



SEMNAS NASIONAL RISET DAN INOVASI TEKNOLOGI KE-9



KEYNOTE SPEAKER

Prof. Ir. Tole Sutikno, S.T, M.T., PhD., IPM., ASEAN. Eng

Guru Besar Universitas Ahmad Dahlan

"Masa Depan dan Tantangan Reinforcement Learning (RL) dalam Industri 5.0"

23
JANUARI
2025

08.00-16.00

Live:



PENDAFTARAN

<https://semnasristek.sakaintek.com>

*Publikasi by OJS (Open Journal System)

<https://bit.ly/ProsidingSEMNASRISTEK>

terindex:

NARAHUBUNG

Tashia Indah N: 0812-1557-8923 (WA)
Ria Asep S: 0856-5885-6924 (WA)
Andy Hermawan: 0812-9492-8522 (WA)

CALL FOR PAPER

Technopreneur, Costumer Relationship Management, E-Commerce, Aplikasi Web, Information Systems, E-Learning, Sistem Informasi Strategi, Aplikasi Multimed, E-Government, Cluster Computing, Manajemen Basis Data, Data Mining, Semantic, Software Engineering, Game Development, Data Center, Industrial Engineering, Geoinformatics, Sistem Cerdas, Interaksi Manusia dan Komputer, E-Inclusion, Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Pakar, Pararel Processing, Sistem Operasi, Komputer Grafis, Jaringan dan Keamanan Komputer, Game Education, Bioinformatics, Sosial Media, Pattern Recognition, Arsitektur Lansekap, Computer Vision, Instruktur Wilayah dan kota, Neural Network, Perancangan Arsitektur, Animasi, Perancangan dan Perancangan Kota, Cloud Computing, Perumahan dan Pemukiman, Aplikasi Bergerak (Mobile Application), Sains dan Teknologi Bangunan, Sistem Informasi Geografis, Sejarah dan Teori Arsitektur/Kota, Manajemen Resiko, Arsitektur Interior, Lingkungan Virtual.

TANGGAL PENTING

Penerimaan Makalah Full Paper

Gel 1: 15 Juli - 15 September 2024

Gel 2: 16 September - 20 Desember 2024

Penerimaan Peserta Non Pemakalah

Mulai 15 Juli 2024

Pembayaran Makalah yang Diterima

Gel 1: 15 Agustus - 15 Oktober 2024

Gel 2: 16 Oktober 2024 - 5 Januari 2025

BIAYA PENDAFTARAN

Pemakalah

Gel 1: RP 150.000

Gel 2: RP 250.000

Peserta

Rp 50.000

Nomor Rekening Pembayaran

A.n Ega Shela Marsiani

1330028856599 (Mandiri)

FREE

untuk 100 peserta kategori mahasiswa

<https://bit.ly/freepesertaSEMNAS>

Notes: Pemakalah terbaik akan ditawarkan terbit dalam jurnal SINTA 4

*Syarat dan ketentuan berlaku



RANCANGAN APLIKASI ADS-B PADA UAV DAN DRONE KOMERSIL DENGAN RASPBERRY PI 3B

Abdul Azzam Ajhari¹, Juliadi Satyo Pramudito², Jonatan Reky Tasyam³

^{1,2,3}Badan Siber dan Sandi Negara

Jl. Harsono RM No.70, Ragunan, Kec. Pasar Minggu, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta. 12550.

abdul.azzam@bssn.go.id, juliadi.satyo@bssn.go.id, jonatan.reky@bssn.go.id

ABSTRAK

Meningkatnya antusiasme masyarakat dalam menggunakan *Unmanned Aerial Vehicles* (UAV) atau *drone* untuk melakukan kegiatan dengan mudah dan cepat dapat membahayakan keselamatan dan keamanan penerbangan, terutama infrastruktur kritis yang ada di Indonesia. Kerentanan yang dapat membahayakan keselamatan dan keamanan adalah *ketika UAV* atau *drone* diterbangkan pada area Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) tanpa izin. Selain itu, UAV atau *drone* dapat melakukan pengintaian untuk mengumpulkan informasi dalam melakukan aksi berbahaya di kemudian hari ketika melewati batasan wilayah yang telah diatur pada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pengamanan Wilayah Udara Republik Indonesia. Diperlukan pengaplikasian *Automatic Dependent Surveillance-Broadcast* (ADS-B) pada UAV dan *drone* komersil untuk menunjukkan lokasi dengan menggunakan navigasi *Global Positioning System* (GPS). Selain GPS, UAV dan *drone* melakukan pengiriman data mengenai keakuratan lokasi dan data penerbangan seperti ketinggian dan kecepatan, kepada peralatan pendukung yang melakukan pemantauan melalui frekuensi ADS-B. Perangkat ADS-B *prototype* yang dibuat menggunakan komputer ringkas Raspberry PI 3B yang berbasis Linux dengan bahasa pemrograman Python dalam pengaplikasiannya. Dengan jaringan berbasis *Internet Protocol* (IP), ADS-B dapat melakukan pengiriman data informasi melalui frekuensi radio yang dapat diaplikasikan pada UAV dan *drone* dan mengelolanya pada server internal guna meningkatkan *zero accident* pada infratraktur kritis yang ada di Indonesia.

Kata Kunci: UAV, *drone*, ADS-B, GPS, KKOP.

ABSTRACT

Increased public enthusiasm in using Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) or drones to carry out activities easily and quickly can endanger the safety and security of aviation, especially the critical infrastructures in Indonesia. Vulnerabilities can put the safety and security in jeopardy when UAVs or drones are flown in the Aviation Operation Safety Area (AOSA) without permission. In addition, UAVs or drones can conduct surveillance to collect information in carrying out dangerous actions in the future when they cross the boundaries stipulated in the Government Regulation (PP) No.4 of 2018 concerning Safeguarding the Republic of Indonesia's Airspace. Automatic Dependant Surveillance-Broadcast (ADS-B) application on commercial UAVs and drones is needed to show location using Global Positioning System (GPS) navigation. In addition to GPS, UAVs and drones transmit data on location accuracy and flight data such as altitude and speed to the supporting equipment that monitors through the ADS-B frequency. The ADS-B device prototype is made using a Linux-based Raspberry PI 3B compact computer with the Python programming language in it's application. With Internet Protocol (IP) based network, ADS-B can send information data through radio frequencies that can be applied to UAVs and drones and manage it on internal servers to increase zero accidents on critical infrastructure in Indonesia.

Keyword: UAVs, drones, ADS-B, GPS, AOSA.

PENDAHULUAN

Frekuensi radio menjadi sebuah teknologi yang mendapatkan perkembangan signifikan dan sangat cepat, melingkupi banyak bidang termasuk infrastruktur jaringan dalam navigasi penerbangan. “ADS-B merupakan bagian dari teknologi CNS/ATM (*Communication Navigation Surveillance/Air Traffic*

Management) yang menunjukkan lokasi pesawat menggunakan navigasi satelit GPS dan memungkinkan pesawat untuk mengirimkan lokasi akurat pesawat dan data penerbangan (seperti ketinggian dan kecepatan) ke pesawat terdekat dan Air Traffic Control (ATC)”. (Kurniawan, A. P., & D.W. Sumari, A., 2010)

Selain GPS, UAV dan *drone* melakukan pengiriman data mengenai keakuratan lokasi dan data penerbangan seperti ketinggian dan kecepatan, kepada peralatan pendukung yang melakukan pemantauan melalui frekuensi ADS-B.

“Ketika sebuah UAV memasuki kawasan yang dilarang dimasuki, seperti bandar udara, tempat yang memiliki privasi maupun tempat yang membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi, maka diperlukan cara untuk menghentikan UAV. Beberapa cara untuk menghentikan UAV, yaitu dengan menghentikan secara fisik UAV atau bisa melalui media komunikasi yang digunakan oleh UAV”. (Hanif, M., 2018)

Kebijakan pengamanan Wilayah Udara Republik Indonesia yang telah diatur pada PP Nomor 4 Tahun 2018 belum cukup kuat untuk mencegah pelanggaran dalam penggunaan UAV atau *drone* di masyarakat. Tidak teridentifikasinya UAV atau *drone* yang beredar dan masyarakat yang tidak memiliki sertifikasi untuk menerbangkan, menjadi penyebab banyaknya kasus ini mengancam keselamatan dan keamanan infrastruktur kritis di Indonesia.

“Dibutuhkan sistem untuk mengelola data ADS-B dan radar pada suatu perangkat jaringan. NMS (*Network Monitoring System*) merupakan suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengelola perangkat-perangkat jaringan berbasis IP.” (Alip, N., Fitri, I., & Nathasia, N. D., 2018)

Data yang diterima melalui frekuensi radio ADS-B kemudian diproses untuk disimpan di server internal melalui protokol SNMP (*Simple Network Management Protocol*) untuk mengelola dan mengatur kinerja perangkat jaringan secara jarak jauh. Dengan jaringan berbasis IP (*Internet Protocol*), ADS-B dapat melakukan pengiriman data informasi melalui frekuensi radio yang dapat diaplikasikan pada UAV dan *drone* dan mengelolanya pada server internal guna meningkatkan *zero accident* pada infrastruktur kritis yang ada di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Pada metodologi ini diambil teknik yang ada pada Python *library* untuk dilakukan *decoding* pesan dalam bentuk Mode-S. *Library* ini

mendukung *Downlink Formats* (DF), dimana ADS-B yang dibuat dengan komputer ringkas Raspberry PI 3B menggunakan format DF17 yang berisi informasi data pesawat berupa ICAO *address, position, altitude, velocity* (*ground speed, callsign*, dll).

Dalam setiap pesan ADS-B, pengirim (pesawat asal) dapat diidentifikasi menggunakan alamat ICAO.

Tabel 1. Identifikasi Pengirim Pesan Pesawat Asal

ICAO address	8A061E
Kode Biner	100010100000

Kode tersebut terletak dari 9 hingga 32 bit dalam biner (atau 3 hingga 8 dalam heksadesimal). Alamat ICAO diberikan untuk setiap transponder Mode-S dari sebuah pesawat. Kode ini adalah sebuah pengidentifikasi unik untuk setiap UAV/ *drone* yang akan diaplikasikan. Alamat ICAO tersimpan untuk dapat dilakukan manajemen, seperti contoh tabel diatas dapat diketahui data pesawat dan penerbangannya sebagai berikut:

Tabel 2. Data Pesawat dengan ICAO 8A061E

8A061E	
Mode S Code ICAO 24-bit Aircraft Address	
Hex	8A061E
Decimal	9045534
Octal	42403036
Binary	100010100000011000011110 Bit-reversed 011110000110000001010001
Country	Indonesia

CURRENT REG RECORDS

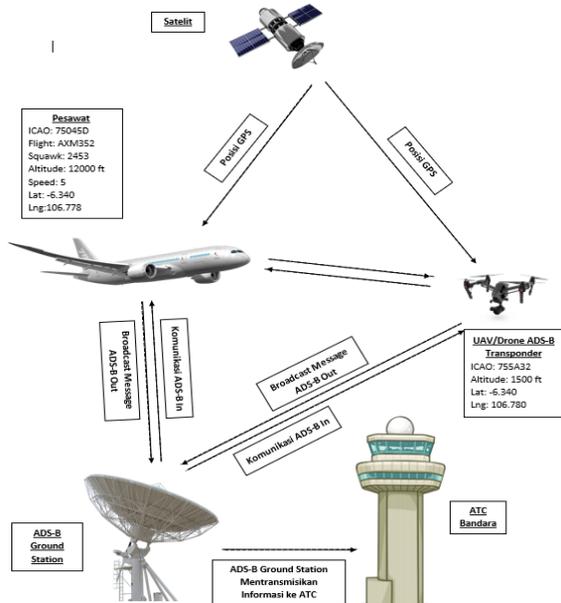
REG	MSN	AIRCRAFT TYPE	AIRLINE
 PK-GQT	7469	Airbus A320-200	 Citilink

PHOTOS



Gambar 1. Riwayat Tersimpan Reg ICAO 8A061E

UAV/ *drone* memiliki prospek dalam pengaplikasian ADS-B Transponder yang akan menambah pemasukan negara melalui pajak penggunaan wilayah udara dan sertifikasi pilot yang dapat diberlakukan. Selain itu ADS-B yang ditanamkan dapat mencegah UAV/ *drone* melanggar batasan wilayah yang telah ditentukan.



Gambar 2. Komunikasi UAV/Drone ADS-B Transponder

Satelit hanya mengirimkan data GPS atau berperan sebagai GNSS (*Global Navigation Satellite System*) kepada pesawat dan UAV/ *drone* komersial yang telah terpasang ADS-B Transponder. Pesawat dapat melakukan komunikasi dengan pilot UAV/ *drone* melalui frekuensi radio secara langsung atau melalui ADS-B *Ground Station* jika jarak tidak terjangkau. ATC hanya bertugas menerima informasi dari ADS-B *Ground Station* dan melakukan pemantauan lalu lintas penerbangan. UAV/ *drone* yang memiliki ADS-B Transponder hanya boleh dikendalikan oleh pilot yang memiliki izin penerbangan di wilayah tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan ADS-B Receiver

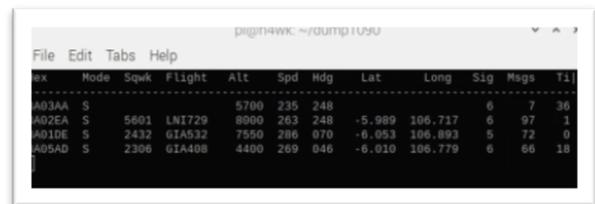
Untuk membuat ADS-B *receiver* atau ADS-B *Ground Station* menggunakan Raspberry PI 3B, tahapan yang dapat dilakukan sebagai berikut:



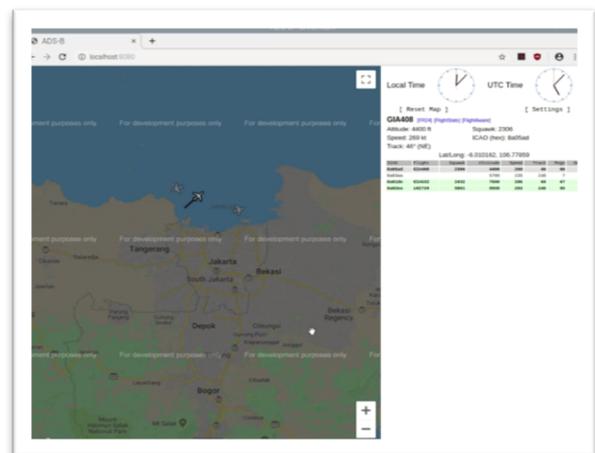
Gambar 3. Raspberry ADS-B Receiver

- A. Melakukan Instalasi RTL-SDR
- B. Melakukan Instalasi Dump978 dan Dump1090

Aplikasi Dump978 dan Dump1090 yang diinstal pada Raspberry berfungsi untuk menangkap data ADS-B yang dikirimkan oleh pesawat dan UAV/ *drone*, dimana data dapat dilihat dalam bentuk terminal dan diakses melalui browser.



Gambar 4. Tampilan terminal ADS-B Receiver



Gambar 5. Tampilan browser ADS-B Receiver

Pembuatan ADS-B Transponder

Dalam penelitian ini, ADS-B Transponder *prototype* yang dibuat bertujuan untuk meningkatkan *zero accident* pada infrastruktur kritis dalam mendukung keselamatan dan keamanan terutama di sektor penerbangan yang telah diatur pada PP Nomor 4 Tahun 2018.

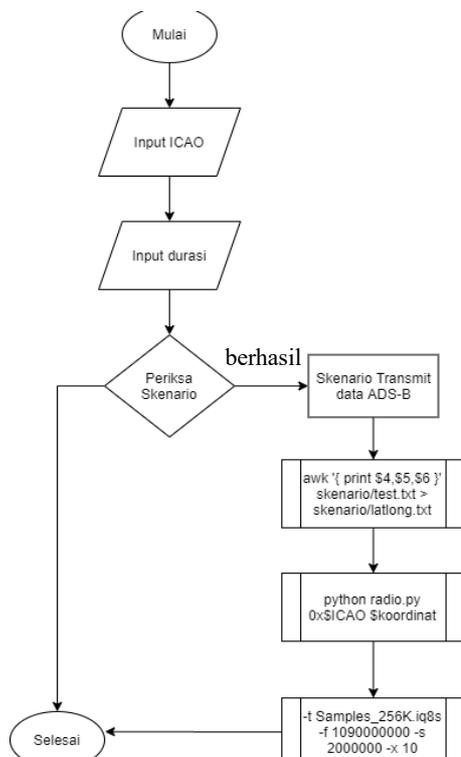
ADS-B Transponder yang diteliti dan dilakukan uji coba saat ini mampu melakukan transmit kode ICAO *address* dengan posisi (*latitude* dan *longitude*) yang telah ditentukan untuk ditransmisikan melalui frekuensi 1200 Hz.



Gambar 6. Simulasi ADS-B Transponder

Simulasi dilakukan menggunakan peralatan sebagai berikut:

- A. Laptop dengan Sistem Operasi Linux
- B. Perangkat Radio Frekuensi *Transmitter*
- C. Kemampuan bahasa pemrograman Python untuk membuat skrip.



Gambar 7. Flowchart proses kerja ADS-B transponder

Flowchart diatas menjelaskan secara ringkas cara kerja DF17 ADS-B dengan menggunakan

library Python yang diaplikasikan ke dalam UAV/ drone.

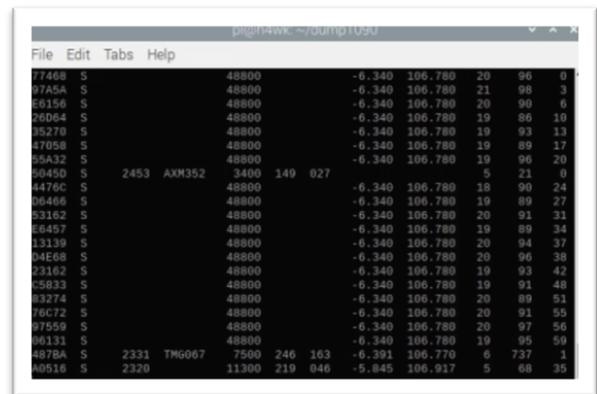
```

type | time | latitude | longitude | altitude (m) | color | name | desc
T | 2018-10-10 11:44:34 | -8.133076437 | 108.853217189 | 21.7 | Blue | FR CITYLINK JKT-BALI
    
```

Gambar 8. Data NMEA Pesawat Asli untuk POC *Prototype* ADS-B Transponder

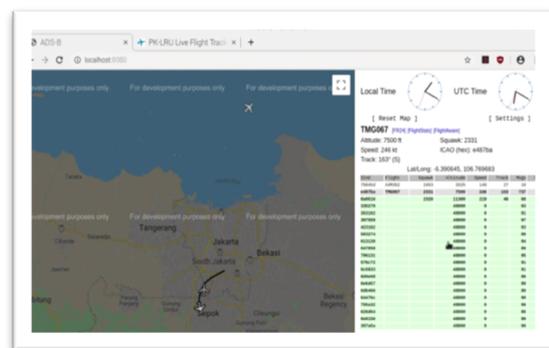
Posisi (*Latitude* dan *Longitude*) dilakukan simulasi secara statis menggunakan rekaman data NMEA (The National Marine Electronics Association) dengan fokus penerbangan terbatas dan dapat dibuat dinamis ketika UAV/ *drone* memiliki sistem GPS.

Frekuensi yang ditransmisikan ADS-B Transponder untuk UAV/ *drone* diperlakukan sama dengan ADS-B pesawat untuk uji coba deteksi pada frekuensi 1200 Hz, sehingga dapat dilakukan pemantauan dalam membedakan ADS-B nya.



Gambar 9. Data Informasi ADS-B Transponder Pesawat dan UAV/ drone

Data tersebut dapat terdeteksi dan menampilkan ikon pesawat penerbangan baik pesawat asli atau UAV/*drone* pada browser sebagai berikut:



Gambar 10. Tampilan Browser Deteksi Pesawat dan UAV/ drone

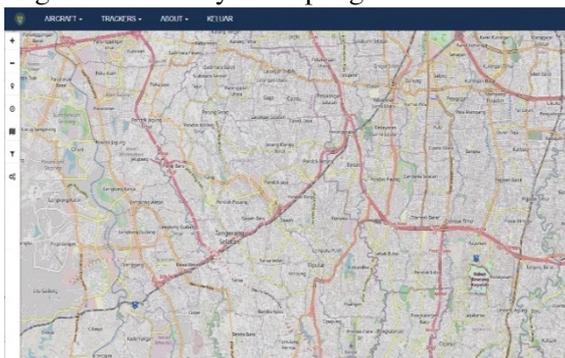
Pembuatan Server Internal

Server dibuat dengan menggunakan NMS yang berbasis IP, sehingga data dapat diproses dan dikontrol dalam sistem manajemennya. NMS sendiri diterapkan pada ADS-B *Ground Station* yang dapat berupa komputer ataupun Raspberry untuk bekerja selama 24 jam setiap hari. Server menggunakan protokol autentikasi Kerberos yang kami beri nama *Private Network VPS Router* (PNVR). PNVR dapat dikatakan sebagai *firewall* sebelum penyerang mencapai pintu server internal yang hanya dapat diakses menggunakan internet lokal kantor. Namun pada penelitian ini, kami hanya memfokuskan pada pengaplikasian *prototype* ADS-B transponder.



Gambar 11. Topologi PNVR Server

Selain sebagai server untuk menyimpan data transportasi udara, PNVR saat ini digunakan sebagai alat dukung untuk mendeteksi frekuensi radio yang berada di kantor BSSN Raganan dan wilayah Serpong.



Gambar 12. ADS-B yang terkoneksi dengan PNVR

SIMPULAN DAN SARAN

Dari pembahasan sistem ADS-B *prototype* untuk pengaplikasian pada UAV/ *drone* komersial dalam makalah ini, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. ADS-B dapat diaplikasikan untuk mengirimkan data penting termasuk komunikasi antara pesawat dan UAV/ *drone* ke stasiun darat.
2. Pemerintah akan mendapatkan anggaran tambahan melalui pajak wilayah udara yang digunakan oleh UAV/ *drone* dan sertifikasi pilot-nya dengan sistem masa berlaku.
3. Diperlukan regulasi kebijakan yang baru mengenai celah keamanan dan keselamatannya pada sektor penerbangan transportasi udara.
4. Berdasarkan penelitian Ying, X., Mazer, J., Bernieri, G., Conti, M., Bushnell, L., & Poovendran, R. yang dilakukan pada tahun 2019 kerentanan keamanan yang dapat terjadi pada ADS-B adalah *Aircraft Spoofing Attack*. Rancangan topologi PNVR Server dapat mencegah penyerangan *Aircraft Spoofing Attack* dengan melakukan verifikasi data pesawat ketika melewati tiap-tiap ADS-B yang dimana datanya tersimpan pada *database* server dengan menggunakan protokol autentikasi Kerberos.
5. Penelitian dan pengujian kerentanan yang telah dilakukan menggunakan *Radio Frequency Transmitter* dengan SDR pada ADS-B dapat melakukan serangan untuk menginterferensi radio komunikasi antara pesawat dengan stasiun darat, *DOS Attack* pada sistem *Air Traffic Monitoring* sampai dengan Duplikasi pesawat (*Replay Attack*) dimana sebelumnya sudah ada penelitian yang dilakukan oleh (Costin, A., & Francillon, A pada, 2012). Dengan demikian dibutuhkan sebuah pedoman *Security Advisory* untuk membatasi penggunaan perangkat berbahaya yang dapat menjadi acuan dan landasan untuk memperkuat infrastruktur kritis terutama pada sektor penerbangan. Perangkat ADS-B yang dibuat untuk diimplementasikan pada UAV/*drone* masih *prototype* dan memiliki kekurangan dari segi fisiknya yang besar, berat, dan fungsi yang di transmisikan terbatas. Diperlukan pengembangan kedepan untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan dengan mudah, ringan dan fungsi transmisi yang lebih baik dengan melakukan kerja sama dengan pihak industri lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alip, N., Fitri, I., & Nathasia, N. D. (2018). Network Monitoring System Data Radar Penerbangan berbasis PRTG dan ADSB. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, Vol. 3(No. 3), 267–272.
- Costin, A., & Francillon, A. (2012). Ghost in the Air(Traffic): On insecurity of ADS-B protocol and practical attacks on ADS-B devices. *Black Hat USA, July 2012*, 1–10.
- Hanif, M. (2018). Analisis Sinyal Komunikasi UAV Menggunakan SDR. *Skripsi Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Lampung*.
- Kurniawan, A. P., & D.W. Sumari, A. (2010). Automatic Dependent Surveillance-Broadcast dan Prospek Pengaplikasiannya di TNI-AU. *AAU Journal of Defense Science and Technology, Volume 1*(Number 2), 61–66
- Leonardi, M., Piracci, E., & Galati, G. (2014). ADS-B vulnerability to low cost jammers: Risk assessment and possible solutions. *2014 Tyrrhenian International Workshop on Digital Communications - Enhanced Surveillance of Aircraft and Vehicles, TIWDC/ESAV 2014*, 41–46.
- Ying, X., Mazer, J., Bernieri, G., Conti, M., Bushnell, L., & Poovendran, R. (2019). Detecting ADS-B Spoofing Attacks Using Deep Neural Networks. *2019 IEEE Conference on Communications and Network Security, CNS 2019*, 187–195.

APLIKASI ANDROID OLAHRAGA PROGRAM PEMBENTUKAN OTOT

Agus Darmawan¹, Syamsiah²

¹*Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Dan Ilmu Komputer Universitas Indraprasta PGRI
Jl.Nangka No 58 Tanjung Barat Jagakarsa Jakarta Selatan, 12530
lagay.unindra08@gmail.com, ncham.unindra08@gamil.com*

ABSTRAK

Di era modern seperti saat ini, masyarakat mulai sadar akan pentingnya olahraga dan gaya hidup sehat. Salah satu olahraga pembentukan otot yang saat ini sangat digemari oleh masyarakat.. Latihan beban merupakan melatih tubuh dengan beban, biasanya latihan ini dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan fungsi otot guna memperbaiki kondisi fisik, Untuk mencegah terjadinya cedera butuh peranan seorang personal trainer. Dengan berkembangnya kemajuan teknologi , seorang personal trainer dapat di gantikan dengan sebuah aplikasi yang dapat membantu seorang pemula memahami penggunaan alat-alat olahraga. Selain efisien dan tidak menguras waktu serta biaya seorang pemula dapat mengikuti program latihan yang formal dari arahan seorang personal trainer.. Dalam merancang aplikasi olahraga program pembetukan dibuat menggunakan metode waterfall dan dibantu dengan bahasa pemrograman java android. Dengan adanya aplikasi tersebut duharapkan dapat mempermudah seorang pemula dalam memanfaatkan Alat alat olahraga untuk untuk mencegah cedera waktu latihan beban pada otot.

Kata Kunci: olahraga, *waterfall*, java, android.

ABSTRACT

In this modern era, people are starting to realize the importance of exercise and a healthy lifestyle. One of the muscle building sports that is currently very popular with the community. Weight training is an exercise that is carried out systematically by using weights as a tool to increase muscle function strength in order to improve physical condition. To prevent injury, the role of a personal trainer is needed. With current technological advances, the role of a personal trainer can be replaced with an application that can help a beginner understand the use of sports equipment. So that it can reduce the level of risk for a beginner, without having to spend a lot of time and money to follow a formal training program from the direction of a personal trainer. In designing sports applications the formation program is made using the waterfall method and is assisted by the java android programming language. With this application, it is hoped that it can help a beginner in utilizing sports equipment to prevent injuries during heavy training in muscles.

Keyword: *sports, waterfall, java, android.*

PENDAHULUAN

Di era modern seperti saat ini, masyarakat mulai sadar akan pentingnya olahraga dan gaya hidup sehat. Banyak cara orang melakukan kegiatan olahraga, baik yang dilakukan diluar ruangan maupun didalam ruangan. Tujuan berolahraga juga bermacam-macam, ada yang sekedar ingin berkeringat, lebih kuat, atau ingin memiliki bentuk tubuh ideal.

Salah satu olahraga pembentukan otot yang saat ini menjadi hobi atau kegiatan disukai oleh masyarakat adalah olahraga yang saat ini sudah menjadi trend dan gaya hidup bagi kalangan masyarakat. Hal ini dapat terlihat dari

maraknya pusat-pusat kebugaran yang ada di berbagai wilayah, bahkan saat ini pun olahraga centre telah umum ditemukan di pusat perbelanjaan atau mall.

Memiliki bentuk tubuh yang proporsional dan ideal adalah dambaan setiap individu, karena hal ini dapat mempengaruhi penilaian penampilan di mata orang lain. Untuk mendapatkan bentuk tubuh yang indah, diperlukan usaha dalam pembentukannya dan tiap usaha yang dilakukan tidaklah sesingkat dan semudah membalikkan telapak tangan. Tetapi diperlukan kedisiplinan dalam menjalani latihan dan cukupnya asupan gizi. Belakangan

ini semakin banyak orang yang ingin berolahraga di olahraga center (pusat kebugaran) agar mendapatkan tubuh yang diidamkan.

Latihan beban merupakan latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan fungsi otot guna memperbaiki kondisi fisik, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (beban dalam) atau menggunakan beban luar yaitu beban bebas (*free weight*) seperti dumbbell, barbell, atau mesin beban (*gym machine*) (Ermral, 2017).

Adapun program-program yang meningkatkan penampilan fisik yaitu *body building*, *body shaping*, *power lifting*, *fat loss* dan *bulking*. Beberapa program latihan beban mempunyai cara latihan yang berbeda-beda. Latihan yang tepat hendaknya menerapkan prinsip-prinsip dasar latihan guna mencapai kinerja fisik yang maksimal bagi seseorang.

Khusus *bulking* dan *body building* ini sangat digemari oleh anggota olahraga laki laki. Biasanya *body building* ini dilakukan oleh anggota olahraga karena adanya keinginan mempunyai badan yang kekar dan besar untuk mengikuti kejuaraan. *Bulking* adalah istilah yang digunakan bagi proses peningkatan berat badan sehingga tercapai berat yang melebihi berat badan ideal seseorang. Hal ini tidak berarti seseorang dapat memakan apapun yang diinginkannya, karena *bulking* berarti penambahan massa otot yang tidak diikuti oleh penambahan lemak yang berlebihan. Sedangkan *body building* adalah merubah bentuk tubuh dari massa otot yang masih kecil menjadi massa otot yang besar, pola makan teratur, menghilangkan lemak dalam tubuh, menjaga pola hidup dengan benar, sehingga bisa mendapatkan badan yang diinginkan. Badan akan terlihat kering dengan otot yang besar tanpa lemak di tubuh. Di samping itu juga perlu melakukan latihan beban yang keras dan berat dengan intensitas tinggi.

Dengan berkembangnya kemajuan teknologi, seorang personal trainer dapat di gantikan dengan sebuah aplikasi yang dapat membantu seorang pemula memahami penggunaan alat-

alat olahraga. Selain efisien dan tidak menguras waktu serta biaya seorang pemula dapat mengikuti program latihan yang formal dari arahan seorang personal trainer.

Berdasarkan uraian diatas, penulis akan merancang dan membuat aplikasi latihan olahraga berbasis Android. Penulis akan mengambil judul “Aplikasi Android Olahraga Program Pembentukan Otot”.

METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian diperlukan suatu metode supaya dapat menemukan solusi dalam masalah penelitian yang akan diteliti. Metode penelitian merupakan suatu teknik atau cara mencari, memperoleh, mengumpulkan atau mencatat data yang dapat digunakan untuk faktor-faktor yang berhubungan dengan pokok permasalahan secara sistematis. Sistematis artinya, proses yang dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis (Sugiyono, 2015). Peneliti menggunakan metode Waterfall yaitu siklus hidup klasik (*classic life cycle*) yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun suatu software”. (Roger S. Pressman, 2012)

Dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Definisi masalah

Olahraga adalah olahraga yang beresiko tinggi mengalami cedera otot karena kesalahan dalam teknik gerakan yang dilakukan. Apalagi bagi pemula yang sangat awam atau sama sekali belum pernah memeragakan gerakan olahraga atau belum pernah melihat gerakan yang dilakukan dengan benar. Dengan berkembangnya teknologi sekarang ini penulis membuat “Aplikasi Android Olahraga Program Pembentukan Otot”. Dengan menyematkan video dalam aplikasi tersebut penulis berharap agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Maka penulis dapat menganalisa permasalahan yang ada yaitu:

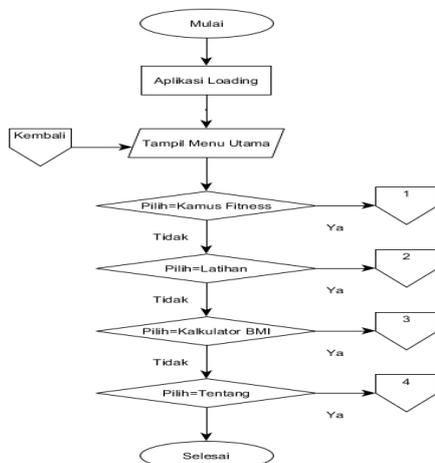
1. Belum adanya aplikasi tentang pembelajaran gerakan olahraga dengan media video berbasis android secara offline.
2. Belum adanya aplikasi yang memberi penjelasan mengenai istilah, dimana istilah tersebut sering digunakan dalam olahraga sehingga pemula akan bingung saat penjelasan dalam aplikasi yang mengandung istilah –istilah olahraga.
3. Belum adanya aplikasi olahraga yang menggabungkan dengan kalkulator BMI dimana fungsi kalkulator BMI ini untuk membantu pengguna untuk menentukan harus diimbangi dengan diet atau tidak agar mendapat hasil yang maksimal.

Penyelesaian

Berdasarkan masalah – masalah yang dihadapi, maka penulis memberikan alternatif penyelesaian masalah yaitu :

1. Perancangan aplikasi dengan menyematkan video didalamnya sehingga pengguna dapat menggunakan dimana saja tanpa bergantung pada koneksi internet.
2. Perancangan aplikasi dengan menambah fitur kamus olahraga dimana didalamnya pengguna dapat melihat istilah – istilah asing yang biasa digunakan dalam berolahraga disertai penjelasannya.
3. Perancangan aplikasi dengan menambah fitur kalkulator BMI.
4. Perancangan sistem aplikasi yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

Algoritma Penyelesaian Masalah Dengan Flowchart Dan Pseudocode Menu Utama

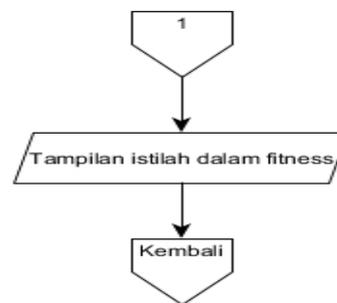


Gambar 1 Flowchart Menu Utama

Pseudocode:

1. Saat menjalankan program tampilan yang pertama muncul adalah tampilan menu utama.
2. Saat pengguna memilih “kamus olahraga” maka akan menampilkan menu istilah – istilah dalam olahraga.
3. Saat pengguna memilih “Latihan” maka akan menampilkan pilihan latihan yang ingin dilakukan.
4. Saat pengguna memilih “Kalkulator BMI” maka akan menampilkan perhitungan BMI.
5. Saat pengguna memilih “Tentang” maka akan menampilkan profil aplikasi.

Kamus Olahraga

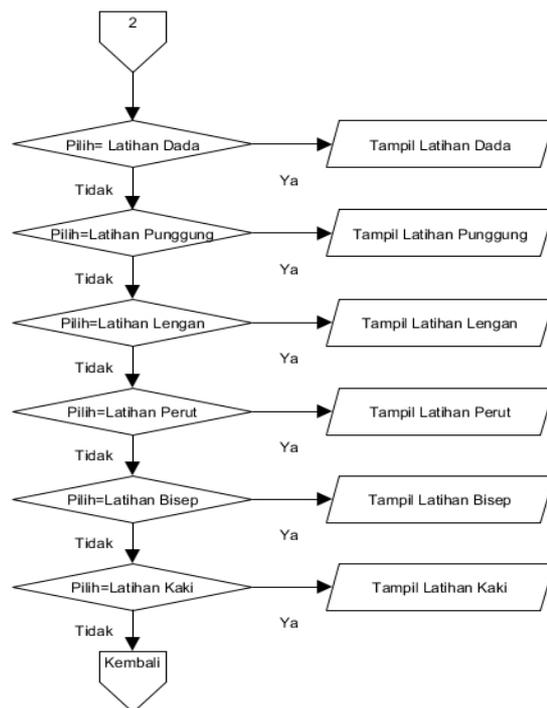


Gambar 2 Flowchart Kamus Olahraga

Pseudocode:

Tampilan Kamus *olahraga* yang berisi istilah – istilah.

Tampilan Latihan

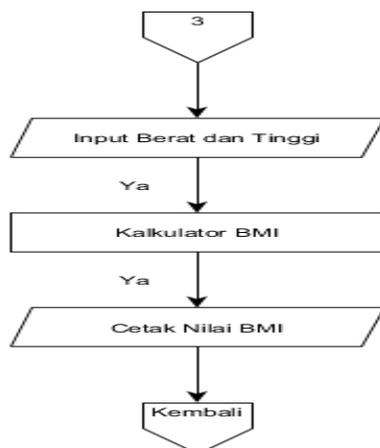


Gambar 3 Flowchart tampilan Latihan

Penjelasan Pseudocode:

1. Saat memilih latihan dada pengguna dapat melihat video latihan yang berfokus pada otot dada.
2. Saat memilih latihan punggung pengguna dapat melihat video latihan yang berfokus pada otot punggung.
3. Saat memilih latihan lengan pengguna dapat melihat video latihan yang berfokus pada otot lengan.
4. Saat memilih latihan perut pengguna dapat melihat video latihan yang berfokus pada otot perut.
5. Saat memilih latihan bisep pengguna dapat melihat video latihan yang berfokus pada otot perut lengan bisep.
6. Saat memilih latihan kaki pengguna dapat melihat video latihan yang berfokus pada otot kaki.

Kalkulator BMI



Gambar 4 Flowchart Kalkulator BMI

Penjelasan Pseudocode:

1. Tentukan variabel pada berat badan, tinggi badan dan BMI.
2. Pengguna input berat badan dan tinggi badan.
3. Hitung BMI dengan rumus (berat badan / (tinggi badan*tinggi badan)).
4. Menentukan BMI berdasarkan ketentuan jika BMI < 17 = Kurus , BMI < 22 Normal, BMI < 27 = Gemuk, BMI >27 = Obesitas.

Tampilan Uji Coba Program dengan Contoh data

1. Tampilan *Splash Screen*

Berikut ini adalah tampilan awal pada aplikasi *olahraga* Program Pembentukan Otot saat pertama kali dijalankan.



Gambar 5 Tampilan *Splash Screen*

2. Tampilan Menu Utama

Dalam tampilan menu terdapat 4 button yang digunakan untuk navigasi ke halaman aplikasi selanjutnya.



Gambar 6 Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Kamus Olahraga

Halaman kamus *Olahraga* terbuka saat button Kamus olahraga pada menu home dipilih, dalam tampilan kamus olahraga berisi TextView yang menampilkan istilah – istilah yang sering digunakan dalam olahraga.



Gambar 7 Tampilan Kamus Olahraga

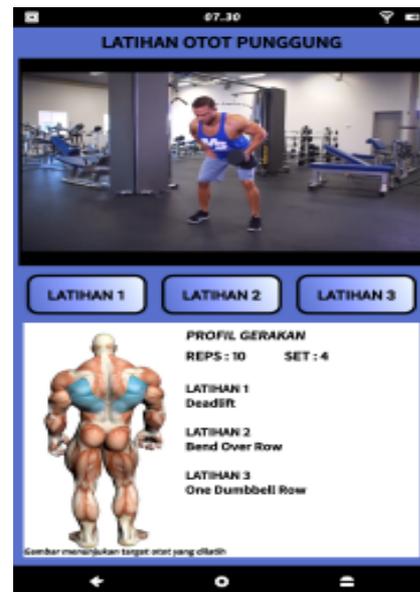
4. Tampilan Pilih Latihan
Tampilan Pilih Latihan menggunakan *GridView* dengan menjadikan *ImageView* Sebagai kolom. *ImageView* menggunakan gambar sebagai *background* agar mudah dipahami oleh pengguna. Maksud gambar tersebut adalah menggambarkan jenis latihan apa yang sesuai dengan target otot yang ingin dilatih.



Gambar 8 Tampilan Pilih Latihan

5. Tampilan Video Latihan
Tampilan Video latihan menampilkan Video sebagai media pembelajaran, dalam setiap halaman video terdapat 3 macam gerakan latihan berbeda. Dalam pemilihannya

pengguna cukup memilih salah satu dari *Button* yang terdapat dibawah *VideoView*.



Gambar 9 Tampilan Video latihan *One Dumbell Row*

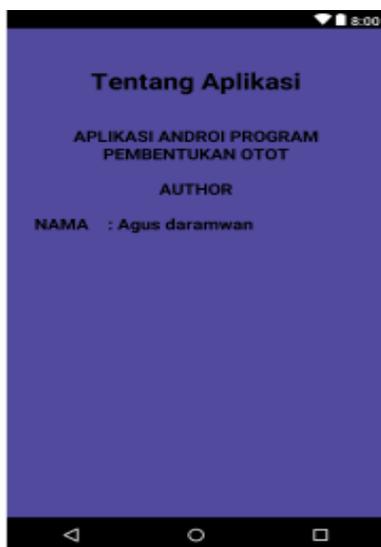
6. Tampilan Kalkulator BMI
Dalam tampilan hitung BMI cukup memasukkan berat dan tinggi badan pengguna pada *EditText* yang sudah disediakan lalu memilih *Button* hitung dan hasil perhitungan BMI akan tercetak dibawah *Button* hitung.



Gambar 10 Tampilan Kalkulator BMI

7. Tampilan Tentang

Tampilan tentang terdapat TextView yang berisikan data diri penulis sebagai pembuat aplikasi.



Gambar 11 Tampilan Tentang

Pembahasan Hasil Uji Coba

Berdasarkan hasil uji coba, Aplikasi olahraga program pembentukan otot berbasis android dapat berjalan dengan baik tanpa menemui error. Pada awal masuk proses aplikasi ini terdapat tampilan *splash screen* yang berhasil dijalankan, lalu akan muncul tampilan menu utama yang terdapat empat pilihan menu yang memiliki fungsi masing – masing.

Tampilan Splash Screen

Halaman Splash screen adalah tampilan pertama program yang muncul sementara sebelum masuk ke menu utama. Pada halaman splash screen ini menggunakan linear layout yang merupakan layout yang paling sederhana. Splash Screen ini menampilkan gambar yang menerangkan fungsi aplikasi ini agar pengguna tidak merasa jenuh saat aplikasi yang dibuka langsung masuk ke menu utama.

Tampilan Menu Utama

Saat pertama menjalankan aplikasi olahraga Program Pembentukan Otot berbasis android. Pengguna akan diberikan pilihan yang dapat dipilih. Pengguna bisa memilih salah satu menu dari 4 menu yang telah disediakan. Berikut ini beberapa menu yang telah disediakan (Menu Kamus *Olahraga*, Menu Latihan, Menu Hitung BMI, Menu Tentang). Semua tombol berhasil berpindah ke halaman yang dituju sesuai tombol yang dipilih.

Tampilan Kamus *Olahraga*

Pada menu kamus olahraga ini pengguna bisa meng-*scroll* kebawah untuk melihat istilah-istilah yang sering digunakan dalam dunia olahraga maupun kesehatan.

Tampilan Pilih Latihan

Pada tampilan ini pengguna disajikan dengan 6 gambar pilihan otot yang ingin dilatih. Terdapat 6 pilihan otot yaitu dada, punggung, lengan, perut, bisep dan kaki. Semua gambar berhasil mengarah ke video latihan sesuai gambar yang dipilih.

Tampilan Video Latihan

Pada tampilan ini berisikan tentang video tutorial cara penggunaan alat olahraga dan gerakannya. Setiap halaman video latihan terdapat 3 pilihan gerakan variasi untuk setiap otot yang ingin dilatih. Cukup dengan memilih Button pada bawah video dan juga terdapat gambar yang menginformasikan bagian otot mana yang sedang kita latih jika mengikuti gerakan video yang ada. Semua tombol pilihan 1, pilihan 2 dan pilihan 3 berhasil memutar video sesuai judul yang dituliskan. Seperti pada gambar 4.30 Tampilan Video latihan *One Dumbell Row*.

Tampilan Kalkulator BMI

Pada tampilan ini pengguna diberikan fitur untuk menghitung BMI (Body Mass Index) menunjukkan status berat badan. Rumus BMI adalah dimana berat badan seseorang (dalam kg) dibagi dengan tinggi badan kuadrat (dalam cm). Dalam percobaan perhitungan BMI dengan berat badan 100 kg dan tinggi badan 75 dan hasil perhitungan BMI adalah $32,65 = \text{OBESITAS}$ (Situmorang, 2015). Seperti pada Gambar 10 Tampilan Kalkulator BMI.

Tampilan Tentang

Pada tampilan tentang berisikan mengenai identitas perancang aplikasi *Olahraga Program Pembentukan Otot*.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian Aplikasi Android Olahraga Program Pembentukan Otot dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi tersebut telah dibuat sesuai dengan perancangan yang telah tersusun serta aplikasi itu juga dapat digunakan sebagai salah satu media untuk pembelajaran mengenai teknik-teknik gerakan dalam olahraga.

Adapun Saran Berdasarkan perancangan dan hasil implementasi sistem yang dilakukan, aplikasi tersebut perlu dikembangkan kembali sehingga kompatibel dengan platform selain Android seperti iOS, Windows Phone tetapi dengan versi android di bawah 4.4(JellyBean). Berdasarkan penelitian Aplikasi Android Olahraga Program Pembentukan Otot

DAFTAR PUSTAKA

- Ermral, E. (2017). Pengantar Teori dan Metodologi Pelatihan Fisik. *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Roger S. Pressman, P. D. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak - Buku Satu, Pendekatan Praktisi. In *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.1110>
- Situmorang, M. (2015). Penentuan Indeks Massa Tubuh (IMT) melalui Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Berbasis Mikrokontroler AT89S51 dan PC. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian. *Metode Penelitian*.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WHITEBOARD ANIMATION* PADA POKOK BAHASAN HUKUM COULOMB

Alhidayatuddiniyah T.W

*Universitas Indraprasta PGRI Jakarta
Jl. Raya Tengah, Kel.: Gedong, Pasar Rebo, Jak-Tim
alhida.dini@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang inovatif untuk mengatasi kejenuhan belajar di masa pandemik Covid-19 dengan pokok bahasan Hukum Coulomb berbasis *whiteboard animation* untuk mahasiswa Informatika pada mata kuliah Fisika Listrik Magnet yang dilakukan secara daring, serta untuk mengetahui kualitas dan kelayakan produk media pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan mengacu model ADDIE dengan instrumen penelitian menggunakan lembar penilaian oleh ahli media dan 40 mahasiswa dari 2 kelas dengan sampel acak. Aspek yang dinilai, yaitu desain animasi dan kesesuaian animasi dengan materi. Materi pada pembelajaran ini disesuaikan dengan RPS Fisika Listrik Magnet, dengan menampilkan penjelasan listrik statis secara umum, penjelasan rumus, dan latihan soal. Hasil penilaian oleh ahli media dan mahasiswa diperoleh 88,5% dan 90%. Dengan rata-rata validasi sebesar 89,25% dengan kategori valid. Maka dari itu, berdasarkan pengujian dapat disimpulkan bahwa media yang dibuat layak digunakan sebagai media pembelajaran yang inovatif di tengah masa pandemik dan layak digunakan dalam perkuliahan.

Kata Kunci: Animasi, *Whiteboard*, Hukum Coulomb, ADDIE.

ABSTRACT

This study aims to produce innovative learning media to overcome learning burnout during the Covid-19 pandemic with the subject of whiteboard animation-based Coulomb Law for Informatics students in the Physics of Magnetism subject which is conducted online, as well as to determine the quality and feasibility of learning media products. The research method used refers to the ADDIE model with research instruments using assessment sheets by media experts and 40 students from 2 classes with a random sample. The aspects assessed are animation design and the suitability of animation with the material. The material in this lesson is adapted to the RPS Physics of Magnetic Electricity, by displaying an explanation of static electricity in general, an explanation of the formula, and practice questions. The results of the assessment by media experts and students were 88.5% and 90%. With an average validation of 89.25% with the valid category. Therefore, based on the test, it can be concluded that the media created is suitable for use as innovative learning media during the pandemic and is suitable for use in lectures.

Keyword: Animation, Whiteboard, Coulomb Law, ADDIE

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika selama ini dianggap tidak menarik karena hanya menekankan pada rumus-rumus matematik saja, sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dibuatkan media pembelajaran fisika yang dapat memudahkan dalam memahami masalah-masalah fisika yang sebelumnya sulit untuk dipahami menjadi lebih mudah.(Alhidayatuddiniyah, dkk 2018)

Banyak sekali media pembelajaran yang berguna dalam proses pembelajaran. *Software* untuk presentasi pun sudah umum di kalangan

perguruan tinggi. Namun, *software* yang diperlukan untuk mendukung sarana belajar fisika dengan basis animasi belum banyak diterapkan di Universitas, terutama dalam kondisi pandemik Covid-19 saat ini yang mengharuskan mahasiswa untuk belajar di rumah secara daring. Sesuai dengan RPS Fisika Listrik Magnet, diharapkan mahasiswa Informatika yang mengambil mata kuliah Fisika Listrik Magnet mampu mengikuti perkuliahan dengan baik dan dapat memahami materi dengan mudah.

Untuk menggambarkan suatu fenomena yang terjadi atau dialami suatu benda, penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat membantu dalam proses belajar mengajar. (Astuti, dkk 2019)

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan animasi pembelajaran pada pokok bahasan Hukum Coulomb berbasis *whiteboard animation* untuk mahasiswa Informatika pada mata kuliah Fisika Listrik Magnet, serta untuk mengetahui kualitas dan kelayakan produk media pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, perancangan desain menggunakan *whiteboard animation* dengan *software* explee, dan pengujian dengan menggunakan model ADDIE.

Materi disesuaikan dengan target dan capaian RPS Fisika Listrik Magnet dengan menyertakan penjelasan dan contoh listrik statis dalam kehidupan sehari-hari, rumus Hukum Coulomb, dan latihan soal yang berhubungan dengan Hukum Coulomb.

Tabel 1. RPS yang digunakan dalam penelitian

Minggu Ke	Kemampuan yang diharapkan (Sub CP-MK)	Bahan Kajian / Materi Pembelajaran
(1)	(2)	(3)
1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami Listrik Statis dan Dinamis 	<ul style="list-style-type: none"> Penjelasan SAP Pembagian kelompok tugas Pengantar/Pengenalan listrik Statis dan Dinamis
2	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menerapkan Hukum Coulomb dan aplikasinya. Menerapkan rumus-rumus pada aplikasi berbasis matlab 	<ul style="list-style-type: none"> Pengantar Hukum Coulomb Penerapan Hukum Coulomb (Latihan Soal).

Rumus yang dipakai dalam penelitian:

$$F_c = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2} \dots (1)$$

dengan: F_c = gaya Coulomb (N)
 k = konstanta ($9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)
 q_1 = muatan benda 1 (C)
 q_2 = muatan benda 2 (C)

Setelah animasi pembelajaran selesai dibuat, selanjutnya penelitian ini diuji kelayakannya oleh ahli media dan mahasiswa semester 4, prodi Informatika, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta.

Persentase penilaian angket dihitung berdasarkan:

$$P = \frac{S_T}{S_M} \times 100\% \dots (2)$$

dengan: P = persentase (%)
 S_T = skor yang diperoleh
 S_M = skor maksimum

Analisis data angket berdasarkan:

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Kategori Pernyataan	Kategori	Persentase
1	Valid/Baik	80% - 100%
2	Cukup Valid	60% - 79,99%
3	Kurang Valid	50% - 59,99%
4	Tidak Valid	0% - 49,99%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk pembelajaran berbasis *whiteboard animation* dengan menggunakan *software* explee untuk mahasiswa semester 4, prodi Informatika, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta, sebagai bahan belajar materi listrik statis dan hukum coulomb yang diterapkan dalam masa pandemik Covid-19 yang mengharuskan mahasiswa untuk belajar secara daring.

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Hasil ini sudah peneliti *publish* di kanal Youtube dengan link: <https://youtu.be/w6VtGFOcuik> dengan durasi 2 menit 41 detik.

Berikut hasil desain yang dibuat:



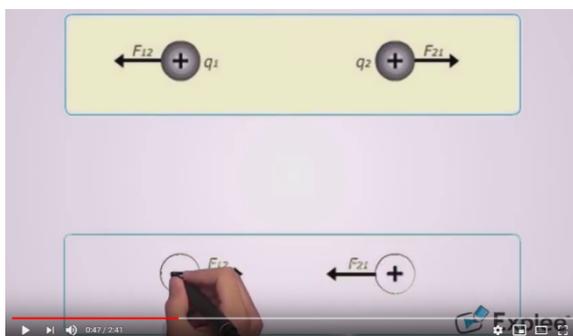
Gambar 2. Tampilan awal animasi

Pada tampilan ini, peneliti memperkenalkan materi yang akan dibahas, yaitu hukum Coulomb.



Gambar 3. Contoh listrik statis dalam kehidupan sehari-hari

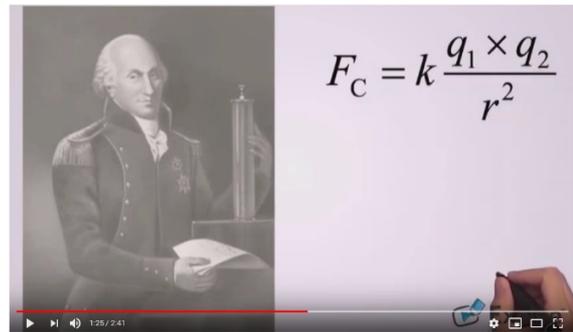
Pada tampilan ini, diberikan contoh listrik statis dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan generator van de graff yaitu alat yang dapat menghasilkan muatan listrik statis dalam jumlah yang sangat besar melalui proses gesekan, sehingga jika disentuh maka rambut akan berdiri, lalu ada petir, mesin foto kopi, dan juga mesin EKG untuk mengukur dan merekam aktivitas listrik jantung.



Gambar 4. Sifat muatan listrik

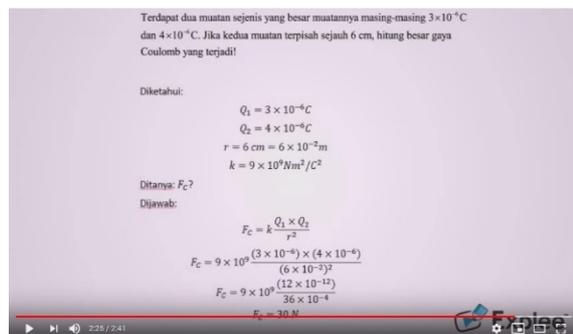
Pada tampilan ini, dijelaskan konsep listrik statis, dimana jika terdapat dua buah muatan dengan muatan jenis yang sama maka akan terjadi gaya listrik yang saling tolak-menolak. Sedangkan, jika terdapat dua buah muatan dengan muatan yang berlainan jenis maka akan

terjadi gaya listrik yang saling tolak-menolak. Konsep ini mirip dengan konsep magnet pada umumnya.



Gambar 5. Penjelasan rumus Hukum Coulomb

Pada tampilan ini, dijelaskan rumus hukum Coulomb (gaya listrik), yaitu hukum yang menjelaskan hubungan antara gaya yang timbul antara dua titik muatan yang terpisahkan dengan jarak tertentu.



Gambar 6. Latihan soal

Pada tampilan ini, diberikan latihan soal beserta pembahasannya dengan menerapkan hukum Coulomb.

Berikut hasil validasi ahli media dan mahasiswa berdasarkan animasi pembelajaran fisika berbasis *whiteboard animation* yang telah dibuat:

a. Aspek yang dinilai oleh ahli media adalah kesesuaian desain dengan materi, kejelasan animasi, waktu jeda animasi, dan tampilan isi yang disampaikan.

Berikut hasil validasinya:

Tabel 3. Hasil validasi ahli media

No	Kategori	Persentase
1	Desain animasi	88%
2	Kesesuaian animasi dengan materi	89%
	\bar{X}_{Media}	88,5%

- b. Aspek yang dinilai oleh mahasiswa meliputi kesesuaian materi dengan animasi, kejelasan dalam penyampaian materi, dan kebahasaan dalam penyampaian materi. Berikut hasil validasinya:

Tabel 4. Hasil validasi mahasiswa

No	Kategori	Persentase
1	Desain animasi	90%
2	Kesesuaian materi dengan animasi	90%
	$\bar{X}_{Mahasiswa}$	90%

Rata-rata validasi dari ahli media dan mahasiswa:

$$\bar{X} = \frac{\bar{X}_{Media} + \bar{X}_{Mahasiswa}}{f_r}$$

$$\bar{X} = \frac{88,5\% + 90\%}{2} = 89,25\%$$

Berdasarkan hasil rata-rata validasi dari ahli media dan mahasiswa yang diperoleh sebesar 89,25%, maka animasi media pembelajaran Hukum Coulomb berbasis *whiteboard animation* masuk kategori valid, sehingga layak digunakan dalam perkuliahan terutama dalam kondisi pandemik yang mengharuskan belajar secara daring.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan media pembelajaran fisika dengan pokok bahasan Hukum Coulomb berbasis *whiteboard animation* untuk mahasiswa semester 4, prodi Informatika, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta, telah

dibuat dan diuji kelayakannya. Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media dan mahasiswa, diperoleh rata-rata persentase sebesar 88,5% dan 90%. Dengan rata-rata keseluruhan sebesar 89,25%. Sehingga, media pembelajaran fisika berbasis *whiteboard animation* masuk kategori valid atau layak diterapkan.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu memperbanyak penjelasan materi, mengatur kembali waktu jeda, serta meningkatkan kualitas interaktif penjelasan materi dan latihan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhidayatuddiniah, dkk. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pro CS6 untuk SMA Pada Pokok Bahasan Kinematika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9, 6–11.
<https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i1.2307>
- Astuti, & Alhidayatuddiniah. (2019). Pemahaman Media Crocodile Physics dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika. *Navigation Physics: Journal Of Physics Education*, 1.1, 1–5.
<https://doi.org/https://doi.org/10.30998/npjpe.v1i1.189>

EFEKTIVITAS WEB API DALAM INTEGRASI BAHASA PEMROGRAMAN MULTI PLATFORM

Astri Hijratul Rakhmah¹, Hendro Purwoko²

¹Politeknik LP3I Jakarta
Gedung sentra Kramat Jl. Kramat Raya No. 7-9 Jakarta Pusat
astri.hijratul.lp3i@gmail.com

²Universitas Indraprasta PGRI
Jl. Raya Tengah No.80, Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
hendroprwk08@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan teknologi komputer semakin cepat khususnya pada bahasa pemrograman. Saat ini dalam pembuatan Sistem Informasi tak cukup hanya menggunakan satu bahasa pemrograman saja, hal ini terjadi guna memenuhi kebutuhan teknologi yang makin bervariasi dengan tujuan yang berbeda pula. Banyak kasus pada organisasi yang awalnya menggunakan sistem informasi dengan bahasa pemrograman tertentu harus melakukan penyesuaian dan migrasi dengan biaya yang tak murah. Sebagai solusi menghindari permasalahan tersebut diperlukan aplikasi yang menjembatani berbagai macam *platform* dan bahasa pemrograman dalam sistem informasi yang telah berjalan, sehingga dibutuhkan API. API atau Application Programming Interface merupakan konsep yang bekerja pada lapisan *logic* dan *database* sehingga dapat digunakan untuk menjembatani sistem informasi ketika berkomunikasi antar perangkat lunak dan *platform* yang berbeda. Akses API menggunakan protokol HTTP, sehingga disebut dengan Web API agar mudah diakses kapan dan di mana pun selama terhubung dengan internet. Penelitian ini mengusung penggunaan Web API yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan pada sisi *client* akan menggunakan dua teknologi yaitu .NET dan HTML yang berkolaborasi dengan JQuery menggunakan alur hidup bermodel Waterfall diharapkan dapat membangun Web API yang kuat dan bebas kesalahan.

Kata Kunci: Multi Platform, Web API, Waterfall

ABSTRACT

The growth of computer technology is increasingly fast in programming languages. Currently, the information system is not enough to use only one programming language, this happens in the need of technology that is increasingly varied with different purposes. Many cases in organizations that originally used information systems with certain programming languages should make adjustments and migrations at an inexpensive cost. As a solution to avoid such problems is necessary to bridge various platforms and programming languages in the system of information that has been running, so it needs an API. An API or Application Programming Interface is a concept that works on a layer of logic and a database so that it can be used to bridge information systems when communicating between different software and platforms. API Access uses the HTTP protocol, so it's called the Web API to be easily accessible anytime and anywhere while connected to the Internet. This research brings the use of Web APIS built with PHP programming language and on the client side will use two technologies namely .NET and HTML that collaborate with JQuery using a waterfall in the model, is expected to build a strong Web API and error-free.

Keyword: Multi Platform, Web API, Waterfall

PENDAHULUAN

Teknologi merupakan cara manusia dalam menangani keterbatasannya. Seperti halnya sejarah perkembangan komputer yang awalnya berasal dari alat hitung sederhana kemudian menjadi alat hitung mekanis hingga berkembang dengan mengalami banyak sekali tahapan. Teknologi umumnya dibangun melalui

kode atau bahasa pemrograman, beberapa puluh tahun lalu mungkin yang kita tahu bahasa pemrograman Pascal, C, Delphi, Visual Basic dan lainnya. Akan tetapi, karena kebutuhan informasi semakin meningkat, maka bahasa pemrograman pun turut mengalami perkembangan dan bermunculan bahasa pemrograman baru.

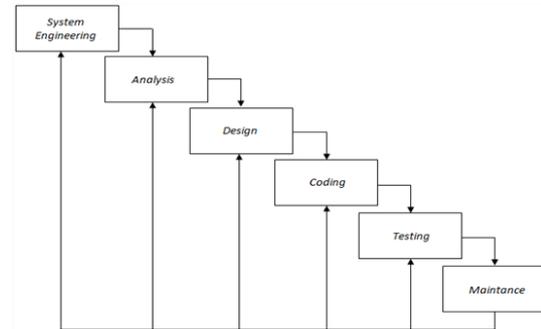
Banyak kasus dialami perusahaan yang awalnya menggunakan sistem informasi dalam bahasa pemrograman tertentu harus melakukan penyesuaian, bahkan melakukan migrasi hingga membutuhkan banyak waktu dan sumber daya, sehingga hal ini memerlukan aplikasi yang dapat menjembatani atau menyatukan berbagai macam platform dan bahasa pemrograman pada lingkup sistem informasi tersebut.

API merupakan cara yang tepat untuk memecahkan permasalahan diatas. API merupakan singkatan dari *Application Programming Interface* memungkinkan para developer membuat koneksi atau tautan antara dua jenis perangkat lunak yang berbeda. API diakses menggunakan protokol HTTP (Web) agar dapat digunakan oleh berbagai macam jenis client seperti aplikasi mobile, aplikasi Web, dan aplikasi Desktop yang dapat membantu perusahaan (Erick Kurniawan, 2014) sehingga disebut sebagai Web API. Untuk pertukaran data disampaikan menggunakan HTTP dengan serialisasi JSON (Warsito et al., 2017).

Pada tulisan ini pembuatan Web API menggunakan bahasa pemrograman PHP pada sisi server, sedangkan disisi *Client* menggunakan dua teknologi, yaitu berbasis Desktop dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan Web dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML yang didukung dengan JQuery, keduanya akan bekerja secara Asynchronous sehingga proses komunikasi dengan Web API terasa ringan dan tak mengalami *bottle necking*. Selain menggunakan teknologi yang telah diuraikan diatas, penelitian ini menggunakan metode Waterfall sebagai alur hidup pengembangannya dengan tujuan meminimalisir kesalahan dari Web API yang dibangun.

METODE PENELITIAN

Adapun pembangunan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan daur hidup sistem bermodel Waterfall agar setiap tahap mendapatkan hasil yang maksimal.



Gambar 1. Model Waterfall

Tahapan tersebut disusun menjadi tujuh tahap dengan uraian sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan Sistem: Dalam tahap ini penulis akan melakukan persiapan kebutuhan yang akan digunakan selama penelitian. Kebutuhan yang dimaksud adalah persiapan *software* atau *platform* sesuai yang telah ditetapkan.
2. Analisa Kebutuhan Integrasi: Mengetahui Web API apa yang paling sesuai untuk digunakan dalam integrasi sistem. Selain itu juga tahap ini digunakan untuk mencari tahu bagaimana dan apa saja tahapan yang dibutuhkan untuk melakukan integrasi (*scripting* dan *setting*).
3. Perancangan Basis Data: Melakukan desain database, mendefinisikan kebutuhan tabel dalam *database* dan *field* apa saja yang akan digunakan dalam aplikasi yang dibuat.
4. Perancangan Interface (Antar Muka): Perancangan dibuat menggunakan Balsamiq Mockup
5. *Coding Platform 1*: membuat sistem CRUD atau *Create Read Update Delete* menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL yang diletakkan pada server
6. *Coding Platform 2*: sebagai *client* dengan dua basis yang berbeda, yaitu Desktop berbahasa program C# dan Web dengan JQuery
7. Integrasi: Tahap akhir merupakan tahap penggabungan sisi *client* dan server yang dibuat di masing-masing platform bahasa pemrograman dengan Web API.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Agar lebih mudah dibahas, maka diambil contoh proses menambah, ubah dan hapus data kegiatan yang didalamnya terdapat database bernama “dbevent”, tabel yang diberi nama “event” dan server yang digunakan berbasis Linux.

Tabel 1. Struktur Tabel event

Kolom	Tipe Data & Ukuran	Keterangan
id event	Integer	Primary Key, Otomatis
Event	Varchar (255)	
Description	Long Text	
Date	Date	
Time	Time	
input_time	Datetime stamp	Tanggal dan jam otomatis

Pada kode PHP dibuat Class DB yang berfungsi sebagai operator *database* untuk operasi: simpan, ubah, hapus dan menampilkan data serta setiap *request* dan *response* yang terdapat pada objek JSON disesuaikan dengan materi apa yang akan ditampilkan pada aplikasi dan web (Rulloh et al., 2017). Adapun class tersebut dituliskan sebagai berikut:

```
<?php
class DB{
    var $cn;
    public function connect(){
        $this->conn = mysqli_connect ("localhost", "xyz", "abc",
        "dbevent")
        or die(mysqli_error());
    }

    public function run($s){
        mysqli_query($this->cn, $s) or die (mysqli_error($this-
        >conn));
    }

    public function read($s){
        $arr = Array();
        $q = mysqli_query($this->cn, $s) or die (mysqli_error($this-
        >cn));

        while($baris = mysqli_fetch_assoc($q)){
            $arr[] = $baris;
        }
        return $arr;
    }
}
?>
```

API dibuat melalui kode PHP yang berfungsi menerima, mengolah dan melakukan operasi database. PHP mengambil data yang dikirim dari client dengan `$_REQUEST`. Pengiriman data dikirim melalui URL yang berada pada protokol HTTPS dengan menggunakan pola seperti contoh:

<https://www.namadomain.com/event.php?act=1&ev=PKK&dsk=Kegiatan%20warga&tgl=03-26-2019&jam=09:00>

Perhatikan kode yang berhuruf tebal, URL yang dikirim *client* pada event.php disisipkan data berupa: variable act, bernilai 1 yang ditentukan dengan act = 1, ev = PKK, dsk = Kegiatan rutin, tgl = 03-26-2019 dan jam = 09:00. URL tersebut ditangkap dengan `$_REQUEST` dan terbentuk kode seperti dibawah ini:

```
<?php
include "DB.php";

$act = null;

if (!isset($_REQUEST['act'])){
    $act = null;
}else{
    $act = $_REQUEST['act'];
}

$db = new DB();
$db->connect();

$res = array();

if ($act == null){
    $res = array("res"=>"0");
    print json_encode($res);
}elseif($act == "1"){
    $sql = "insert into event (event, description, date, time) "
        . "values ('" . $_REQUEST['ev'].'", "
        . $_REQUEST['dsk']."', '" . $_REQUEST['tgl']."', "
        . $_REQUEST['jam']."'";
    $db->run($sql);

    $arr[] = array(
        "res" => $_REQUEST['event']. " inserted"
    );

    $res = array("res"=>$arr);
    print json_encode($res);
}elseif($act == "2"){
    $sql = "update event set event = '" . $_REQUEST['event']."', "
        . "description = '" . $_REQUEST['deskripsi']."', "
        . "date = '" . $_REQUEST['tgl']."', "
        . "time = '" . $_REQUEST['jam']."' "
        . "where id = '" . $_REQUEST['id'];
    $db->run($sql);

    $arr[] = array(
        "res" => $_REQUEST['ev']. " updated"
    );

    $res = array("res"=>$arr);
    print json_encode($res);
}elseif($act == "3"){
    $sql = "delete from event where id = '" . $_REQUEST['id'];
    $db->run($sql);

    $arr[] = array(
        "res" => $_REQUEST['id']. " deleted"
    );

    $res = array("res"=>$arr);
    print json_encode($res);
```

```
}elseif($act == "4"){  
    $sql = "select * from event";  
  
    $res = array("res"=>$d->read($sql));  
    print json_encode($res);  
}elseif($act == "5"){  
    $sql = "select * from event where event like %".  
        $_REQUEST['find']."%";  
  
    $res = array("res"=>$d->read($sql));  
    print json_encode($res);  
}  
?>
```

Keluaran dari kode diatas akan menampilkan data berformat JSON, dari kode diatas pada bagian **\$act == 4** berfungsi menampilkan data *event* seperti dibawah ini:

```
{  
  "res": [  
    {  
      "id": "1",  
      "event": "Workshop Dasar Pemrograman Web  
ASP.NET",  
      "description": "",  
      "date": "2019-05-25",  
      "time": "13:00:00",  
      "input": "2019-05-12 03:21:53"  
    },  
    {  
      "id": "8",  
      "event": "Android ",  
      "description": "",  
      "date": "2019-05-25",  
      "time": "09:00:00",  
      "input": "2019-05-12 03:23:28"  
    }  
  ]  
}
```

Pada sisi *client* bahasa pemrograman C# akan mengirimkan data dengan kode berikut:

```
using (var httpClient = new HttpClient()) {  
    try{  
        var json = await httpClient.GetStringAsync(  
  
"https://www.namadomain.com/event.php?action=2" +  
        "&event=" + HttpUtility.UrlEncode(tb_event.Text)+  
        "&deskripsi=" +  
HttpUtility.UrlEncode(tb_deskripsi.Text) +  
        "&tgl=" + tgl +  
        "&jam=" + jam);  
    } catch (HttpRequestException ex) {  
        tb_log.Text = ex.ToString();  
    }  
}
```

Setiap data yang dikeluarkan melalui JSON akan ditampilkan kedalam Grid, ada beberapa tahapan untuk menampilkannya: pertama meminta data melalui API, kemudian JSON yang diterima diolah menjadi *data table* dan menerapkannya pada Grid dengan kode ini.

```
using (var httpClient = new HttpClient()){  
    var json = await  
httpClient.GetStringAsync("https://www.namadomain.com/eve  
nt.php?action=5&find=" + tb_cari.Text);  
  
    JObject data = JObject.Parse(json);  
    String values = data["result"].ToString();  
    dt_event = (DataTable)JsonConvert.DeserializeObject(values,  
        (typeof(DataTable)));  
}  
if (dt_event.Rows.Count == 0) return;  
dataGridView1.DataSource = dt_event;
```

Client selanjutnya dengan pemrograman berbasis web dengan dukungan JQuery yang bekerja di belakang HTML. Proses komunikasi dengan Server sama dengan C#, yaitu dengan API. Untuk menyimpan data maka kode yang digunakan sebagai berikut:

```
$("#submit").click(function(){  
    var event = $("#event").val();  
    var desk = $("#desk").val();  
    var tgl = $("#tgl").val();  
    var jam = $("#jam").val();  
  
    var myUrl =  
"https://www.namadomain.com/event.php?action=1&event=" +  
event + "&deskripsi=" + desk + "&tgl=" + tgl + "&jam=" + jam;  
  
    $.ajax({  
        url: myUrl,  
        success: function(result){  
            loadGrid();  
        }  
    });  
});
```

Sedangkan untuk menampilkannya membutuhkan bantuan "Data Table" yang dibuat dengan JQuery agar lebih menarik dan data yang ditampilkan terasa ringan. Adapun kode yang ditulis sudah terbentuk *function* agar mudah dipanggil kapan pun, kode tersebut adalah:

```
var myUrl =  
"https://www.namadomain.com/event.php?action=4";  
  
$.ajax({  
    url: myUrl,  
    dataType: "json",  
    success: function(result){  
        var rows, json = result.result;  
        var table =  
        $("#table").DataTable({  
            "language": {  
                "emptyTable": "Tak ada Data"  
            },  
            data: json,  
            columns: [  
                { data: 'event' },  
                { data: 'deskripsi' },  
                { data: 'date' },  
                { data: 'time' },  
            ],  
        });
```

```
}  
});
```

SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan API dalam sistem informasi dinilai efektif dan mudah dikembangkan hingga masa mendatang tanpa perlu risau dengan kondisi platform dan bahasa pemrograman yang berbeda. Pada bahasan terlihat bahwa satu API dapat menjadi “pelayan” bagi *platform* lain. Daur hidup sistem Waterfall yang diusung pun juga mempermudah langkah kerja yang terarah.

DAFTAR PUSTAKA

Erick Kurniawan. (2014). Implementasi Rest Web Service Untuk Sales Order Dan Sales Tracking Berbasis Mobile. *Jurnal EKSIS*, 7(1), 1–12.

<https://media.neliti.com/media/publications/78853-ID-implementasi-rest-web-service-untuk-sale.pdf>

Rulloh, A., Mahmudah, D. E., & Kabetta, H. (2017). Implementasi REST API pada Aplikasi Panduan Kepaskibraan Berbasis Android. *Teknikom: Teknologi Informasi, Ilmu Komputer Dan Manajemen*, 1(2), 85–89. <http://journal.swu.ac.id/index.php/teknikom/article/view/50>

Warsito, A. B., Ananda, A., & Triyanjaya, D. (2017). Penerapan Data JSON Untuk Mendukung Pengembangan Aplikasi Pada Perguruan Tinggi Dengan Teknik Restfull Dan Web Service. *Technomedia Journal*, 2(1), 26–36. <https://doi.org/10.33050/tmj.v2i1.313>

DESAIN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN *E-LEARNING* MATEMATIKA BERBASIS AL-QUR'AN

Indra kurniawan¹, Fery Rahmawan A²

^{1,2} Universitas Indraprasta PGRI
Jl. Raya Tengah No.80, Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
inkur.master@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan pembelajaran *E-learning* merupakan satu dari sekian usaha untuk menyelenggarakan pembelajaran jarak jauh dimasa pandemi saat ini agar para siswa dapat belajar dengan efektif. Tujuan dari penelitian ini tak lain untuk mendiskripsi dan mengimplementasi pengembangan pembelajaran *E-learning* matematika berbasis Al Qur'an. Metode penelitian Penelitian ini menggunakan *Research and Development* dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) Tahap Analisis ; (2) Tahap *Design*; (3) Tahap *Development*; (4) Tahap Implementasi dan (5) Tahap *Evaluation* . Hasil penelitian ini adalah: (1) Pengembangan pembelajaran matematika berbasis Al Qur'an melalui rencana pembelajaran, pelaksanaan dan evaluasi, (2) Pengembangan pembelajaran matematika dengan berbasis Al Qur'an ternyata memberikan dampak yang lebih efektif dan lebih mampu menambah pemahaman peserta didik terkait adanya hubungan matematika dengan Al Qur'an. Dengan demikian, hal ini mampu menambah pengetahuan agama peserta didik dan juga turut meningkatkan pencapaian hasil belajar.

Kata kunci: *E-learning*, Pengembangan, Matematika, Al-Qur'an

ABSTRACT

The development of E-learning learning is one of the efforts to organize distance learning during the current pandemic so that students can learn effectively. The purpose of this research is none other than to describe and implement the development of Al-Qur'an-based mathematics E-learning. Research methods This research uses Research and Development with the following steps: (1) Analysis Phase; (2) Design Stage; (3) Development Stage; (4) Implementation Stage and (5) Evaluation Stage. The results of this study are: (1) The development of Qur'an-based mathematics learning through lesson plans, implementation and evaluation, (2) The development of learning mathematics based on the Qur'an has a more effective impact and is more able to increase the understanding of related students there is a mathematical relationship with the Qur'an. Thus, this is able to increase students' religious knowledge and also increase the achievement of learning outcomes.

Keyword: *E-learning*, Development, Mathematics, Al-Qur'an

PENDAHULUAN

E-learning adalah salah satu pemberlajaran yang menjadi pilihan bagi instansi pendidikan dalam masa pandemi saat ini, karena dengan adaya *E-learning* belajar tidak harus langsung tatap muka dan tidak mengenal jarak yang dibutuhkan adalah sarana prasana yang mendukung dan juga kesiapan guru dalam mengelola dan mengembangkan pembelajaran secara efektif dan efisien, sehingga para siswa akan tetap semangat dalam belajar. “E-learning telah menjadi komponen wajib dari semua institusi pendidikan seperti sekolah, perguruan tinggi, dan universitas di dalam dan di seluruh dunia karena krisis pandemi COVID-19. E-learning menyediakan metode pengajaran yang

efektif yang menghasilkan siswa terbaik” (Radha, 2020)

Pengembangan pembelajaran merupakan salah satu stategi yang dipilih agar dapat disesuaikan dengan kondisi yang sedang dialami oleh siswa itu, karena dengan adanya pengembangan pembelajaran siswa tidak akan merasa bosan saat menerima materi pelajaran sehingga akan dapat tercapain tujuan pembelajaran. “Pengembangan pembelajaran yang bijaksana, serta kebijakan sumber daya yang baik berdasarkan kebutuhan siswa, diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran” (Linda Darling-Hammonda, Lisa Flooka, Channa Cook-Harveya, Brigid Barronb, 2020)

Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang harus dimiliki manusia. Setiap jenjang usia di dunia ini membutuhkan matematika sebagai alat untuk hidup. Pada setiap jenjang pendidikan tidak terlepas dari matematika mulai dari pendidikan anak usia dini (PAUD), sekolah dasar (SD), sampai pada perguruan tinggi (PT), yang mempunyai konsep yang bertalian dan berkesinambungan dari tingkat sekolah dasar (SD) sampai dengan tingkat perguruan tinggi (PT). “Matematika adalah ilmu yang bermuatan konsep filosofis yang tersebar nan terkait dengan ilmu umum secara proporsional” (Cantu Paola, 2010)

Pengembangan pembelajaran matematika berbasis Al-Qur’an dilakukan sebagai upaya meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengkaitkan antara matematika dengan Al-Qur’an sehingga tidak ada dikotomi kedua ilmu tersebut. “Perkembangan pembelajaran Al-Qur’an di Malaysia pun pernah mengalami hambatan. Di berbagai sekolah negeri di Malaysia terutama yang memeluk agama Islam dan pendidikannya juga bernuansa Islam turut mengalami hambatan yaitu dengan tidak begitu mengenyakannya Al-Qur’an sebagai kitab suci pedoman hidup mereka.” (Ismail D, 2014)

Pengembangan pembelajaran dalam matematika merupakan salah satu strategi yang harus diterapkan dalam pembelajaran matematika dan bisa dikembangkan dengan melakukan kolaborasi dengan mata pelajaran lainnya, karena kebanyakan siswa merasa bahwa matematika merupakan pelajaran yang menjenuhkan hanya berkaitan dengan angka-angka saja, sehingga perlu adanya pengembangan dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dalam belajar matematika (Khasanah U & Astuti D, 2018)

Fenomena yang terjadi pada siswa kelas 7 Hspg bekasi saat pembelajaran pada masa pandemic saat ini siswa menerapkan pembelajaran jarak jauh akan tetapi hanya menggunakan aplikasi WA grup saja maka pembelajaran matematika yang dilasanakan tidak maksimal, selain itu belum mengetahui adaya keterkaitan antara Matematika dengan Al-Qur’an.

Aplikasi yang digunakan untuk pengembangan *E-learning* matematika berbasis Al-Qur’an adalah zoom meeting karena dalam aplikasi ini tersedia konferensi video dan teknologi audio visual lainnya menggunakan *webcast*, memungkinkan pendidik menjangkau lebih banyak siswa dan memberi mereka pengalaman Pendidikan yang lebih interaktif, baik di kelas yang sama atau di kota yang berbeda melalui suatu layanan

Manfaat dari penelitian ini adalah Pengembangan pembelajaran *E-learning* matematika berbasis Al-Qur’an yang dilakukan dengan aplikasi Zoom Meeting adalah siswa akan paham materi yang disampaikan walaupun dengan penerapan Pembelajaran jarak jauh dan menambah sikap religiusnya yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, selain itu seorang siswa akan lebih tertarik dengan pembelajaran matematika yang terkandung unsur religinya.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah guru dan peserta didik SMP Kelas 7 Homeschooling Primagama Bekasi.

Penelitian ini menggunakan *Research and Development* dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) Tahap Analisis ; (2) Tahap *Design*; (3) Tahap *Development*; (4) Tahap Implementasi dan (5) Tahap *Evaluation*. Pada tahap evaluasi data kuantitatif diperoleh pada saat tahap pengembangan. Studi pendahuluan dan pengembangan dilakukan pada peserta didik SMP Kelas 7 di HSPG Bekasi Sedangkan pada tahap efektivitas implementasi produk dengan membandingkan antara rata-rata hasil *pre test* dan *post test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan pembelajaran Matematika berbasis Al-Qur’an dimulai :

Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis yaitu:

1. Analisis kebutuhan aplikasi pembelajaran : analisis ini digunakan untuk menentukan jenis aplikasi pembelajaran online yang tepat digunakan selama pembelajaran berlangsung, karena jika pemilihan aplikasi tidak tepat maka siswa akan bosan dalam mengikuti pembelajaran online.



Gambar 1. Gambaran kelas penerapan *E-learning*

2. Analisis materi: materi yang akan disampaikan dan adanya keterkaitan ayat al-quran dalam materi tersebut.

Tahap *Design*

Pada tahap ini yang dilakukan *Design RPP*. Pembuatan RPP yang diterapkan pada saat pembelajaran secara daring. Berikut hasil desain RPP yang diperoleh dari pengembangan metode pembelajarannya yang dilakukan secara online dengan aplikasi zoom meeting :

1. Kegiatan awal, pada tahap ini guru membuka pelajaran dengan salam, selanjutnya siswa diminta untuk berdoa menurut kepercayaan masing-masing agar mereka selalu ingat bahwa semua yang kita lakukan harus diawali dengan basmallah dan doa kepada Allah, setelah selesai guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan lengkap dengan mengaitkan bahwa materi matematika yang akan dibahas hari ini adalah dipadukan dengan contoh yang diambil dari surat dalam Al-Quran, sehingga siswa akan lebih semangat dalam mengikuti pelajaran.
2. Kegiatan inti, pada tahap ini dibagi dalam 3 tahapan, yaitu :
 - a. Tahap eksplorasi, pada tahap ini guru memberikan arahan pada siswa untuk bersama-sama membaca ayat Al-Qur'an surat Al Isra' ayat pertama

سُبْحَانَ الَّذِي أَسْرَى بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الْأَقْصَى الَّذِي بَارَكْنَا حَوْلَهُ لِنُرِيَهُ مِنْ آيَاتِ إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ

Artinya : "Maha Suci Allah yang telah memperjalankan hamba-Nya (Muhammad) pada suatu malam dari Masjidil Haram ke Masjidil Aqsa yang telah Kami berkahi sekelilingnya, agar Kami perlihatkan kepadanya (Muhammad) sebagian dari tanda-tanda (kebesaran) Kami. Sesungguhnya Dia

adalah Dzat yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat".

Ayat tersebut dipilih sesuai dengan topik materi yang akan dipelajari dalam matematika adalah tentang segi empat dan segi tiga, setelah selesai membaca ayatnya, selanjutnya salah satu siswa diminta untuk artinya, Setelah arti dibaca artinya guru menyampaikan tafsir atau kandungan dari ayat yang telah dibacakan tadi, tafsirnya Ayat ini menegaskan bahwa Allah memang telah meng-*isra*'-kan (memperjalankan di waktu malam) hamba-Nya yaitu Muhammad Saw dari Masjidil Haram di Makkah ke Masjidil Aqsha di Palestina. Al-Aqsha, memiliki arti yang jauh. Perjalanan biasa dengan kaki atau unta dari Makkah.

Kaitan ayat ini dengan materi yaitu adanya bangunan di kota Mekah yang berupa Ka'bah. Bangunan Ka'bah secara dua dimensi bentuknya berupa segi empat, sedangkan Kubah Shakhra berbentuk bangunan segi delapan. Segi delapan jika dikupas kembali, maka ia terdiri dari gabungan dua segi empat, iapun bisa dipisah-pisah menjadi beberapa bentuk segitiga yang simetris. Siswa diminta untuk memberikan contoh materi persegi empat yang ada di lingkungan sekitar. Guru memfasilitasi diskusi antar peserta didik dalam menyebutkan contoh materi persegi empat yang ada di lingkungan sekitar. sekaligus memberikan stimulus kepada peserta didik untuk menyimpulkan pengertian dari materi segi empat yang telah diberikan.

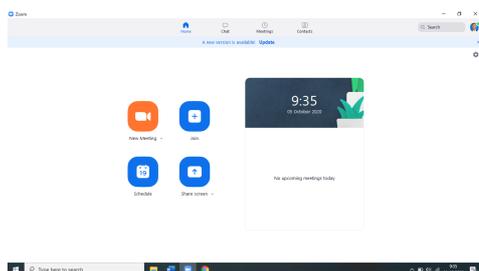
- b. Tahap Elaborasi, pada tahap ini guru memfasilitasi siswa untuk dapat mengembangkan pemahaman materi yang telah disampaikan dengan mengerjakan soal latihan yang ada pada buku paket siswa dan jawabannya diberikan penilaian; mana yang benar dan mana yang salah, sehingga siswa akan memahami konsep materi dengan benar.
- c. Tahap Konfirmasi, pada tahap ini guru memberikan umpan balik kepada siswa terkait dengan pemahaman siswa, dan lebih baik lagi bagi siswa yang sudah

memahami materi dengan baik, guru memberikannya hadiah guna menambah semangat belajar. Selain itu guru harus memberikan motivasi lebih kepada siswa yang belum memahami materi dengan memberi kesempatan bertanya atau mencari informasi materi itu dari beberapa sumber buku atau internet.

3. Kegiatan Evaluasi, pada tahap ini guru memberikan soal Latihan yang dituliskan pada papan whitbord yang ada pada zoom meeting sehingga siswa akan mudah memahami, akan tetapi contoh soal yang diberikan harus ada keterkaitan dengan ayat lainnya

Tahap Development

Pada tahap ini pengembangan yang dilakukan adalah pemilihan aplikasi pembelajaran yang cocok digunakan, aplikasi yang digunakan adalah Zoom meeting, berikut tampilan aplikasinya .

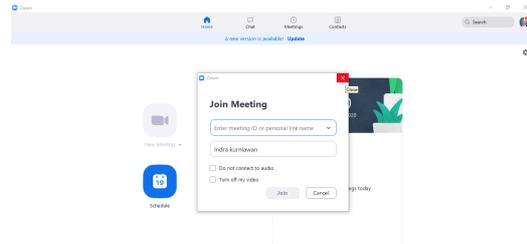


Gambar 2. Tampilan layar utama zoom meeting

Pada tampilan layar zoom meeting ini disediakan beberapa fitur yang dapat digunakan dalam pembelajaran online. Untuk guru yang akan melakukan meeting dapat memilih new meeting yaitu untuk melakukan meeting online yang akan digunakan untuk memulai pembelajaran, sedangkan bagi siswa dapat bergabung dalam meeting tersebut dengan memilih joint. Berikut tampilan yang akan muncul.

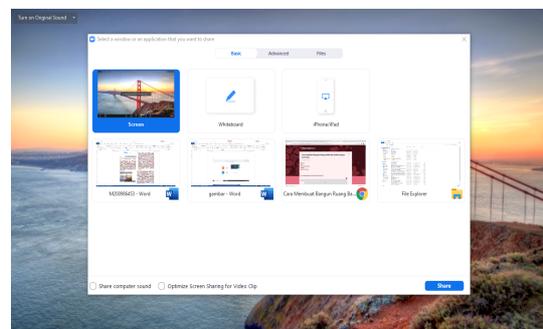


Gambar 3. Tampilan Meeting yang dibuat Guru

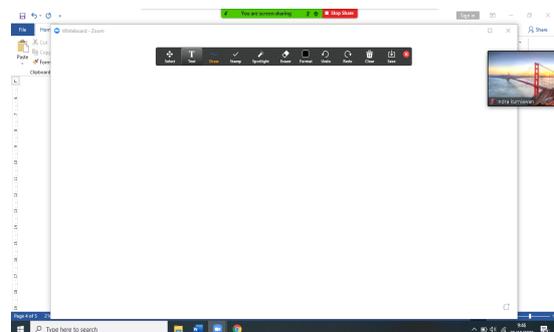


Gambar 4. Tampilan Join Meeting yang dibuka oleh siswa

Pada tampilan Meeting guru dapat membagikan materi yang sudah disediakan dan dapat juga menulis pada papan tulis yang sudah disediakan dalam tampilan zoom meeting tersebut sehingga siswa akan memahami materi dengan baik, berikut tampilan share screen meeting yang dapat ditampilkan

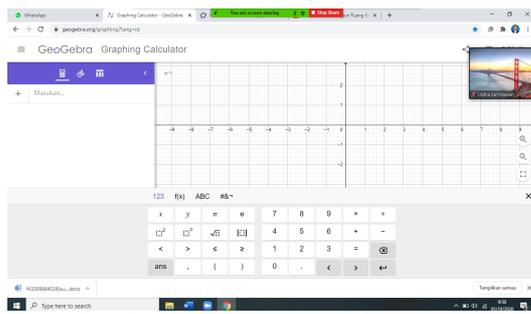


Gambar 5. Menu share screen



Gambar 6. Tampilan Whiteboard

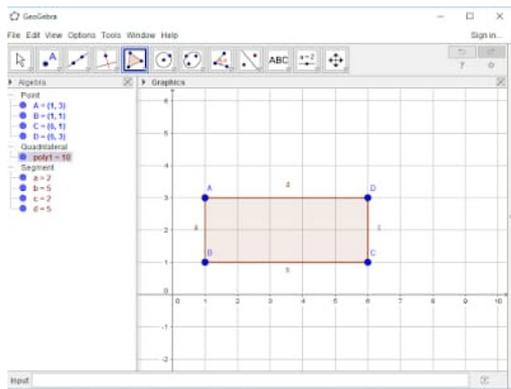
Karena materi yang disampaikan terkait dengan bangun ruang maka harus dipilih aplikasi lain yang digunakan dalam pembelajaran online ini yaitu Geogebra yang tersedia di google tanpa kita instal di laptop dan guru dapat membagikan share screen pada aplikasi Zoom disetiing dalam muncul aplikasi geogebra berikut tampilan yang didapat.



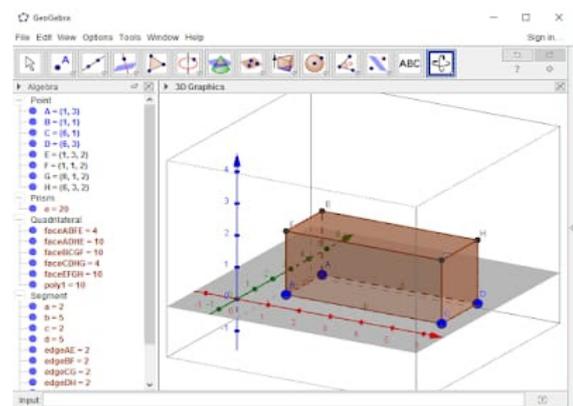
Gambar 7. Geogebra yang di Share Screen

Tahap Implementasi

Pada tahap ini guru melakukan pembelajaran *E-Learning* matematika berbasis Al Qur'an yang dilaksanakan secara Daring. sesuai dengan RPP yang telah dibuat, guru memandu siswa melakukan joint pada ruang Zoom Meeting yang telah disediakan dan setelah siswa bergabung guru meminta untuk membaca ayat Al-Qur'an yang sesuai dengan materi segi empat, pada tahap ini siswa tidak hanya bisa membaca saja akan tetapi siswa dapat memahami arti dan tafsir dari ayat yang telah dibacakannya, hal ini dapat menambah sikap religius siswa dan pemahaman siswa bahwa dengan kita memahami Al-Qur'an maka dapat pula diterapkan dalam pembelajaran matematika. Setelah itu guru mempraktekan dalam membuat bangun ruang pada aplikasi geogebra dan siswa diminta untuk praktek membuat bangun datar dalam aplikasi tersebut. Berikut hasil tampilan pada pembelajaran online dengan menggunakan aplikasi geogebra

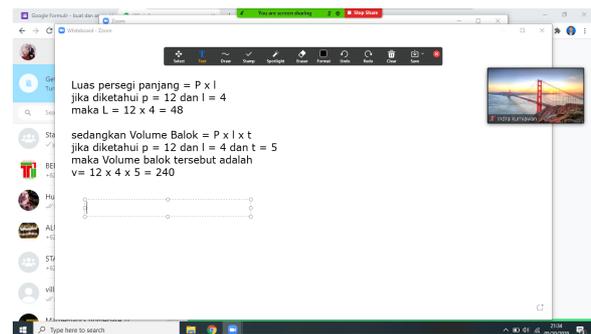


Gambar 8. Pembuatan persegi panjang pada Geogebra



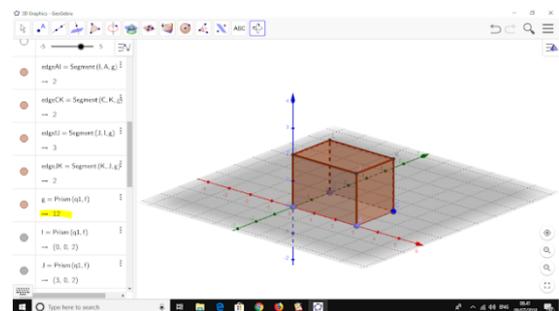
Gambar 9. Pembuatan balok pada Geogebra

Setelah siswa bisa membuat bangun dengan bantuan geogebra selanjutnya siswa diminta melakukan perhitungan dengan mencari luas persegi Panjang dan volume balok yang di share screen oleh guru pada aplikasi zoom sehingga siswa dapat langsung mengamati seperti halnya sedang mengamati di papan tulis. Berikut hasil tampilan papan tulis pada aplikasi zoom



Gambar 10. Papan tulis pada Zoom

Selain itu perhitungan volume dan luas dapat juga diterapkan dalam geogebra sehingga siswa akan lebih senang dalam mempelajari karena banyak variasinya, berikut tampilan hasil perhitungan volume dengan geogebra.



Gambar 11. Perhitungan Volume dengan Geogebra

Tahap Evaluasi

Tahap terakhir pengembangan pembelajaran *E-Learning* matematika berbasis Al Qur'an yaitu evaluasi, sebelum diterapkan pembelajaran *E-learning* matematika berbasis Al Qur'an dilakukan *pre test* diperoleh rata-rata hasil belajar 75,9. Sedangkan setelah dilakukan implementasi pembelajaran *E-learning* matematika berbasis Al Qur'an dilakukan evaluasi kembali dan menghasilkan rata-rata hasil belajar 80,4. Peningkatan rata-rata nilai dari *pre test* dan *post test* menunjukkan bahwa pengembangan pembelajaran *E-Learning* matematika berbasis Al Qur'an ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Disamping meningkatkan hasil belajar, pemahaman siswa antara ilmu matematika dengan Al Qur'an menjadi semakin paham, sehingga siswa akan lebih memaknai bahwa Al-Qur'an merupakan sumber dari segala sumber ilmu dan matematika merupakan bagian ilmu yang ada didalamnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan dilakukan penerapan pengembangan *E-learning* dengan aplikasi Zoom prestasi siswa meningkat, hal ini terbutki dengan sebelum dilakukan *pre test* diperoleh rata-rata hasil belajar 75,9 kemudian setelah diimplementasikan Pengembangan pembelajaran *E-learning* matematika berbasis

AL-Qur'an pada siswa dengan aplikasi Zoom dan bantuan Geogebra diperoleh evaluasi akhir diperoleh rata-rata pembelajaran hasil *post test* yaitu 80,4. Hal ini dapat disimpulkan bahwa bahwa pengembangan pembelajaran *E-Learning* matematika berbasis Al Qur'an ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Cantu Paola. (2010). Aristotle's Prohibition Rule On Kind-Crossing And The Definition of Mathematics As a Science of Quantities. *Synthese International Journal*, 174, 225–235.
- Ismail D, dkk. (2014). Perkembangan dan Masalah Pembelajaran al-Quran dalam Program. *J-QAF Di Malaysia. Islamiyyat*, 36(2), 57–66.
- Khasanah U & Astuti D. (2018). Developing Mathematics Learning Model of Thinking Empowerment by Question (TEQ) with TAI Setting to Improve Students' Metacognition Ability. *International Journal of Active Learning*, 3(2).
- Linda Darling-Hammonda, Lisa Flooka, Channa Cook-Harveya, Brigid Barronb, and D. O. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 20(2), 97–140.
- Radha, R. dkk. (2020). E-Learning during Lockdown of Covid-19 Pandemic: A Global Perspective. *International Journal of Control and Automation*, 13(4), 1088–1099.

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN CABRI 2D DAN MOTIVASI TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI BIDANG DATAR

Purni Munah Hartuti¹, Rini Widia Putri Z², Rezekiyana Hikmah³

^{1,2,3}Informatika, Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah, Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

[1purniibunyahnum@yahoo.co.id](mailto:purniibunyahnum@yahoo.co.id), [2r.widia.putri@gmail.com](mailto:r.widia.putri@gmail.com), [3rezkiyanahikmah2706@gmail.com](mailto:rezkiyanahikmah2706@gmail.com)

ABSTRAK

Teknologi telah memberi pengaruh terhadap kemajuan pembelajaran matematika. Salah satunya, dapat membantu guru berinovasi dalam media pembelajaran. Inovasi media pembelajaran matematika dapat diterapkan dengan memanfaatkan *software* Cabri 2D untuk materi bidang datar. Selain memanfaatkan teknologi, guru harus membangkitkan semangat dan motivasi belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar matematika materi bidang datar dengan media pembelajaran Cabri 2D dan media konvensional serta motivasi belajar siswa. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen *treatment by level 2x2*. Penelitian ini dilakukan di SMP PGRI 1 Cibinong dengan populasi seluruh siswa kelas 7 dengan kelas sampel adalah 7.2 sebanyak 40 siswa dan kelas kontrol adalah 7.1 sebanyak 40 siswa. Masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol dibagi menjadi dua kategori siswa berdasarkan tingkat motivasi belajar tinggi dan rendah. Pada akhir pembelajaran diberikan tes akhir matematika materi bidang datar. Hasil dari penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa menggunakan media Cabri 2D lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional. Hasil belajar siswa yang memiliki motivasi tinggi juga lebih baik dibandingkan siswa dengan motivasi rendah. Sehingga, dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran dan motivasi terhadap hasil belajar materi bidang datar.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Cabri 2D, Motivasi

ABSTRACT

Technology has influenced the progress of mathematics learning. One of them, can help teachers innovate in learning media. Innovation in mathematics learning media can be applied by utilizing Cabri 2D software for plane geometry. In addition to utilizing technology, teachers must arouse enthusiasm and motivation for student learning. The purpose of this study was to determine the results of learning mathematics in plane geometry taught using cabri 2 D learning media and conventional media as well as student learning motivation. The research method used the experimental method of treatment by level 2x2. This research was conducted at SMP PGRI 1 Cibinong with a population of all students in grade 7, the sample class was 7.2 as many as 40 students and the control class was 7.1 as many as 40 students. The experimental and control groups were divided into two categories of students based on their high and low levels of learning motivation. At the end of the lesson, a final mathematical test of plane geometry is given. The results of the study showed that the average student learning results using Cabri 2 D media were higher than conventional classes. The learning results of students who have high motivation are also better than students with low motivation. So, it can be said that there is an influence of learning media and motivation on learning result in plane geometry.

KeyWord: Learning Result, Cabri 2D, Motivation

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat, dapat memberi pengaruh yang besar bagi kehidupan manusia. Pemanfaatan

teknologi dan informasi ini akan memberikan keuntungan semua kalangan dalam meningkatkan kinerja, keefektifan dan keefisienan, serta menciptakan inovasi baru.

Baik itu di dunia bisnis, pemerintahan, transportasi, kesehatan, maupun pendidikan.

Di lingkungan pendidikan, pemanfaatan teknologi sangat berpengaruh besar terhadap perkembangan pelaku pendidikan. Sesuai dengan pendapat (Courville, 2011) yang mengatakan bahwa *When technology is directly applied to an educational setting, such as a school, both the students and teachers can be viewed as learners. Thus, we can operate under the assumption that any increase in teacher knowledge and utilization has the impact of increased learning in students. Ultimately, technology should serve to increase student achievement in schools.*

Dimana dampak teknologi tidak hanya bagi peningkatan pengetahuan siswa, tetapi juga bagi pengetahuan guru sebagai fasilitator pendidikan.

Di era digital, guru harus meningkatkan kompetensinya untuk memenuhi tuntutan revolusi pendidikan. Sebagai salah satu kunci perubahan sistem pendidikan, guru harus mampu memanfaatkan dan menggunakan teknologi demi pendidikan yang lebih baik. Menurut (Mahini et al., 2012) *Teacher Is The Main Person In Helping Learners To Have Access To Technology Capabilities. The Teacher Should Have Necessary Expertise, Content And Learning Activities Management and Try To Change His/her Class From A Static To A Dynamic Status*. Banyak cara yang dapat ditempuh guru untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswanya terhadap materi matematika, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi dapat diaplikasikan langsung oleh guru dalam proses pembelajaran. Menurut (Khuzaini & Santosa, 2016) *“Dalam pembelajaran, guru yang menggunakan teknologi dapat mempercepat, mempermudah, dan memperlancar proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam pembelajaran”*. Salah satunya menggunakan komputer atau laptop sebagai media pembelajaran. Komputer atau laptop mampu mengoperasikan berbagai *software* sebagai alat peraga yang lebih real dan tepat guna, salah satunya pada mata pelajaran matematika.

Pentingnya pemanfaatan komputer dalam pembelajaran matematika karena pembelajaran

matematika yang biasa berjalan cenderung monoton dan menggunakan alat peraga yang masih manual. Contohnya materi bidang datar dan ruang, para siswa hanya bisa membayangkan tanpa konstruksi yang lebih nyata. Menurut (Widodo & Wahyudin, 2018) *“One of the factors that determine the success of mathematics learning is the learning media used. Learning media can help students to create mathematical abstract mathematics that is abstract”*. Dan menurut (Mathematics, 2014) *“Technology is essential in teaching and learning mathematics; it influences the mathematics that is taught and enhances students’ learning”*.

Salah satu *software* yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika adalah Cabri 2D untuk materi dimensi dua. Dedeuglodalam (Yildiz et al., 2010) mengatakan *One of the most important softwares providing such opportunities is the dynamic geometry software, Cabri 2d. This software is among the dynamic geometry softwares used worldwide. Cabri 2d software is built on Euclidean geometry. In Cabri 2d, objects can be intuitively constructed by the user after being selected using the mouse.*

Selanjutnya menurut (Yildiz et al., 2010) *“In traditional instruction, children may not usually find opportunities to predict, reason, think intuitively, engage, experiment, formulate and communicate individually with the teacher. On the contrary, Cabri 2d provides a great deal of these opportunities.”*

Penggunaan Cabri 2D di kelas akan membantu siswa mengenali, menganalisis, dan dapat mengkonstruksi bangun datar secara lebih menarik. (Özerem, 2012) menyatakan *Studying geometry is an important component of learning mathematics because it allows students to analyse and interpret the world they live in as well as equip them with tools they can apply in other areas of mathematics. Therefore , students need to develop an understanding of geometric concepts as well as gaining adequate geometry related skills. In this project, analyses the development of geometric skills and the use of tools ,reproduction of constructions, properties verification ,conjecture and research.*

Perlunya penggunaan Cabri 2D dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar

matematika siswa khususnya materi bidang datar. Hasil belajar menunjukkan sebuah prestasi, menurut (Kamaluddin, 2017) dapat terjadi jika adanya perubahan pemahaman, dari yang belum bisa melakukan sesuatu dan menjadi bisa dan kecenderungan sebuah perubahan kearah positif. Pemahaman yang diperoleh siswa setelah belajar bangun datar menggunakan media Cabri 2D harusnya lebih baik dari biasanya, karena di sini siswa dapat lebih menganalisis, mengeksplorasi, dan mengkonstruksi pemahaman geometrinya sendiri.

“Motivasi adalah dorongan, keinginan, kebutuhan individu untuk melakukan suatu aktivitas”(Adiputra & Mujiyati, 2017). Motivasi menjadi salah satu faktor psikologis yang berpengaruh besar terhadap keberhasilan aktivitas siswa dalam belajar. Tingkat motivasi siswa dinilai mampu memberi pengaruh pada proses dan hasil belajar (Kamaluddin, 2017). Sejalan dengan pendapat (Kaylene & Caroline C. Williams, 2011)“*Student motivation is an essential element that is necessary for quality education....Motivation is particularly relevant to learning because engaging in learning is an active process requiring conscious and deliberate activities*”.

(Schiefele & Csikszentmihalyi, 1995) mengatakan bahwa “... *achievement motivation as a preference for high standards of performance or as the willingness to work hard and persistently to reach these standards*”. Dimana motivasi itu bisa timbul dari dalam diri pribadi atau juga berkembang dari pengaruh luar. Misalnya dengan adanya inovasi dalam pembelajaran mempengaruhi motivasi siswa untuk lebih giat dan bekerja keras dalam memahami materi pelajaran.

Berdasarkan hasil survei dan wawancara dengan guru di SMP PGRI 1 Cibinong, pembelajaran matematika yang telah berlangsung belum memanfaatkan teknologi secara maksimal. Khususnya pada pembelajaran geometri bidang datar pada kelas 7, alat peraga yang digunakan masih sederhana. Guru belum pernah menggunakan media digital dalam pembelajaran matematika padahal fasilitas sekolah cukup memadai dengan adanya fasilitas LCD dan komputer. Rancangan kegiatan penelitian diawali dengan menentukan dua kelas belajar siswa yang berbeda pada

kelas 7 diambil dua kelas unggulan yaitu kelas 7.1 dan 7.2. Kelas 7.2 sebagai kelompok eksperimen dengan perlakuan (*treatment*) media pembelajaran Cabri 2D. Sedangkan kelas 7.1 sebagai kelompok kontrol dengan perlakuan (*treatment*) media pembelajaran konvensional. Diakhir pemberian materi pada kedua kelas diberikan latihan soal yang sama dan diberikan angket motivasi belajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajarkan dengan media pembelajaran Cabri 2D dan media pembelajaran konvensional serta motivasi belajar siswa.

METODE PENELITIAN

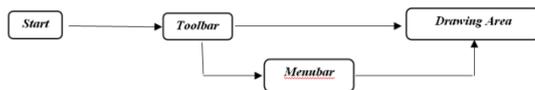
Penelitian ini dilaksanakan di SMP PGRI 1 Cibinong. Populasi adalah semua siswa kelas 7 dan sampel penelitian adalah kelas 7.2 sebagai kelompok eksperimen dan kelas 7.1 sebagai kelompok kontrol. Ada beberapa pertimbangan yang menjadikan peneliti memilih objek dan lokasi penelitian tersebut karena di sekolah tersebut belum memanfaatkan fasilitas sekolah yang sudah ada seperti LCD dan sekolah belum memanfaatkan *software* aplikasi yang ada.

Variabel penelitian yang diajukan oleh peneliti untuk melakukan studi ilmiah ini diantaranya adalah: media pembelajaran Cabri 2D dan media pembelajaran konvensional, motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar rendah dan hasil belajar matematika materi bidang datar. Teknik penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen *treatment by level 2x2*. Jenis perlakuan diberikan pada dua kelas belajar siswa yang berbeda. Kelas yang satu dijadikan sebagai kelompok eksperimen yaitu diberikan perlakuan (*treatment*) media pembelajaran Cabri 2 D. Sedangkan kelas lainnya sebagai kelompok kontrol dengan perlakuan (*treatment*) media pembelajaran konvensional. Dan masing-masing kelas tersebut kemudian dibagi menjadi dua kategori siswa yang didasarkan atas tingkat motivasi belajar yang dimiliki, yaitu kelompok siswa dengan motivasi belajar tinggi dan kelompok siswa dengan motivasi belajar rendah. Perlakuan terhadap variabel-variabel yang diteliti yaitu Media Pembelajaran Cabri 2D(A₁), Media Pembelajaran Konvensional(A₂) dan Motivasi Belajar Tinggi(B₁), Motivasi Belajar Rendah(B₂). Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan oleh

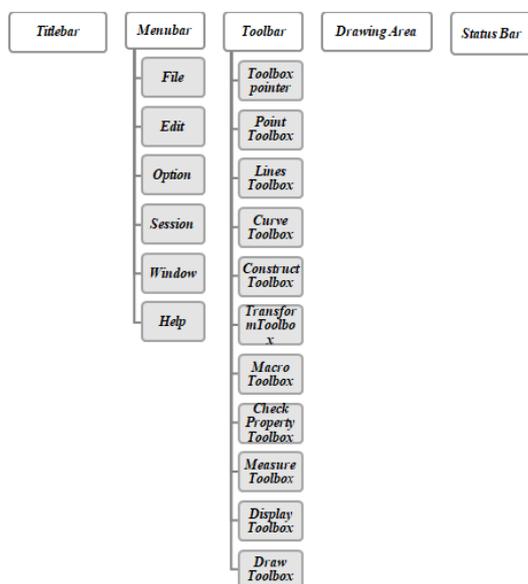
peneliti diantaranya adalah observasi dan questioner. Pengumpulan data observasi dilakukan dengan mengumpulkan data dari kedua media pembelajaran Cabri 2D dan konvensional dan membagikan questioner untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa. Serta memberikan tes akhir setelah selesai materi bidang datar. Sesuai dengan tujuan penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah anova (*analysis of variance*) 2 jalur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

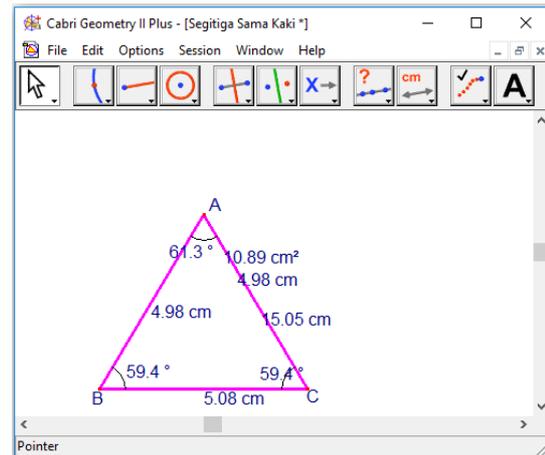
Cabri 2D merupakan *software* matematis yang dikembangkan secara interaktif untuk guru, mahasiswa, dan siswa dalam pembelajaran geometri. Pada Cabri 2D kita dapat mengkonstruksi gambar seperti apa yang bisa dilakukan pensil, penggaris, jangka, busur, dan sebagainya. Dengan memanfaatkan *toolbar* yang telah tersedia, kita dapat memperoleh hasil yang lebih akurat.



Gambar 1. Diagram Alur Penggunaan Software Cabri 2D



Gambar 2. Tampilan Menu Utama Cabri 2D



Gambar 3. Tampilan Lembar Kerja Cabri 2D

Berikut langkah membuat segitiga sama kaki, menghitung sudut, panjang, keliling dan luas segitiga sama kaki dengan Cabri 2D sebagai salah satu contoh penyelesaian matematika materi bidang datar.

1. Buat garis BC dengan memilih *segment* pada *toolbar*
2. Buat garis tegak lurus yang melalui titik tengah BC dengan memilih *perpendicular bisector* pada *toolbar*
3. Tentukan titik A pada garis tegak lurus tersebut dengan memilih tombol *point on object* pada *toolbar* kemudian klik pada garis tegak lurus tersebut
4. Buatlah segitiga ABC dengan memilih tombol *triangle* pada *toolbar* kemudian drag pada ketiga titik A, B, dan C
5. Sembunyikan garis tegak lurus dengan segmen BC dengan memilih tombol *hide/show* pada *toolbar*, sehingga diperoleh segitiga ABC sama kaki dengan $AB = AC$
6. Membuat Sudut dengan memilih tombol *angle* pada *toolbar* dan klik titik ABC, BCA, BAC secara berurutan hingga keluar besar sudut antara dua sinar
7. Menghitung Panjang sisi AB, AC, BC dengan memilih tombol *distance of length* pada *toolbar* dan klik titik AB, AC, BC
8. Menghitung Keliling segitiga ABC dengan klik pada segitiga ABC sampai muncul kalimat *perimeter of this triangle*.
9. Menghitung luas segitiga ABC dengan memilih tombol *area* pada *toolbar* kemudian klik segitiga ABC

Deskripsi data Hasil Belajar Matematika Materi Bidang Datar pada $A_1, A_2, B_1, B_2, A_1B_1, A_1B_2, A_2B_1, A_2B_2$.

Jumlah responden kelompok A_1 sebanyak 40 siswa dengan nilai minimum 7.0, nilai

maksimum 9.80, rata-rata 8.0788, median 8.000, modus 7.25, simpangan baku 0.73988, varians 0.547. Jumlah responden kelompok A_2 sebanyak 40 siswa dengan nilai minimum 6.0, nilai maksimum 9.25, rata-rata 7.5500, median 7.750, modus 7.75, simpangan baku 0.73424, varians 0.539. Jumlah responden kelompok B_1 sebanyak 40 siswa dengan nilai minimum 6.50, nilai maksimum 9.25, rata-rata 8.1575, median 8.00, modus 8.00, simpangan baku 0.66115, varians 0.437. Jumlah responden kelompok B_2 sebanyak 40 siswa dengan nilai minimum 6.0, nilai maksimum 8.5, rata-rata 7.3625, median 7.375, modus 7.0, simpangan baku 0.68629, varians 0.471. Jumlah responden kelompok A_1B_1 sebanyak 20 siswa dengan nilai minimum 7.25, nilai maksimum 9.25, rata-rata 8.13, median 8.225, modus 8.25, simpangan baku 0.61695, varians 0.381. Jumlah responden kelompok A_1B_2 sebanyak 20 siswa dengan nilai minimum 7.00, nilai maksimum 9.80, rata-rata 8.0275, median 7.750, modus 7.25, simpangan baku 0.85877, varians 0.737. Jumlah responden kelompok A_2B_1 sebanyak 20 siswa dengan nilai minimum 7.0, nilai maksimum 9.25, rata-rata 7.8750, median 7.8750, modus 8.25, simpangan baku 0.63609, varians 0.405. Jumlah responden kelompok A_2B_2 sebanyak 20 siswa dengan nilai minimum 6.00, nilai maksimum 8.25, rata-rata 7.2250, median 7.2500, modus 7.75, simpangan baku 0.69254, varians 0.480.

Pengujian Persyaratan Analisis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dengan menggunakan analisis varians (ANOVA) dua jalur, oleh karena itu sebelum dilakukan analisis ANOVA terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil pengujian normalitas menunjukkan bahwa semua kelompok data yang diuji normalitasnya dengan uji *Kolmogorv-Smirnov* dengan SPSS 22 memberikan nilai signifikansi 0.200 untuk data hasil belajar matematika materi bidang datar dengan media pembelajaran Cabri 2D(A_1), 0.200 untuk hasil belajar matematika materi bidang datar dengan media konvensional(A_2), 0.200 untuk hasil belajar matematika materi bidang datar dengan motivasi belajar tinggi(B_1), 0.200 untuk hasil belajar matematika materi bidang datar dengan motivasi belajar rendah(B_2), 0.200 untuk hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajar dengan media pembelajaran Cabri 2D

dan memiliki motivasi belajar tinggi(A_1B_1), 0.102 untuk hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajar dengan media pembelajaran Cabri 2D dan memiliki motivasi belajar rendah(A_1B_2), 0.200 untuk hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajar dengan media pembelajaran konvensional dan memiliki motivasi belajar tinggi(A_2B_1), 0.106 untuk hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajar dengan media pembelajaran konvensional dan memiliki motivasi belajar rendah (A_2B_2) yang berarti > 0.05 . Dengan demikian disimpulkan bahwa delapan kelompok data dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu prasyarat uji F dalam penelitian telah terpenuhi. Untuk pengujian *Normalitas Galat*, hasil uji *normalitas galat* diperoleh nilai $\text{sig.}=0.069>0.05$ sehingga seluruh data dinyatakan normal galat. Untuk pengujian *homogenitas varians* menggunakan uji *Levene's* yaitu untuk mengetahui apakah data penelitian yang telah dikumpulkan berasal dari populasi yang homogen dengan taraf signifikansi $\alpha=0.05$. Dari hasil uji *homogenitas* antara media pembelajaran Cabri 2D(A_1) dan media pembelajaran konvensional(A_2) diperoleh nilai $\text{sig.}=0.993>0.05$ sehingga kedua data dikatakan homogen. Dari hasil uji *homogenitas* antara motivasi belajar tinggi(B_1) dan motivasi belajar rendah(B_2) diperoleh nilai $\text{sig.}=0.253>0.05$ sehingga kedua data dikatakan homogen. Dari hasil uji homogenitas varians diperoleh nilai $\text{sig.}=0.489>0.05$ sehingga semua kelompok data dikatakan homogen.

Pengujian Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis varians (ANOVA) dua jalur. ANOVA dua jalur dilakukan untuk menguji pengaruh utama (*main effect*) dan interaksi (*interactions effect*) variabel bebas media pembelajaran(A) dan motivasi belajar(B) terhadap hasil belajar matematika materi bidang datar.

Hasil analisis data pada interaksi media pembelajaran dan motivasi belajar siswa yaitu yang menganalisis varians pada 4 kelompok (A_1B_1 , A_1B_2 , A_2B_1 dan A_2B_2) diperoleh nilai F hitung=1.624 < F tabel=3.97 dan nilai sig 0.206 > 0.05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti terdapat pengaruh yang tidak signifikan media pembelajaran dan motivasi belajar siswa

terhadap hasil belajar matematika materi bidang datar.

Hasil analisis data pada kelompok media pembelajaran yaitu media pembelajaran Cabri 2D(A₁) dengan media pembelajaran konvensional(A₂) diperoleh nilai F hitung = 9.652 > F tabel 3.97 dan nilai sig 0.003 < 0.05, maka H₀ ditolak dan H₁ diterima, terdapat perbedaan hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajarkan dengan media pembelajaran Cabri 2D dengan media pembelajaran konvensional yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika materi bidang datar.

Hasil analisis data pada kelompok motivasi belajar siswa yaitu motivasi tinggi(B₁) dan motivasi rendah(B₂) diperoleh nilai F hitung=3.639 < F tabel 3.97 dan nilai sig 0.060 > 0.05, maka H₀ diterima dan H₁ ditolak, tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika materi bidang datar pada siswa motivasi tinggi dengan motivasi rendah yang berarti terdapat pengaruh yang tidak signifikan motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar matematika materi bidang datar.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian bahwa hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran Cabri 2D menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional hal ini diperkuat dengan bukti dari rata-rata hasil belajar matematika yang diajarkan dengan media pembelajaran Cabri 2D sebesar 8.0788 adalah lebih tinggi dari hasil belajar matematika materi bidang datar yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional sebesar 7.5500. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran Cabri 2D memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika materi bidang datar dan media pembelajaran ini sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika materi bidang datar. Dari hasil penelitian ini guru diharapkan dapat menerapkan dan mengembangkan media pembelajaran Cabri 2D karena terbukti cukup efektif meningkatkan hasil belajar matematika materi bidang datar.

Hasil belajar matematika materi bidang datar menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada siswa dengan motivasi tinggi sebesar 8.1575 dibandingkan dengan siswa dengan motivasi rendah sebesar 7.3625. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika materi bidang datar. Motivasi belajar memberikan pengaruh tetapi tidak signifikan dalam hal ini peneliti memberikan kesimpulan bahwa tidak hanya motivasi saja yang mempengaruhi hasil belajar siswa akan tetapi banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar seperti minat belajar, kebiasaan belajar dan lingkungan keluarga. Walaupun pemberian motivasi belajar tidak satu-satunya faktor dalam keberhasilan belajar akan tetapi guru wajib memberikan motivasi kepada siswa karena terbukti efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Terdapat pengaruh media pembelajaran dan motivasi terhadap hasil belajar matematika materi bidang datar. Media pembelajaran Cabri 2D dan motivasi belajar tinggi memberikan hasil yang lebih baik daripada media pembelajaran konvensional dan motivasi belajar rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, S., & Mujiyati, M. (2017). Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa di Indonesia: Kajian Meta-Analisis. *Konselor*, 6(4), 150. <https://doi.org/10.24036/02017648171-0-00>
- Courville, K. (2011). Technology and Its Use in Education: Present Roles and Future Prospects. *Online Submission*, 1–19.
- Kamaluddin, M. (2017). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika dan Strategi untuk Meningkatkan. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 455–460.
- Kaylene, & Caroline C. Williams. (2011). Five key ingredients for improving student motivation. *Res High Educ J*, 12, 1–23.
- Khuzaini, N., & Santosa, R. H. (2016). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Trigonometri Menggunakan Adobe Flash Cs3 Untuk Siswa Sma. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 88. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.9681>
- Mahini, F., Forushan, Z. J.-A., & Haghani, F. (2012). The Importance of Teacher's Role in Technology-Based Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1614–1618. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.348>
- Mathematics, N. C. of T. of. (2014). Six Principles

-
- for School Mathematics. *National Council of Teachers of Mathematics*, 1–6.
- Özerem, A. (2012). Misconceptions in Geometry and Suggested Solutions. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education* -, 1(4), 23–35.
- Schiefele, U., & Csikszentmihalyi, M. (1995). Motivation and Ability as Factors in Mathematics Experience and Achievement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 163. <https://doi.org/10.2307/749208>
- Widodo, S., & Wahyudin. (2018). Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(1), 154–160.
- Yildiz, C., Güven, B., & Koparan, T. (2010). Use of Cabri 2D software in drawing height, perpendicular bisector and diagonal. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2040–2045. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.278>

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN GURU BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING*

Rahnita Nuzulah¹, Putri Dina Mardika², Nilma³

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
[1rahnita21@gmail.com](mailto:rahnita21@gmail.com), [2putridinamar@gmail.com](mailto:putridinamar@gmail.com), [3nilma23juli@gmail.com](mailto:nilma23juli@gmail.com).

ABSTRAK

Penilaian guru berprestasi dalam suatu sekolah merupakan suatu kegiatan untuk mengevaluasi penilaian dari setiap guru yang ada dalam sekolah. Pada SMK Ganesa Satria 1 Depok ini belum adanya suatu sistem untuk menentukan guru yang berprestasi Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membuat pihak sekolah dalam melakukan proses pengolahan dari data kuisioner dan merancang sebuah prototype sistem pendukung keputusan untuk menentukan penilaian guru berprestasi menggunakan metode *Profile Matching*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu sistem pendukung keputusan untuk bagi SMK Ganesa Satria 1 Depok dalam penilaian guru berprestasi sebagai landasan keberhasilan dan rencana strategis sekolah dalam peningkatan kualitas pendidikan dan memberikan proses pengambilan keputusan penilaian guru berprestasi menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: SPK, Guru, Beprestasi, *Profile Matching*.

ABSTRACT

The assessment of teacher achievement in a school is an activity to evaluate the assessment of each teacher in the school. At SMK Ganesa Satria 1 Depok, there is no system to determine outstanding teachers. The purpose of this study is to make the school process the processing of questionnaire data and design a prototype decision support system to determine teacher achievement assessments using the Profile Matching method. The results of this study are expected to be a decision support system for SMK Ganesa Satria 1 Depok in assessing outstanding teachers as a basis for success and school strategic plans in improving the quality of education and providing a more effective and efficient decision-making process for assessing outstanding teachers.

Keyword: SPK, Teacher, Achievement, *Profile Matching*.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Keberhasilan suatu Pendidikan tidak luput dari tenaga pendidik yang berkompeten. Karena hal tersebut tidak jarang banyak sekolah-sekolah memberkan apresiasi bagi tenaga pendidik yang berprestasi. Baik dalam bidang akademis, maupun dalam bidang non akedemis.

Penilaian guru berprestasi dalam suatu sekolah merupakan suatu kegiatan untuk mengevaluasi penilaian dari setiap guru yang ada dalam sekolah. Guru juga merupakan asset penting

bagi setiap sekolah, karena sangat mempengaruhi banyak aspek penentu keberhasilan siswa-siswi dari sekolah tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan, antara lain: guru, siswa/i, sarana dan prasarana, lingkungan pendidikan dan kurikulum. Oleh sebab itu, profesi guru perlu dikembangkan secara terus-menerus.

Penelitian ini menyajikan tentang bagaimana membuat sistem pengambil keputusan yang baik untuk menentukan guru berprestasi, dengan menggunakan metode *Profile Matching*. Tujuan penelitian ini diharapkan dapat memudahkan sekolah dalam meningkatkan mutu dan kualitas tenaga pendidik.

METODE PENELITIAN

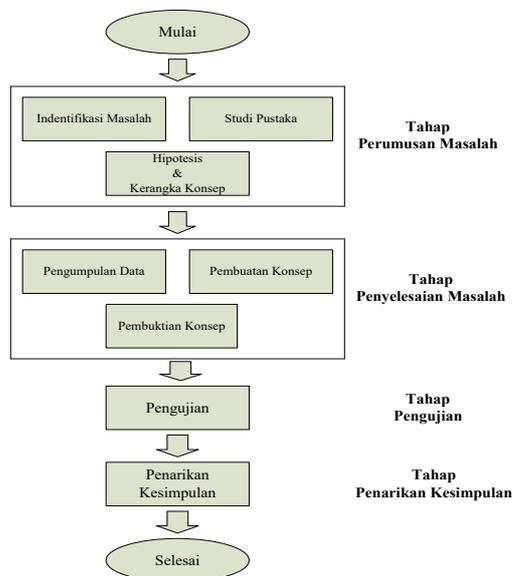
Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengolah data-data dari sample yang

didapat untuk kemudian dijadikan sebagai kriteria dasar dalam menentukan guru berprestasi.

Dalam pengambilan sample, penelitian ini menggunakan Teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan mengambil responden yang terpilih betul oleh peneliti menurut ciri-ciri spesifik yang dimiliki oleh sampel tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah sebanyak 10 data guru.

Penelitian ini menggunakan data primer yaitu hasil wawancara langsung dengan pihak sekolah, juga menggunakan data sekunder sebagai pelengkap data primer berupa data-data terkait dari penelitian-penelitian sebelumnya.

Untuk mempermudah dalam memahami penelitian ini, gambar menunjukkan kerangka kerja penelitian.



Gambar 1. Kerangka kerja penelitian

Profile Matching

Metode Profile Matching atau pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel predictor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus di penuhi atau lewati.

Dalam proses profile matching secara garis besar merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu profil yang akan dinilai dengan nilai profil yang diharapkan, sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (di sebut GAP),

semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilai nya semakin besar.

Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode *profile matching*

1. Pembobotan

Pada tahap ini akan ditentukan bobot nilai masing - masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing - masing aspek itu sendiri. Adapun inputan dari proses pembobotan ini adalah selisih dari profil calon karyawan dan profil pencapaian. Dalam penentuan peringkat pada aspek kapasitas intelektual, sikap kerja dan perilaku untuk jabatan yang sama pada setiap gap

2. Perhitungan dan Pengelompokan Core Factor dan Secondary Factor

Core factor (factor utama), yaitu merupakan kriteria (kompetensi) yang paling menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu penilaian yang diharapkan dapat memperoleh hasil yang optimal. Untuk perhitungan core factor dapat ditunjukkan pada rumus berikut

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC}$$

Secondary Factor (factor pendukung), yaitu merupakan item - item selain yang ada pada *core factor*. Atau dengan kata lain merupakan faktor pendukung yang kurang dibutuhkan oleh suatu penilaian. Untuk perhitungan *secondary factor* dapat ditunjukkan pada rumus berikut:

$$NCS = \frac{\sum NS}{\sum IS}$$

3. Perhitungan Nilai total

Perhitungan Nilai Total, Nilai total diperoleh dari prosentase core factor dan secondary factor yang diperkirakan berpengaruh terhadap hasil tiap - tiap profil. Perhitungannya dapat dilihat pada rumus berikut:

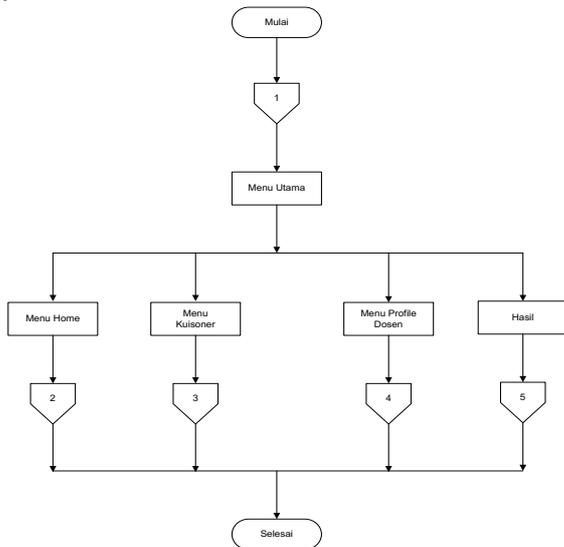
$$N = (X)\% NCF + (X)\% NSF$$

4. Perhitungan Penentuan Rangking

Hasil akhir dari proses profile matching adalah pemberian rangking kepada pelamar. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun *design system* yang dirancang peneliti yaitu :



Gambar 2. *Design system*

Penjelasan untuk *design system* diatas yang menggunakan flowchart, menu utama diatas menjelaskan mengenai list menu yang terdapat di menu utama. *User* menjalankan program, kemudian masuk ke menu login, lalu *user* melakukan verifikasi *username* dan *password* lalu selanjutnya *user* melakukan proses penilaian data kuisoner mengenai sistem ini yaitu sistem pendukung keputusan yang terdapat pada menu kuisoner, setelah itu *user* juga dapat melihat suatu informasi mengenai data guru yang terdapat di list menu profil guru, dan terakhir dalam list menu hasil, user mengetahui informasi mengenai sistem pendukung keputusan penilaian guru yang berprestasi.

Perhitungan Metode Profile Matching

Kriteria yang digunakan untuk menentukan penilaian guru berprestasi adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria dosen berprestasi

No. Kriteria	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot (%)
1	Kedisiplinan	0-5	30
2	Jabatan Fungsional	0-5	30
3	Invensi dan Inovasi	0-5	20
4	Karya Tulis Jurnal Ilmiah	0-5	20
Jumlah			100

Penentuan Nilai Ideal Guru Berprestasi dan Nilai GAP

Nilai Aspek Kedisiplinan

Tabel 1. Aspek Kedisiplinan

Guru	Sub Kriteria				
	1	2	3	4	5
1	5	4	4	4	5
2	3	5	5	5	5
3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4
5	4	3	4	4	4
6	5	5	5	5	5
7	3	5	5	5	3
Profile Sekolah	3	5	4	3	5
1	2	-1	0	1	0
2	0	-1	1	2	0
3	1	-1	0	1	-1
4	1	-1	0	1	-1
5	1	-2	0	1	-1
6	2	0	1	2	0
7	0	0	1	2	-2

Nilai Untuk Aspek Jabatan Fungsional

Tabel 2. Aspek Jabatan Fungsional

Guru	Sub Kriteria			
	1	2	3	4
1	3	4	4	5
2	5	5	4	3
3	5	5	5	5
4	4	3	5	4
5	4	4	4	4
6	4	5	3	5
7	5	5	5	5
Profile Sekolah	3	4	4	5
1	0	0	0	0
2	2	1	0	-2
3	2	1	1	0
4	1	-1	1	-1
5	1	0	0	-1
6	1	1	-1	0
7	2	1	1	0

Nilai Untuk Aspek Invensi dan Inovasi

Tabel 3. Aspek Invensi dan Inovasi

Guru	Sub Kriteria			
	1	2	3	4
1	4	4	4	4
2	4	4	4	5
3	4	4	4	5
4	5	3	3	4
5	5	4	4	3
6	4	3	4	4
7	4	3	5	4
Profile Sekolah	5	4	4	3
1	-1	0	0	1
2	-1	0	0	2
3	-1	0	0	2
4	0	-1	-1	1

5	0	0	0	0
6	-1	-1	0	1
7	-1	-1	1	1

8	4	1,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/ level
9	-4	1	Kompetensi individu kurang 4 tingkat/ level

Nilai Untuk Aspek Karya Tulis Jurnal Ilmiah

Tabel 4. Aspek Karya Tulis Jurnal Ilmiah

Guru	Sub Kriteria					
	1	2	3	4	5	6
1	4	5	3	3	5	4
2	5	5	4	4	3	4
3	3	4	4	5	5	4
4	4	3	5	5	5	3
5	4	3	5	4	4	4
6	4	4	3	5	5	3
7	3	5	5	5	4	4
Profile Sekolah	5	3	5	4	4	5
1	-1	2	-2	-1	1	-1
2	0	2	-1	0	-1	-1
3	-2	1	-1	1	1	-1
4	-1	0	1	1	1	-2
5	-1	0	0	0	0	-1
6	-1	1	-2	1	1	-2
7	-2	2	0	1	0	-1

Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor dan Nilai Total

Pada tahap ini akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri. Adapun inputan dari proses pembobotan ini adalah selisih dari profil guru dan profil pencapaian. Dalam penentuan peringkat pada kriteria aspek kedisiplinan, jabatan fungsional, inovasi dan karya tulis jurnalk ilmiah pada setiap gap, diberikan pembobotan sesuai dengan table.

Tabel 5. Pembobotan

No.	Selisih GAP	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	5	Kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan
2	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/ level
3	-1	4	Kompetensi individu kurang 1 tingkat/ level
4	2	3,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/ level
5	-2	3	Kompetensi individu kurang 2 tingkat/ level
6	3	2,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/ level
7	-3	2	Kompetensi individu kurang 3 tingkat/ level

Core factor (faktor utama), yaitu merupakan kriteria (kompetensi) yang paling menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu penilaian yang diharapkan dapat memperoleh hasil yang optimal. Untuk perhitungan *core factor* kriteria kedisiplinan guru 1 sebagai berikut :

$$\text{Nilai Core Factor} = \frac{3,5 \times 4 \times 4,5}{3} = 21$$

Secondary Factor (faktor pendukung), yaitu merupakan item - item selain yang ada pada *core factor*. Atau dengan kata lain merupakan faktor pendukung yang kurang dibutuhkan oleh suatu penilaian. Untuk perhitungan *secondary factor* kriteria kedisiplinan guru 1 sebagai berikut :

$$\text{Nilai Secondary Factor} = \frac{(5 * 5)}{2} = 5$$

Perhitungan Nilai Total, Nilai total diperoleh dari prosentase *core factor* dan *secondary factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap hasil tiap - tiap profil. Perhitungan kriteria kedisiplinan guru 1 dapat dilihat sebagai berikut :

$$Ni = (0.6 * 4.25) + (0.4 * 5) = 4.55$$

Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor, dan Nilai Total Kedisiplinan

Tabel 6. Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor, dan Nilai Total Kedisiplinan

Guru	1	2	3	4	5	Core Factor	Secondary Factor	Nilai Total
1	3.5	4	5	4.5	5	4.25	5	4.483
2	5	4	4.5	3.5	5	4.25	4.33	4.28
3	4.5	4	5	4.5	4	4.5	4.5	4.5
4	4.5	4	5	4.5	4	4.5	4.5	4.5
5	4.5	3	5	4.5	4	4.25	4.5	4.35
6	3.5	5	4.5	3.5	5	4.125	4.33	4.20
7	5	5	4.5	3.5	3	4.5	3.66	4.16

Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor dan Nilai Jabatan Fungsional

Tabel 7. Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor dan Nilai Jabatan Fungsional

Guru	1	2	3	4	Core Factor	Secondary Factor	Nilai Total
1	5	5	5	5	2.5	2.5	2.5
2	3.5	4.5	5	3	5	5	5
3	3.5	4.5	4.5	5	4	4.75	4.3
4	4.5	4	4.5	4	4.375	4.5	4.425
5	4.5	5	5	4	4.25	4.25	4.25
6	4.5	4.5	4	5	4.625	5	4.775
7	3.5	4.5	4.5	5	4.5	4.25	4.4

Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor, dan Nilai Inovasi dan Inovasi

Tabel 8. Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor, dan Nilai Inovasi dan Inovasi

Guru	1	2	3	4	Core Factor	Secondary Factor	Nilai Total
1	4	5	5	4.5	4.5	4.75	4.6
2	4	5	5	3.5	4.5	4.25	4.4
3	4	5	5	3.5	4.5	4.25	4.4
4	5	4	4	4.5	4.5	4.25	4.4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	4	4	5	4.5	4	4.75	4.3
7	4	4	4.5	4.5	4	4.5	4.2

Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor, dan Nilai Karya Tulis Jurnal Ilmiah

Tabel 9. Pembobotan, Core Factor, Secondary Factor, dan Nilai Karya Tulis Jurnal Ilmiah

Guru	1	2	3	4	5	6	Core Factor	Secondary Factor	Nilai Total
1	4	3.5	3	4	4.5	4	3.83	3.75	3.8
2	5	3.5	4	5	4	4	4.25	4.125	4.2
3	3	4.5	4	4.5	4.5	4	4.08	4.375	4.2
4	4	5	4.5	4.5	4.5	3	4.25	4.625	4.4
5	4	5	5	5	5	4	4.66	5	4.8
6	4	4.5	3	2.5	4.5	3	3.58	3.625	3.6
7	3	3.5	5	4.5	5	4	4.16	4.5	4.3

Penentuan Ranking

Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah pemberian ranking kepada guru, penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu. Perhitungan tersebut dapat ditunjukkan pada rumus berikut :

Kedisiplinan = 30 %

Jabatan Fungsional = 30 %

Inovasi dan Inovasi = 20%

Karya Tulis Jurnal Ilmiah = 20%

$$\begin{aligned} \text{Ranking guru 1} &= (\text{Ni Kedisiplinan} * 0.3) + \\ &(\text{Ni Jabatan Fungsional} * 0.3) + \\ &(\text{Inovasi dan Inovasi} * 0.2) + (\text{Karya Tulis Jurnal} \\ &\text{Ilmiah} * 0.2) \\ &= (4.48333333 * 0.3) + (2.5 * 0.3) + (4.6 * 0.2) \\ &+ (3.8 * 0.2) = 3.77 \end{aligned}$$

Tabel 10. Rangkang

Guru	Kedipilinan	Jabatan Fungsional	Invensi dan Inovasi	Karya Tulis Jurnal Ilmiah	Perangkingan
1	4.48	2.5	4.6	3.8	3.775
2	4.28	5	4.4	4.2	4.505
3	4.5	4.3	4.4	4.2	4.36
4	4.5	4.425	4.4	4.4	4.4375
5	4.35	4.25	5	4.8	4.54
6	4.20	4.775	4.3	3.6	4.275
7	4.16	4.4	4.2	4.3	4.27

Berikut Tampilan Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penilaian Guru Berprestasi



Gambar 3. Tampilan Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penilaian Guru Berprestasi

Pada saat program pertama kali akan di run, maka akan tampil form login dengan tampilan seperti di bawah ini. Pada halaman ini admin harus mengisi *username* dan *password* agar dapat masuk kehalaman selanjutnya.

Pengujian System

Pengujian terhadap sistem yang dibuat menggunakan metode blackbox testing. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah functionality sistem telah berajalan sesuai dengan kebutuhannya. Berikut adalah hasil dari pengujian metode blackbox testing

Tabel 11. Pengujian Sistem

Cara Pengujian	Yang diharapkan	Ket
Proses	Halaman Login	
Input <i>username</i> dan <i>password</i> valid	Menampilkan halaman selanjutnya	OK
Input <i>username</i> dan <i>password</i> tidak	Muncul pesan kesalahan dan diminta	OK

valid	untuk mengisi kembali halaman login	
Proses	Halaman Kuisoner	
Klik menu Kuisoner	Menampilkan halaman Kuisoner	OK
Input data kuisoner	Menampilkan form Kuisoner	OK
Proses	Halaman Profile Guru	
Klik menu Data Guru	Menampilkan halaman Data Guru	OK
Proses	Halaman Hasil	
Klik menu Hasil	Menampilkan menu Hasil	OK

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *profile matching* pada sistem pengambilan keputusan guru berprestasi menghasilkan keputusan yang sesuai dengan kriteria sekolah selain itu juga 4 kategori yaitu kedisiplinan, jabatan fungsional, invensi dan karya tulis jurnal ilmiah, yang digunakan sudah cukup baik dan memudahkan pengguna dalam menentukan penilaian guru berprestasi.

Saran agar sistem ini dapat diterapkan secara baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

Arief Ramadhan, 2006. “Student Guide Series : Pemrograman Web Database Java Neatbeans & MySQL”, Jakarta: Elex Media Komputindo.
 Kusriani, 2007. “Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan”, Yogyakarta: Andi Publisher.
 Marimin.M, 2010. “ Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan Dalam Manajemen Rantai Pasok”. Bogor: IPB Press.
 Marimin & Nurul Maghfiroh, 2010. “Teknik Dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk”, Jakarta Grasindo.
 Parlindungan & Ghina Safitri, 2014. “Sistem

-
- Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Profile Matching di PT Dirgantara Indonesia”.
- R Darmanto Djodibroto, 2004. “Tradisi Kehidupan Akademik”, Yogyakarta: Galang Press
- Sri Kurniasih & Dienni Nur Faridah, 2014. “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan TKI G TO ke Timor Leste Menggunakan Metode Profile Matching”.
- Tim Fakultas Ilmu Pendidikan. 2009. “Pedoman Kinerja Dosen”. Universitas Pendidikan Indonesia.

PENGARUH MINAT BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATERI FISIKA LISTRIK MAGNET MENGGUNAKAN MATLAB

Siwi Puji Astuti

Universitas Indraprasta PGRI
Jl. Raya Tengah, Kel. Gedong, Kec. Pasar Rebo, Jaktim
siwiunindra2012@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab. Penelitian ini dilakukan di Universitas Indraprasta PGRI, pada semester genap tahun akademik 2019/2020 dengan sampel berjumlah 120 mahasiswa. Pengambilan sampel acak berdasar area (*Cluster Random Sampling*). *Cluster Random Sampling* adalah teknik sampling secara berkelompok. Berdasarkan hasil penelitian terdapat pengaruh antara minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab dengan nilai sig sebesar 0,020 dan nilai Pearson Correlation sebesar 0,213 yang artinya bahwa terdapat korelasi dengan yang lemah antara minat belajar dan prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab.

Kata Kunci: Minat belajar, Prestasi belajar, fisika listrik magnet

ABSTRACT

This study aims to determine whether or not there is an effect of interest in learning on learning achievement of electric-magnetic physics using Matlab. This research was conducted at the Indraprasta PGRI University, in the even semester of the 2019/2020 academic year with a sample of 120 students. Area-based random sampling (Cluster Random Sampling). Cluster Random Sampling is a group sampling technique. Based on the results of the study, there is an influence between interest in learning on learning achievement of electric-magnetic physics using Matlab with a sig value of 0.020 and a Pearson Correlation value of 0.213, which means that there is a weak correlation between learning interest and learning achievement of magnetic electric physics using Matlab.

Keyword: Study interest, study achievement, electric-magnetic physics

PENDAHULUAN

Sekarang ini, dunia telah memasuki era revolusi industri 4.0. dimana teknologi telah menjadi basis dalam segala aspek kehidupan manusia. Segalanya menjadi tidak ada batas dan tidak terbatas akibat berkembangnya internet dan teknologi digital. Era ini sudah mempengaruhi banyak aspek kehidupan manusia baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni, dan bahkan sampai ke dunia pendidikan.

Peranan teknologi dalam dunia pendidikan memang tidak terelakkan lagi. Teknologi dalam dunia pendidikan biasanya disebut dengan e-learning. Manfaat dari pemakaian fasilitas e-learning adalah untuk memperlancar proses belajar dan pembelajaran. Menurut (Satya, 2014) “penggunaan teknologi diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa karena proses pembelajaran yang bersifat konvensional dirasa kurang menyenangkan dan terbilang

monoton”. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi pembelajaran salah satunya dengan pembelajaran yang berbasis teknologi agar tampilan dan gaya belajar lebih menarik membuat siswa terhindar dari rasa jenuh dan bosan saat mengikuti pembelajaran.

Minat merupakan motor penggerak untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Tanpa minat, maka tujuan pasti tidak akan tercapai. Artinya, semakin besar minat seseorang untuk belajar, maka orang tersebut akan cenderung memberikan perhatian lebih terhadap objek yang dipelajari sampai tujuan yang diinginkan tercapai. Minat yang ada dalam diri mahasiswa dapat disebut sebagai faktor yang mempengaruhi prestasi belajar.

Minat belajar yang ada dalam diri mahasiswa, khususnya mahasiswa informatika bisa sangat berperan dalam mempengaruhi prestasi belajar fisika listrik magnet pada aplikasi Matlab. Dimana mahasiswa akan lebih memberikan

perhatiannya pada saat membuat kalkulator fisika sederhana dengan menggunakan Matlab. Sehingga mahasiswa akan lebih memahami berbagai persoalan yang ada dalam materi Fisika Listrik Magnet yang tentunya diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa terhadap mata kuliah Fisika Listrik Magnet.

“Matlab adalah suatu software yang dapat membantu kita untuk melakukan perhitungan matematik, analisis data, mengembangkan algoritma, melakukan simulasi dan pemodelan, serta menyajikannya dalam bentuk grafis”. (Hutahaean, 2018). GUIDE atau *GUI builder* merupakan sebuah *graphical user interface* (GUI) yang dibangun dengan objek grafik seperti tombol, kotak teks, slider, menu, dan lain-lain. Aplikasi yang menggunakan GUI lebih mudah dipelajari dan digunakan karena orang yang menjalankannya tidak perlu mengetahui perintah yang ada dan bagaimana kerjanya (modul-guideuploader-by-teuinsuska2009-wordpress-com).

Penggunaan Matlab sudah masuk ke dalam RPS Fisika Listrik Magnet Program Studi Informatika mulai semester genap 2019/2020. Pada pelaksanaannya mahasiswa akan diminta membuat aplikasi Guide Matlab untuk kasus sederhana sesuai dengan materi fisika listrik magnet yang sedang dipelajari. Diharapkan dari beberapa kasus sederhana ini mahasiswa dapat memahami rumus-rumus fisika listrik magnet dan dapat mengembangkan sendiri dalam menggunakan Guide Matlab.

“Prestasi belajar adalah hasil atau taraf kemampuan yang telah dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dalam waktu tertentu baik berupa perubahan tingkah laku, keterampilan dan pengetahuan dan kemudian akan diukur dan dinilai yang kemudian diwujudkan dalam angka atau pernyataan”. (Siwi Puji Astuti, 2015).

Prestasi belajar Fisika Listrik Magnet adalah kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi pokok Fisika Listrik Magnet setelah melakukan proses pembelajaran Fisika Listrik Magnet yang yang dicatat pada setiap akhir semester di dalam Kartu Hasil Studi atau yang disebut KHS.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada tahun akademik 2019/2020 pada mahasiswa Universitas Indraprasta PGRI Program Studi Informatika semester 4. Populasi mahasiswa Informatika pada semester genap 2019/2020 berjumlah 1075 mahasiswa. Sampel yang diambil dalam penelitian ada 4 kelas yang berjumlah 120 mahasiswa. Pengambilan sampel acak berdasar area (*Cluster Random Sampling*). *Cluster Random Sampling* adalah teknik sampling secara berkelompok. Pengambilan sampel jenis ini dilakukan berdasar kelompok / area tertentu.

Minat belajar adalah skor yang diperoleh mahasiswa setelah menjawab instrumen berupa angket yang berbentuk skala dengan rentang angka 1 hingga angka 5, yang dapat diungkap dari beberapa indikator. Untuk mengkalibrasi instrumen dilakukan dengan menguji validitas setiap butir pertanyaan dan reliabilitas instrumen tersebut. Pengujian tersebut dilakukan pada 20 orang responden anggota populasi tetapi bukan calon anggota sampel. Untuk menghitung validitas butir kuesioner minat belajar menggunakan rumus korelasi *Product Moment*.

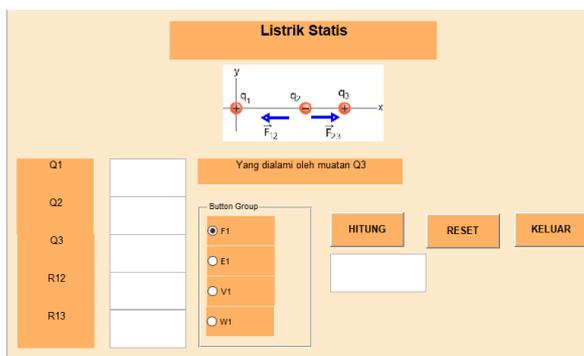
Prestasi belajar Fisika Listrik Magnet adalah skor tentang kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi Fisika Listrik Magnet. Materi yang dijadikan hasil belajar fisika dalam penelitian ini adalah berupa nilai KHS semester genap tahun ajaran 2019/2020. Dalam penelitian ini, karena data hasil belajar Fisika Listrik Magnet diambil dari DPNA Fisika Listrik Magnet yaitu berupa hasil atau nilai ujian semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 maka tidak lagi disusun mengenai kisi-kisi dan uji coba instrumen penelitian.

Kemudian, pada penelitian ini digunakan rumus korelasi *product moment* untuk menguji validitas instrumen yang dikemukakan oleh Pearson. Sedangkan untuk menguji reliabilitas instrumen yang digunakan rumus alpha yang didasarkan pada pendapat Arikunto dalam Rahma Wati, dkk (2017). Langkah selanjutnya yang dilakukan terhadap data adalah melakukan uji normalitas data guna mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dan dilanjutkan dengan melakukan pengujian hipotesis yakni untuk menguji pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar dengan melakukan uji regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai pengaruh minat belajar terhadap prestasi belajar materi fisika listrik magnet menggunakan matlab ini dilaksanakan selama 1 semester genap tahun akademik 2019/2020 di Universitas Indraprasta PGRI. Tahapan pembelajaran menggunakan aplikasi matlab dalam setiap materi fisika listrik magnet. Tahap selanjutnya, yaitu tahap merumuskan masalah dilanjutkan dengan merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan diakhiri dengan pengambilan kesimpulan.

Berikut contoh kalkulator fisika yang dibuat menggunakan Matlab sesuai dengan materi fisika listrik magnet.



Gambar 1. Desain Figure Kalkulator Listrik Statis

Dalam mendesain *figure*, kita harus dapat membayangkan komponen apa saja yang perlu kita tampilkan. Seperti dalam membuat kalkulator listrik statis, variabel input yang dibutuhkan adalah muatan dan jarak. Kemudian yang menjadi variabel outputnya adalah rumus hukum coulomb, kuat medan listrik, potensial listrik, dan usaha listrik yaitu:

Hukum Coulomb

$$F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

Kuat Medan Listrik

$$E = k \frac{Q}{r^2}$$

Potensial Listrik

$$V = k \frac{Q}{r}$$

Usaha Listrik

$$W = V \cdot Q$$

Dari variabel input dan variabel outputnya, maka kita memerlukan 6 *edit text* yang akan digunakan untuk menampilkan variabel-

variabel tersebut. Kemudian kita juga memerlukan 3 tombol *push button* untuk mulai melakukan tindakan, dimana ketiga tombol *push button* akan kita gunakan untuk tombol hitung, reset, dan keluar. Selain itu kita juga menggunakan tombol *radiobutton* untuk menentukan pilihan hasil hitung yang ingin dicari jawabannya. Kita juga bisa menambahkan komponen lain untuk memperjelas dan mempercantik desain *figure* yang kita buat.

Setelah kita mendesain *figure*, kita dapat mengatur masing-masing *figure* menggunakan *property inspector* sesuai dengan tampilan yang kita inginkan. Setelah selesai mendesain *figure*, langkah selanjutnya adalah menyimpan *figure*, beri nama Kalkulatorlistrikstatis.fig, secara otomatis kita akan membuat kerangka m-file dengan nama yang sama yaitu Kalkulatorlistrikstatis.m. Dari beberapa fungsi yang muncul di m.file, kita cukup memperhatikan fungsi yang memiliki *callback* seperti hitung, reset, dan keluar.

- Untuk tombol Hitung
 Klik kanan tombol hitung → view callback → callback. Lalu ketikkan kode-kode seperti di bawah ini,

```
% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
Q1=str2double(get(handles.edit1, 'string'));
Q2=str2double(get(handles.edit2, 'string'));
Q3=str2double(get(handles.edit3, 'string'));
R12=str2double(get(handles.edit4, 'string'));
R13=str2double(get(handles.edit5, 'string'));
k=9*(10^9);

F12=k*Q1*Q2/(R12^2);
F13=k*Q1*Q3/(R13^2);

%menghitung gaya
F1=abs(F12+F13);

%menghitung medan
E1=F1/Q1
%menghitung potensial listrik
V1=((k*Q2)/R12)+((k*Q3)/R13);
```

`%menghitung usaha`

`W1=V1*Q1;`

```
a=get(handles.radiobutton1, 'value');
b=get(handles.radiobutton2, 'value');
c=get(handles.radiobutton3, 'value');
d=get(handles.radiobutton4, 'value');
```

```
if(a==1)
set(handles.edit6, 'string', F1);
elseif (b==1)
set(handles.edit6, 'string', E1);
elseif (c==1)
set(handles.edit6, 'string', V1);
else
set(handles.edit6, 'string', W1);
end
```

- Untuk tombol Reset
 Klik kanan tombol hitung → view callback → callback. Lalu ketikkan kode-kode seperti di bawah ini,

```
% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to pushbutton2 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
set(handles.edit1, 'string',0);
set(handles.edit2, 'string',0);
set(handles.edit3, 'string',0);
set(handles.edit4, 'string',0);
set(handles.edit5, 'string',0);
set(handles.edit6, 'string',0);
```

- Untuk tombol Keluar
 Klik kanan tombol hitung → view callback → callback. Lalu ketikkan kode-kode seperti di bawah ini,

```
% --- Executes on button press in pushbutton3.
function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to pushbutton3 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
close
```

Setelah langkah-langkah di atas dijalankan, langkah terakhir adalah menjalankan aplikasi

yang telah dibuat dengan mengklik tombol *run figure* dari jendela *figure*.

Dalam praktik penelitian yang dilakukan, secara keseluruhan mahasiswa terlibat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada penelitian ini data yang diperoleh yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif tersebut yaitu berupa data minat belajar dan data prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan matlab. Data-data tersebut diperoleh setelah mahasiswa mengisi instrumen berupa angket minat belajar setelah mengikuti pembelajaran fisika listrik magnet menggunakan matlab.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan analisis korelasional. Penelitian korelasional adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data, guna menentukan apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih pada pendapat Sukardi dalam Erlando (2016).

Penelitian ini menggunakan konstelasi masalah/paradigma dengan dua variabel yang dinyatakan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

X : Minat Belajar

Y : Prestasi Belajar Fisika Listrik Magnet

Analisis Deskriptif Data

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh gambaran statistik deskriptif seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian Statistics

		Minat Belajar	Prestasi Belajar Fisika
N	Valid	120	120
	Missing	0	0
Mean		106.63	86.13
Median		106.00	86.00
Mode		104 ^a	87
Std. Deviation		6.132	6.679
Minimum		88	69
Maximum		120	100

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Skor variabel prestasi belajar fisika yang diperoleh dari 120 responden mempunyai rata-rata 86,13, median 86, modus 87, simpangan baku (standar deviasi) 6,679, skor minimum 69 dan skor maksimum 100. Dari analisis deskriptif di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar fisika berada pada kategori sedang karena perbedaan rata-rata tidak terlalu signifikan perbedaannya dengan median dan begitupula dengan modus yang memiliki perbandingan tidak terlalu signifikan dengan median. Hal ini menunjukkan bahwa data skor prestasi belajar fisika cukup representatif.

Skor variabel minat belajar yang diperoleh dari 120 responden mempunyai rata-rata 106,63, median 106, modus 104, simpangan baku (standar deviasi) 6,132, skor minimum 88 dan skor maksimum 120. Dari analisis deskriptif di atas dapat disimpulkan bahwa minat belajar berada pada kategori sedang karena perbedaan rata-rata tidak terlalu signifikan perbedaannya dengan median dan begitupula dengan modus yang memiliki perbandingan tidak terlalu signifikan dengan median. Hal ini menunjukkan bahwa data skor minat belajar cukup representatif.

Uji Normalitas

Pengujian normalitas data masing-masing sampel diuji melalui hipotesis berikut :

H₀ : data pada sampel tersebut berdistribusi normal

H₁ : data pada sampel tersebut tidak berdistribusi normal

Perhitungan dilakukan dengan bantuan komputer melalui program aplikasi SPSS 16. Menurut ketentuan yang ada pada program tersebut maka kriteria dari normalitas data adalah “jika *p value (sig)* > 0,05 maka H₀ diterima”, yang berarti data pada sampel tersebut berdistribusi normal. Nilai *p value (sig)* adalah bilangan yang tertera pada kolom *sig* dalam tabel hasil/output perhitungan pengujian normalitas oleh program SPSS. Dalam hal ini digunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil perhitungan uji *Kolmogorov-Smirnov* data dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji One-Sample Kolmogorov Smirnov
 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Minat Belajar	Prestasi Belajar Fisika
N		120	120
Normal Parameters ^a	Mean	106.63	86.13
	Std. Deviation	6.132	6.679
Most Extreme Differences	Absolute	.116	.107
	Positive	.116	.107
	Negative	-.109	-.083
Kolmogorov-Smirnov Z		1.268	1.169
Asymp. Sig. (2-tailed)		.080	.130

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh terlihat bahwa nilai pada kolom *Sig* pada metode *Kolmogorov-Smirnov* untuk minat belajar 0,080 dan prestasi belajar fisika 0,130. Berdasarkan hal tersebut maka nilai *Sig* untuk semua sampel lebih besar dari 0,05 (*sig* > 0,05) sehingga H₀ diterima dan H₁ ditolak. Dengan kata lain bahwa data dari semua sampel pada penelitian ini berdistribusi normal.

Analisis Korelasi

Dasar Pengambilan keputusan:

Jika nilai signifikansi < 0,05, maka berkorelasi
 Jika nilai signifikansi > 0.05, maka tidak berkorelasi

Pedoman derajat hubungan

Nilai Pearson Correlation 0,00 s/d 0,20 = tidak ada korelasi

Nilai Pearson Correlation 0,21 s/d 0,40 = korelasi lemah

Nilai Pearson Correlation 0,41 s/d 0,60 = korelasi sedang

Nilai Pearson Correlation 0,61 s/d 0,80 = korelasi kuat

Nilai Pearson Correlation 0,81 s/d 1,00 = korelasi sempurna

Hasil perhitungan pengujian korelasi hubungan antara variabel X dengan variabel Y bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi

Correlations			
		Minat Belajar	Prestasi Belajar Fisika
Minat Belajar	Pearson Correlation	1	.213 [*]
	Sig. (2-tailed)		.020
	N	120	120
Prestasi Belajar Fisika	Pearson Correlation	.213 [*]	1
	Sig. (2-tailed)	.020	
	N	120	120

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh terlihat bahwa nilai pada kolom sig $0,020 < 0,05$ sehingga ada korelasi antara minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab. Nilai Pearson Correlation dalam tabel terlihat sebesar 0,213 yang menyatakan bahwa korelasi lemah. Dengan kata lain bahwa derajat hubungan antara minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab memiliki korelasi yang lemah.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab dengan nilai sig sebesar 0,020 dan nilai Pearson Correlation sebesar 0,213 yang artinya bahwa terdapat korelasi dengan yang lemah antara minat belajar dan prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab.

Penerapan Matlab berhasil diterapkan ke dalam pembelajaran fisika listrik magnet. Baik dilihat secara langsung maupun dilihat melalui hasil

perhitungan spss jika dilihat dari minat mahasiswa. Oleh karena itu penggunaan Matlab ke dalam pembelajaran fisika cukup disarankan oleh dosen pengampu mata kuliah fisika guna meningkatkan minat mahasiswa dalam belajar fisika yang akhirnya akan meningkatkan hasil atau prestasi belajar mahasiswa khususnya materi fisika listrik magnet

DAFTAR PUSTAKA

- Erlando Doni Sirait. (2016). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 6 (1), 35-43.
- Hutahaean, Ramses Yohanes. (2018). Pemrograman Matlab untuk Mahasiswa. *Yogyakarta : Penerbit Andi*.
- Rahma wati, dkk. (2017). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 21-32.
- Siwi Puji Astuti. (2015). Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Formatif*, 5(1), 68-75.

PEMANFAATAN PESISIR PULAU KLAH SABANG DAN SEKITARNYA SEBAGAI PENDUKUNG PARIWISATA BAHARI

Tjahjono Prijambodo¹, Achmad Shadikin², Nurul Shabrina³, Mohammad Alfian Santoso⁴

^{1,2,3,4}*Pusat Teknologi Rekayasa Industri Maritim - BPPT
Gedung BTIPDP-BPPT, Jl. Grafika 2, Sekip, Yogyakarta
tprijambodo@gmail.com*

ABSTRAK

Pengembangan pariwisata pesisir pada dasarnya difokuskan pada pemandangan, karakteristik ekosistem, kekhasan seni budaya dan karakteristik masyarakat sebagai kekuatan dasar yang dimiliki oleh masing-masing daerah. Pelaksanaan studi diawali observasi lapangan meliputi pengamatan rona lingkungan fisik dan biotik dan pengamatan kondisi perairan serta sekilas aktifitas masyarakat sekitar. Pemetikan data lapangan meliputi pengukuran kedalaman perairan sekitar kawasan pesisir Pulau Klah dan sekitarnya. Pelaksanaan pemotretan udara meliputi kawasan pesisir Kueng Raya dan Teluk Sabang dengan memanfaatkan wahana UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), untuk mendapatkan informasi terkini mengenai tutupan lahan di wilayah kajian, serta melaksanakan pengambilan sampel air laut. Potensi pariwisata kawasan pesisir Pulau Klah dan sekitarnya dianalisis dengan menggunakan pedoman penilaian analisis daerah operasi obyek dan daya tarik wisata alam dan sebagai parameter adalah: daya tarik (*attraction*), aksesibilitas dan sarana dan prasarana (*amenity*) dengan hasil bahwa kawasan tersebut layak dikembangkan sebagai kawasan pariwisata. Penyusunan konsep spasial dilaksanakan dengan mempertimbangkan hubungan/keterkaitan antar sub-kawasan, yakni tebaran keruangan daya tarik wisata, lokasi akomodasi, dan simpul jasa angkutan. Pariwisata berkelanjutan mengarah pada pengelolaan seluruh sumberdaya sedemikian rupa sehingga kebutuhan ekonomi, sosial, estetika dapat terpenuhi sekaligus memelihara integritas kultural, proses ekologi dan keanekaragaman hayati.

Kata kunci: Pulau Klah, Wisata Bahari.

ABSTRACT

The development of coastal tourism is basically focused on the scenery, the characteristics of the ecosystem, the uniqueness of the arts and culture, and the characteristics of the community as the essential strengths possessed by each region. The study was initiated by field observations, including observations of physical and biotic environmental features, observations of water conditions, and glimpses of local community activities. Field data collection includes measuring the waters' depth around the coastal area of Klah Island and its surroundings. The aerial photography covers the coastal areas of Kueng Raya and Sabang bay by utilizing the UAV (Unmanned Aerial Vehicle), to get the latest information on land cover in the study area, as well as carry out seawater sampling. The tourism potential of the coastal area of Klah Island and its surroundings was analyzed using the assessment guidelines for the analysis of the area of operation of natural tourism objects and attractions and as parameters were: attractiveness, accessibility and facilities and infrastructure with the result that the area was feasible to be developed as a tourism area. The drafting of the spatial concept is carried out by considering the relationship/linkages between sub-regions, namely the spatial distribution of tourist attractions, accommodation locations, and transportation service nodes. Sustainable tourism leads to the management of all resources in such a way that economic, social, and aesthetic needs are met while maintaining cultural integrity, ecological processes, and biodiversity

Keywords: Klah Island, Marine Tourism.

PENDAHULUAN

Pulau Klah terletak di Teluk Sabang dan termasuk wilayah administrasi Kecamatan Sukakarya Kota Sabang, Nanggroe Aceh Darussalam, Indonesia. Kota Sabang merupakan zona ekonomi bebas Indonesia, ia sering disebut sebagai titik paling barat Indonesia, tepatnya di Pulau Weh. Letak

Kawasan Sabang yang unik dan khusus menjadikan posisinya begitu sentral karena dapat dijadikan sebagai pintu gerbang bagi arus masuk investasi, barang dan jasa dari luar negeri yang berguna bagi peningkatan kesejahteraan rakyat Indonesia.

Dengan pertimbangan bahwa letak dan peranan yang demikian penting untuk mendorong

peningkatan kegiatan perekonomian dan mengingat pembentukan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Sabang, maka Kawasan Sabang dan gugusan pulau-pulau di sekitarnya perlu ditingkatkan fungsinya menjadi Kawasan Perdagangan Bebas dan mendukung pengembangann pariwisata bahari. Kawasan pesisir kini telah menjadi objek bagi pembangunan berbagai aktifitas manusia, mulai dari pembangunan fisik pelabuhan perikanan, pangkalan angkatan laut, daerah distributor bahan bakar minyak Pertamina, pelabuhan batubara, pusat pelabuhan perikanan, daerah pengembangan budidaya tambak, kawasan industri, pembangunan industri perkapalan, pengembangan resort pariwisata, dan sebagainya yang seringkali melupakan kondisi kualitas fisik perairannya sebagai dampak dari penggunaan lahan di wilayah tersebut. Demikian strategisnya wilayah pesisir tersebut, sehingga tidak jarang terjadi konflik kepentingan didalam pemanfaatan ruang yang ada terutama aktivitas yang membutuhkan kualitas lingkungan yang spesifik.

Perencanaan pengembangan kepariwisataan di kawasan Pulau Klah dan sekitarnya khususnya terkait pengembangan dan penataan lingkungan pesisir dan infrastruktur pendukungnya yang berkelanjutan, maka sangat diperlukan data dan informasi mengenai kondisi hidrooseanografi dan informasi penggunaan lahan yang ada. Selain itu dilakukan juga analisis mengenai pengembangan pariwisata dengan memperhatikan analisis potensi yang terdapat pada kawasan tersebut. Potensi daya tarik di sesuaikan dengan kondisi alam yang tersedia dan budaya masyarakat kawasan pengembangan sehingga mempunyai keunikan. Sebagai contoh atraksi wisata marikonang *beach game* yang terdapat di Kabupaten Kepulauan Sangihe (Tatali A.A. et al. 2018), namun di Pulau Klah Sabang akan disesuaikan potensi yang tersedia.

Penyusunan perencanaan pengembagan pariwisata di kawasan pesisir Pulau Klah dan sekitarnya dilakukan melalui perencanaan pola pengembangan spasial dan penataan kawasan.

METODE PENELITIAN

Data yang dipergunakan dalam kajian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari pengukuran lapangan meliputi data kedalaman

perairan pesisir Pulau Klah dan Teluk Sabang serta informasi tutupan lahan yang diperoleh dari pemotretan udara. Data sekunder adalah data dan informasi yang diperoleh dari kajian yang terdahulu serta laporan yang telah tersedia.

Pengukuran pasang surut dilakukan dengan cara mengamati ketinggian permukaan air setiap 15 menit dengan bantuan rambu ukur (*tide gauge*) dan alat pengukur pasang surut otomatis. Pengukuran pasang surut dilakukan selama 2 hari pada saat dilakukan pengukuran batimetri. Data pasang surut ini digunakan untuk koreksi pengolahan data batimetri.

Metodologi survei batimetri adalah melakukan persiapan peralatan pemetikan data batimetri berupa alat *echosonder* beserta catu daya. Tahapan berikutnya adalah mempersiapkan wahana yang dipergunakan sebagai alat bantu pemetikan data batimetri berupa kapal yang sesuai spesifikasi agar dapat menjangkau posisi yang akan diambil data kedepannya. Selanjutnya menyusun perencanaan jalur survei sesuai dengan kerapatan atau kerincian data yang akan dilaksanakan. Pelaksanaan survei batimetri dengan menggunakan metode sounding dari permukaan dasar laut, dimana data tersebut kemudian diolah untuk menghasilkan data batimetri.

Pemotretan foto udara dilakukan untuk mendapatkan informasi foto spasial objek dari atas (*vertical*), Pemotretan dilakukan dengan wahana udara tanpa awak berupa *drone multi-rotor quadcopter*. Untuk mendapatkan foto secara menyeluruh dalam suatu objek kajian diperlukan perencanaan misi penerbangan dengan membuat jalur terbang yang mencakup seluruh wilayah kajian. Pertampalan banyak foto yang dihasilkan nantinya dapat disajikan dalam satu kesatuan berupa mozaik foto udara.

Dalam menganalisis potensi pariwisata kawasan Pesisir Krueng raya menggunakan pedoman penilaian analisis daerah operasi obyek dan daya tarik wisata alam (ADO – ODTWA) yang dikeluarkan oleh Dirjen PHKA tahun 2003 dan merupakan standarisasi untuk penilaian Potensi dan Daya Tarik Obyek Wisata Alam, di mana setiap nilai telah ditentukan bobotnya untuk masing-masing kriteria sehingga dengan mengacu pada nilai yang telah ditentukan tersebut maka jumlah

nilai atau skor untuk satu kriteria dapat ditentukan dengan persamaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pulau Klah didominasi oleh vegetasi dengan tutupan yang sangat rapat, dengan jenis vegetasi yang cukup bervariasi, dibagian timur pulau klah terlihat kumpulan kenampakan pohon kelapa yang cukup mencolok dilihat dari Foto Udara UAV. Hanya ada beberapa bangunan non pemukiman yang ada di pulau ini, serta jalan setapak menuju dermaga kecil di sebelah selatan pulau. Di sebelah utara Pulau terdapat hamparan terumbu karang yang cukup luas dan dangkal, dengan kedalaman kurang dari 5 meter sejauh lebih dari 100 meter dari garis pantai, sehingga lokasi ini sering digunakan untuk tujuan wisata baik untuk *diving*, *snorkeling* ataupun menikmati keindahan laut dari tepi pantai.

Pada kawasan pesisir Teluk Sabang bagian utara didominasi dengan kenampakan vegetasi kerapatan rendah disertai pemukiman penduduk yang cenderung menyebar atau tipe dispered dengan jumlah yang tidak begitu banyak, tipe pemukiman ini banyak ditemukan diareal perbukitan dengan kondisi topografi yang bervariasi, di luar areal permukiman didominasi oleh kenampakan vegetasi, di antaranya terlihat vegetasi tanaman yang dikelola oleh warga seperti pohon pisang dan pohon kelapa yang cukup berpola.



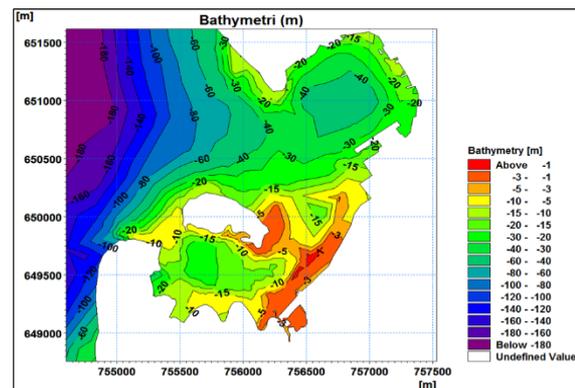
Gambar 1. Mozaik Pemotretan Udara (UAV) di Pulau Klah Sabang Dan Sekitarnya 2019

Kondisi pantai yang telah dimanfaatkan sebagai lokasi wisata adalah beberapa lokasi Pantai yang landai, yakni Pantai Teupin Cirik yang terdapat di sebelah barat pesisir Teluk Sabang, selanjutnya pantai di The Hawks Nest Resort dan di sebelah barat yakni Pantai Jurong Ilham

Syukuran. Sedangkan ruas pantai di beberapa tempat merupakan pantai yang terjal dengan tebing yang relatif tinggi, sehingga tidak dimanfaatkan untuk wisata dan sepertinya lebih tepat untuk kawasan konservasi.

Perairan sekitar Pulau Klah Sabang, berdasarkan hasil survei pada tahun 2019, berkisar antara 0 hingga -100 m di bawah MSL. Garis kontur batimetri memiliki kecenderungan pola sejajar terhadap garis pantai. Pada perairan Teluk Sabang khususnya di utara Pelabuhan CT 3 terdapat sejenis cekungan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya kurva tertutup pada garis kontur di daerah mulut teluk. Daerah teluk memiliki morfologi yang cukup landai dengan kedalaman sekitar -10 meter sampai -40 meter. Di bagian luar teluk memiliki morfologi dengan kemiringan yang cukup curam dengan kedalaman berkisar -80 sampai lebih dari -180 m di bawah muka air laut. Kedalaman yang relatif dangkal terdapat di sebelah barat Pulau Klah yang mempunyai kedalaman kurang dari -10 meter. Perairan Pulau Klah dan sekitarnya mempunyai kedalaman antara -5 hingga -20 m.

Kualitas perairan di Teluk Krueng Raya masih tergolong baik khususnya jika untuk pengembangan wisata bahari, hanya parameter nitrat sebagai N dan amoniak yang tidak memenuhi baku mutu, parameter DO, BOD dan TSS nilainya masih sangat memenuhi untuk dikembangkan baik sebagai kawasan wisata bahari maupun sebagai pelabuhan pendukung pariwisata.



Gambar 2. Kontur Batimetri Perairan Pulau Klah Sabang Dan Sekitarnya (BTIPDP-BPPT, 2019)

Dalam menganalisis potensi pariwisata kawasan Pesisir Pulau Klah Sabang dan sekitarnya menggunakan pedoman penilaian analisis daerah operasi obyek dan daya tarik wisata alam.

Daya tarik merupakan faktor yang membuat orang berkeinginan untuk mengunjungi dan melihat secara langsung ke tempat yang mempunyai daya tarik tersebut. Kajian komponen daya tarik ini bertujuan untuk mengetahui gambaran bentuk kegiatan rekreasi yang sesuai dengan daya tarik dan sumberdaya yang tersedia. Setiap daya tarik tersebut memiliki nilai masing-masing dan nilai tersebut menunjukkan seberapa kuat suatu daya tarik bisa menarik minat pengunjungnya.

Aksesibilitas merupakan faktor yang mempermudah pengunjung untuk bepergian dari tempat tinggal pengunjung ke lokasi obyek wisata yang akan dikunjunginya. Faktor tersebut sangat penting dalam mendorong potensi pasar suatu obyek.

Berdasarkan hasil analisis, unsur daya tarik (*attraction*), Sarana dan prasarana (*amenity*) termasuk dalam kategori sangat potensial dengan masing-masing skor yaitu 870, 270. Namun berdasarkan hasil unsur aksesibilitas (*accessibilitas*) termasuk dalam kategori potensial dengan skor sebesar 375. Berdasar hasil penilaian diketahui bahwa kawasan pesisir Pulau Klah dan sekitarnya layak untuk dikembangkan sebagai kawasan pariwisata

Tabel 1. Hasil Penilaian Potensi Obyek Wisata Kawasan Pulau Klah Dan Sekitarnya

Kriteria	Bobot	Nilai	Skor	Skor Tertinggi	Indeks (%)	Keterangan
Daya Tarik (Attraction)	6	145	870	900	96.67	layak dikembangkan
Aksesibilitas (Accessibilitas)	5	75	375	450	83.33	layak dikembangkan
Sarana dan Prasarana (Amenity)	3	90	270	270	100	layak dikembangkan

Sebuah kawasan wisata diharapkan akan membangun, memiliki dan mengelola fasilitas wisata dan pelayanannya, sehingga masyarakat diharapkan dapat menerima secara langsung keuntungan ekonomi maupun keuntungan lainnya dari pariwisata. Kawasan wisata seharusnya memiliki keunikan yang tidak dimiliki kawasan lainnya. Beberapa kriteria yang harus dipenuhi agar bisa menjadi sebuah Kawasan wisata, yaitu sebagai berikut:

1. Memiliki potensi keunikan dan daya tarik wisata yang khas, baik berupa karakter fisik

lingkungan alam maupun kehidupan sosial budaya kemsyarakatan

2. Memiliki dukungan dan kesiapan fasilitas pendukung kepariwisataan terkait dengan kegiatan pariwisata, antara lain: akomodasi/penginapan, ruang interaksi masyarakat dengan wisatawan, dan fasilitas pendukung lainnya.
3. Memiliki interaksi dengan wisatawan. Adanya dukungan, inisiatif, dan partisipasi masyarakat setempat terhadap pengembangan Kawasan tersebut terkait dengan kegiatan kepariwisataan

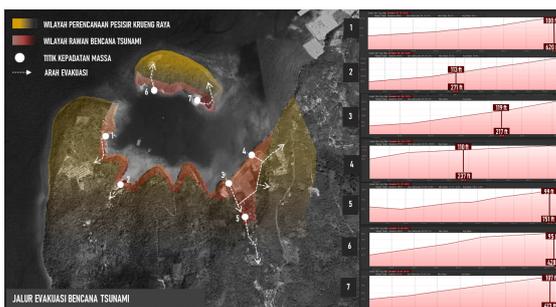
Dalam pengembangan suatu kawasan wisata, adanya sistem spasial dibutuhkan untuk mengetahui secara jelas fungsi dari masing-masing sub-kawasan sehingga dapat dengan mudah untuk dikembangkan. Prinsip-prinsip pariwisata kawasan pesisir berkelanjutan, yaitu: prinsip keseimbangan, prinsip partisipasi masyarakat, prinsip konservasi, prinsip keterpaduan dan prinsip penegakan hukum.

Konsep spasial dibutuhkan untuk mengetahui adanya hubungan/keterkaitan antar sub-kawasan agar nantinya mudah untuk dikembangkan. Konsep spasial pariwisata dapat dilihat dalam beberapa aspek yakni tebaran keruangan daya tarik wisata, lokasi akomodasi, dan simpul jasa angkutan.

Berdasarkan rencana penetapan kawasan strategis yang ada dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Sabang, kawasan strategis terdiri dari kawasan strategis nasional dan provinsi serta kawasan strategis kota. Rencana kawasan strategis diantaranya meliputi : pertumbuhan ekonomi dan kawasan pariwisata. Dalam Qanun Kota Sabang juga dijelaskan rencana pengembangan untuk kawasan wisata di Kota Sabang seluas 812,35 Ha yang tersebar di sekitar Pulau Weh, yang terdiri dari kawasan wisata budaya, wisata alam, dan wisata buatan. Rencana infrastruktur Kota Sabang juga disebutkan dalam RTRW Kota Sabang yakni dengan adanya pengembangan jaringan jalan yang sudah ada dan pengembangan jaringan jalan baru, dilengkapi dengan sarana transportasi seperti terminal, dan bandara, juga ada pelabuhan khusus untuk kegiatan industri dan kegiatan wisata yang juga mampu mendukung rencana strategis Kota Sabang. Batas wilayah rencana pengembangan wisata bahari Pulau Klah meliputi seluruh daerah

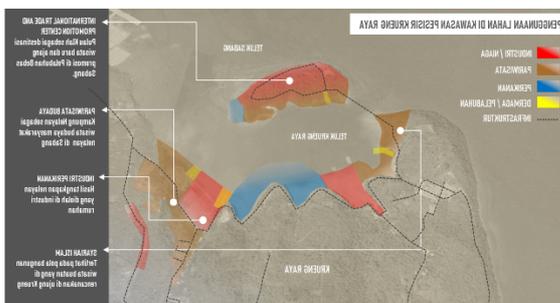
daratan dimana terdapat kegiatan manusia (pembangunan) yang dapat menimbulkan dampak secara nyata terhadap lingkungan dan sumberdaya di wilayah pesisir dan lautan. Umumnya pengembangan wilayah secara langsung maupun tidak langsung dipengaruhi oleh ekosistem perairan pesisir, seperti pariwisata, perikanan, budaya masyarakat di sekitar.

Kondisi morfologi wilayah pesisir Pulau Klah dan sekitarnya memiliki daerah yang berbukit-bukit dan memiliki pemandangan yang indah baik dilihat dari lereng ataupun dari daerah bukit. Namun memiliki kelemahan berdasarkan RTRW Sabang, kawasan pesisir Teluk Krueng Raya termasuk ke dalam zona potensi tsunami. Pada usulan pemanfaatan pesisir Pulau Klah, Sabang mempertimbangkan kemudahan menjangkau jalur evakuasi bencana melalui titik padat massa ke arah evakuasi yang memiliki lahan lebih tinggi.



Gambar 3. Usulan Jalur Evakuasi Tsunami Dan Elevasi

Pulau Klah memiliki potensi yang cukup besar sebagai daya tarik wisata asing maupun lokal. Letaknya yang strategis di antara 2 teluk membuat pulau ini menjadi pusat yang dapat dilihat dari sisi manapun di Kawasan pesisir tersebut. Wisata di Pulau Klah menarik dari segi daya tarik wisata alam.



Gambar 4. Rencana Peruntukan Lahan di Kawasan Pesisir Pulau Klah dan Sekitarnya

Pemanfaatan pesisir Pulau Klah, Sabang dan sekitarnya dilaksanakan dalam kerangka pengembangan wilayah yang berkelanjutan untuk mewujudkan pertumbuhan dan pembangunan wilayah yang berimbang di kawasan tersebut. Strategi perencanaan penataan kawasan disesuaikan dengan rencana pembangunan kota Sabang, yaitu sektor prioritas dan andalan. Sektor yang dimaksud adalah sektor pariwisata, sektor jasa kepelabuhanan, sektor perikanan, sektor perindustrian dan perdagangan (niaga), sektor kelembagaan, dan sektor infrastruktur.

Usulan Rancangan Sektor Pariwisata

Wisata Alam:

Kriteria/konsep:

Taman wisata perairan dimanfaatkan bagi kepentingan wisata perairan dan rekreasi. Berdasarkan tujuannya dapat diartikan memiliki zona inti dan zona pemanfaatan yang terbatas untuk kegiatan pariwisata dan/atau penelitian dan pendidikan yang mendukung peruntukkannya. Pedoman Umum Pemanfaatan Kawasan Konservasi Perairan Untuk Pariwisata Alam Perairan.

Eksisting: Pantai Ujung Seukondo, Pantai P. Klah, Pantai Teupin Cirik

Wisata Sejarah:

Kriteria/konsep:

Strategi pengembangan

1. Perlunya kegiatan rutin sebagai sarana memperkenalkan pariwisata
2. Metode pemasaran dengan media-media modern
3. infrastruktur yang terintegrasi.
4. Perencanaan daya tarik lain di sekitar
5. Pembangunan fasilitas, warung, dan pertokoan oleh-oleh, parkir wisatawan.

Eksisting: Makam Keramat

Wisata Buatan:

Kriteria/konsep :

Aceh sebagai Serambi Mekkah, kehidupan masyarakat Aceh mendasarkan pada syariat Islam. Sendi-sendi kehidupan yang bernafaskan Islam tercermin dalam arsitektur bangunan dan menjadi ciri utama termasuk di Sabang. Gardu Pandang untuk menikmati keindahan alam Krueng raya dari Ujung Seukondo.

Eksisting : View point Krueng Raya

Usulan : Gardu Pandang Krueng Raya

Wisata Edukasi :

Kriteria/konsep :

Sebagai tempat penelitian juga riset, LIPI dapat menjadi wisata edukasi tentang bahari di Sabang, seperti museum dan memiliki koleksi yang dapat menambah ilmu dan pengetahuan wisatawan.

Eksisting : Stasiun Riset Oseanografi LIPI

Pengembangan Wisata Kuliner :

Kriteria/konsep :

Restoran terapung berada di atas air dengan pemandangan laut. Berada di samping dermaga untuk akses kapal atau perahu. Tidak hanya menawarkan makanan tapi juga wisata alam dan arsitektur restoran khas daerah.

Eksisting : kedai kuliner

Usulan : restoran terapung

Wisata Pemancingan :

Kriteria/Konsep :

1. Bisa dibangun di dekat lokasi wisata kuliner atau penginapan sebagai tambahan atraksi untuk daya tarik

2. Tidak berada di dekat rencana pelabuhan yang akan dibangun di Kawasan Krueng Raya.

3. Tidak terlalu dekat dengan PPI/TPI untuk kenyamanan pengunjung

Usulan : spot pemancingan

Tourist Information Center (TIC)

Kriteria/konsep :

TIC itu diharapkan dapat membantu promosi pariwisata di kawasan Pulau Klah dan sekitarnya, sehingga target kunjungan wisatawan dapat tercapai. Wisatawan akan mendapat informasi mengenai atraksi wisata, transportasi, akomodasi, dan lain sebagainya maka mereka bisa langsung melakukan reservasi dan pembayaran untuk pengalaman wisata yang lebih baik.

Usulan : Tourist Information Center (TIC)

Penginapan/Hotel/Resort

Kriteria/konsep :

1. Tidak berada di Kawasan pesisir pantai
2. Ketinggian bangunan sekitar 2-5 lantai
3. Menyediakan view pesisir pantai atau laut sebagai daya Tarik wisatawan

4. Dibangun di atas lahan datar

5. Berada di lokasi yang dekat dengan atraksi pariwisata

6. Memiliki akses yang terbuka dan mudah dijangkau oleh wisatawan

Eksisting : Nest Resort

Usulan : Hotel

Public Yacht Club

Kriteria/konsep :

Kawasan Public Yacht Club merupakan akomodasi dan sarana pendukung dari kegiatan *yacht club*, yaitu :

Dipertuntukan bagi wisatawan lokal atau manca negara yang ingin menikmati fasilitas yang privasi saat mengunjungi wisata bahari Pulau Klah dan sekitarnya.

Usulan : *resort/private villa, retail business, repair docking, yacht floating deck*



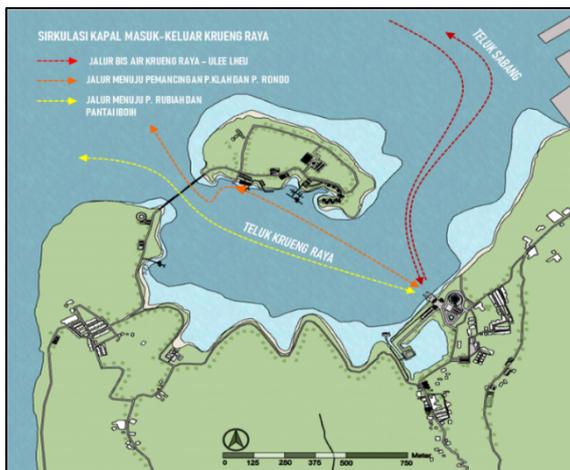
Gambar 5. Usulan Struktur Ruang Wilayah Pesisir Pulau Klah dan Sekitarnya

Sirkulasi di kawasan perencanaan dibagi menjadi dua, yaitu sirkulasi kendaraan melalui jalan darat dan sirkulasi kapal melalui bagian perairan. Sirkulasi kendaraan darat di terdiri dari jalur kolektor primer dan kolektor sekunder yang bisa dilewati oleh kendaraan bermotor. Jalur kolektor primer ini juga direncanakan akan tersambung sampai ke Pulau Klah.



Gambar 6. Konsep Alur Kendaraan Darat

Sirkulasi kapal di bagian perairan direncanakan akan melayani beberapa jalur. Yang pertama adalah kapal penumpang (bis air) yang akan melayani perjalanan wisata dengan rute Krueng Raya – Ulee Lheu. Wisatawan yang tiba di Pelabuhan Ulee-Lheu kemudian bisa melanjutkan perjalanannya menuju Kawasan Krueng Raya dengan menggunakan kapal penumpang bermuatan ± 100 orang yang akan berangkat atau tiba dengan jadwal-jadwal tertentu. Kapal ini akan tiba di pelabuhan wisata yang rencananya juga akan dibangun di Kawasan Krueng Raya untuk mengakomodasi kedatangan wisatawan.



Gambar 7. Konsep Jalur Alur Kapal

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis dengan menggunakan metode penilaian ADO – ODTWA mengindikasikan bahwa potensi pariwisata pesisir Pulau Klah Sabang dan sekitarnya layak untuk dikembangkan.

Perencanaan pemanfaatan lahan pesisir Pulau Klah Sabang dan sekitarnya dilaksanakan untuk mewujudkan pertumbuhan berimbang, dan usulan perencanaan sirkulasi wisatawan untuk mengunjungi Pulau Klah Sabang dapat dilakukan dengan moda transportasi darat dan laut.

Sebagai pendukung perencanaan yang lebih detail (DED), maka diperlukan pemetaan data yang lebih rinci di kawasan pantai dan perairan dangkal serta persepsi masyarakat sekitar kawasan perencanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Sabang. (2019). Kecamatan Sukakarya Dalam Angka Tahun 2018. Sabang : BPS Sabang.
- BPS Sabang.(2019). Kota Sabang Dalam Angka Tahun 2018. Sabang : BPS Sabang.
- BPKS dan ITB.(2016). Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Kawasan Sabang. Laporan Akhir.Bandung : P-P2PAR ITB.
- DHI 1. (2011). *MIKE 21 Hydrodynamic Flow Model FM, User Guide, MIKE BY DHI, Edition 2011*.DHI, 2011.
- Menteri Kebudayaan dan Pariwisata RI. (2004). Peraturan Menteri Perhubungan No. KM.67 /UM.001/MKP/2004 tentang Pedoman Umum Pengembangan Pariwisata di Pulau-Pulau Kecil. Jakarta : Kementerian Negara Kebudayaan, dan Pariwisata RI.
- Pemerintah Aceh. (2013). Qonun Aceh No. 19 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Aceh Tahun 2013-2033.Aceh : Pemerintah Kota Banda Aceh.
- Pemerintah Kota Sabang. (2012). Qonun Kota Sabang No. 6 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Sabang Tahun 2012-2032.Sabang : BAPEDALDA Kota Sabang.
- Pemerintah Republik Indonesia.(2014). Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 2014 perubahan atas Undang-Undang No. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.Jakarta : Lembaga Negara RI, Sekretariat Negara.
- Tatali, A.A. et al (2018). Strategi Pengembangan Pariwisata Pesisir Di Desa Bentung Kabupaten Kepulauan Sangehe Provinsi Sulawesi Utara. *Journal Kebijakan Sosek KP Vol. 8 No. 1 Juni 2018: 53-62*

PENERAPAN BASIS DATA RELASIONAL PADA DIVISI LAYANAN PELANGGAN PT ABC

Hendro Purwoko¹, Han Sulaiman²

^{1,2}Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No.80, Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

hendroprwk08@gmail.com, mr.dehans@gmail.com

ABSTRAK

Sebagai media penyimpanan dengan tipe data yang bervariasi, penerapan basis data berelasi menggunakan Microsoft SQL server dimanfaatkan oleh PT ABC pada divisi layanan pelanggan agar dapat diakses melalui platform web, desktop serta mobile yang beroperasi selama 24 jam dalam menangani beberapa aktivitas, seperti: memasukkan data pelanggan dengan produk yang ditawarkan oleh staf sales (SPG/SPB), data staf sales, lokasi penjualan, aktifitas konsultasi, penawaran promosi suatu produk atau pengaduan. Basis data yang berelasi ini dibentuk dengan melakukan tiga tahap perancangan yang disebut *Database Life Cycle* yaitu: mendesain konsep berdasarkan hasil wawancara agar sesuai dengan kebutuhan dan tujuan perancangan basis data dalam bentuk Entitas, membuat kode logis dengan *Data Definition Language* sesuai dengan konsep skema dan terakhir adalah perancangan fisik agar basis data menjadi ringan dan efisien dengan memanfaatkan *Subroutine* sehingga mampu menghasilkan laporan yang *real time*.

Kata Kunci: Basis data, Microsoft SQL Server, DBLC

ABSTRACT

As storage with varying data types, related databases using Microsoft SQL server are utilized by PT ABC in customer service division to be accessible through web, desktop and mobile platforms that operate for 24 hours in handling several activities, such as: Entering customer data with products offered by sales staff (SPG/SPB), sales staff data, sales location, consulting activities, promotional offers of a product or complaint. The related database is formed by conducting three stages of design called Database Life Cycle that is: Designing the concept based on the interview results to fit the needs and objectives of database design in the entity, creating logical code with Data Definition Language according to the concept of scheme and lastly is physical design so that the database to be lightweight and efficient by utilizing Subroutine to produce real Time report.

Keyword: Database, Microsoft SQL Server, DBLC

PENDAHULUAN

Basis data merupakan salah satu faktor terpenting dalam mengembangkan sistem informasi, berfungsi sebagai media penyimpanan dengan ukuran dan tipe data yang bervariasi, dibentuk dengan rupa baris dan kolom sehingga umum disebut tabel. Dalam satu basis data terdiri dari tabel-tabel yang berelasi sehingga informasi yang disimpan tidak cacat dan mudah untuk didaur ulang. Basis data yang cukup populer di kalangan pengembang ada adalah Microsoft SQL server, Sejak rilis pertama kali dengan versi 7.0 berhasil menggugah Para pengembang aplikasi karena dukungan luas serta *multi platform*,

adanya kemampuan kemampuan *multithread* yang mempengaruhi memori sehingga tabel menjadi optimal (Varga et al., 2016).

Atas dasar tersebut PT ABC pada divisi layanan pelanggan menggunakan basis data Microsoft SQL server sebagai pengolah data pelanggan yang terhubung pada platform web, desktop serta *mobile* agar menjadi media penyimpanan digital yang dapat diakses oleh berbagai platform (Sutan Mohammad Arif, 2020) dan diakses oleh ratusan pegawai selama 24 jam sehingga mendukung divisi tersebut untuk menjadi garda terdepan bagi perusahaan

dalam bidang komunikasi khususnya kepada pelanggan.

Pada penerapannya, basis data berfungsi menyimpan data pelanggan dengan produk yang ditawarkan oleh *Sales Promotion Girl (SPG) / Sales promotion Boy (SPB)*, lokasi penjualan dan aktifitas berupa konsultasi atau pengaduan (*call center*) yang beroperasi sepanjang malam dan tentu saja secara langsung harus memiliki petugas layanan yang berkompeten (Nunu Kustian, Aan Risdiana, 2019) dan pelaporan data yang *real time*. Basis data dibentuk dengan melakukan tiga tahap perancangan atau Database Life Cycle, yaitu: mendesain konsep, logis serta perancangan fisik agar basis data menjadi ringan dan efisien.

METODE PENELITIAN

Dalam melakukan perancangan basis data pada divisi layanan pelanggan PT ABC menggunakan metode *database life cycle* atau DBLC yang memiliki tiga tahap yaitu: perancangan basis data konseptual, logis dan fisik.

Tahap awal dalam proses perancangan Basis data konseptual menghasilkan konsep skema yang diidentifikasi sesuai kebutuhan staf pada divisi layanan pelanggan, kemudian melakukan pemetaan entitas dan merencanakan tipe data yang akan digunakan serta merelasi entitas yang berkaitan.

Pada tahap logis dengan melakukan pemetaan dan mempertimbangkan tipe data pada Microsoft SQL server dengan menggunakan perintah *data definition language (DDL)*.

Terakhir adalah perancangan fisik basis data dengan mempertimbangkan waktu respon terhadap permintaan data atau *request*, membuat *subroutine* dan kebutuhan akan ruang yang digunakan selama proses penyimpanan untuk jangka panjang bagi pengembangan aplikasi pengelolaan server basis data. Terutama untuk menangani proses-proses yang berhubungan dengan pengelolaan basis data beserta komponennya (Puspitasari et al., 2017).

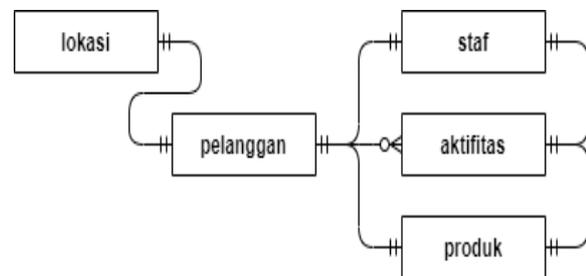
HASIL DAN PEMBAHASAN

Skema pada divisi layanan pelanggan teridentifikasi beberapa entitas yang diuraikan pada tabel dibawah.

Tabel 1. Entitas

Entitas	Deskripsi	Key
staf	Merupakan pegawai di yang berlokasi di berbagai kota	id_staf
Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan biasanya setiap kota memiliki promo produk yang berbeda-beda	id_produk
pelanggan	Pembeli yang telah membeli produk	id_pelanggan
lokasi	Lokasi penjualan produk bisa di mall pasar tradisional atau toko	id_lokasi
aktifitas	Aktifitas bisa berupa penawaran promo konsultasi atau pengaduan	id_aktifitas, Foreign: id_staf, id_pelanggan, id_produk

Berdasarkan uraian tabel diatas, maka dapat digambarkan dalam bentuk Entity Relationship Diagram seperti dibawah ini.

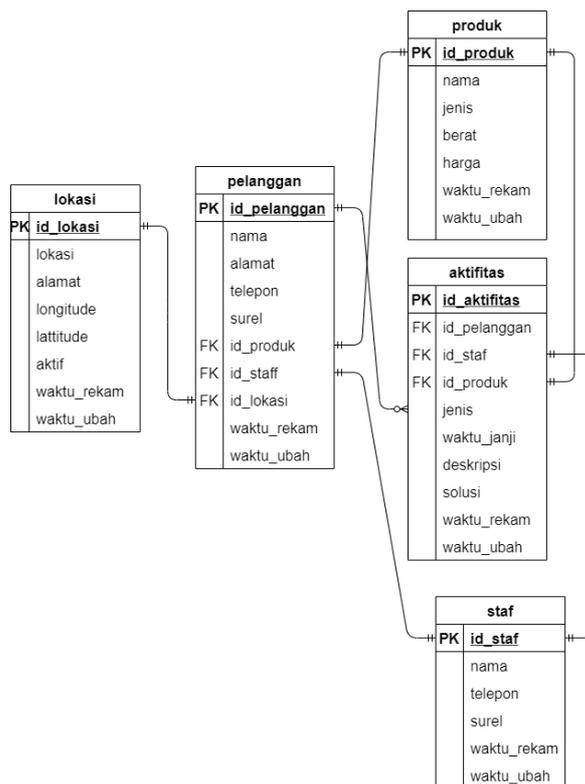


Gambar 1. Entity Relationship Diagram

Pada ERD tersebut Entity staf memiliki dua relasi, yaitu dengan Entity aktifitas dan Entity pelanggan dikarenakan staf layanan pelanggan termasuk bagian dari Entity Staf.

Entity pelanggan pun terhubung dengan Entity staf, Entity lokasi dan Entity produk untuk mengidentifikasi produk yang dibeli pelanggan pertama kali dan staf sales yang memasukkan datanya sehingga saat terhubung dengan Entity aktifitas staf layanan pelanggan dapat langsung mengetahui sumber data.

Tahap logis diuraikan dalam bentuk relasi tabel dibawah ini.



Gambar 2. Relasi tabel

Dari gambar tersebut dibentuklah tabel menggunakan *Data Definition Language* pada Microsoft SQL Server dan memasuki tahap fisik yang artinya menterjemahkan bentuk relasi pada Gambar 1 menjadi basis data.

Sebagai tabel yang hanya memiliki satu relasi, Tabel Lokasi berisi letak kegiatan penjualan, promosi atau kampanye dengan adanya kolom longitude dan latitude (koordinat) sehingga dapat dengan mudah mendeteksi lokasi dengan aktifitas kegiatan terbaik.

```

create table lokasi(
id_lokasi varchar(10) primary key,
lokasi text,
longitude varchar(20),
latitude varchar(20),
aktif bit,
waktu_rekam datetime default
getdate(),
waktu_ubah datetime default
getdate())
    
```

PT ABC memiliki beberapa varian produk dengan segmen yang berbeda hingga perlu disimpan pada Table Produk yang berelasi dengan Tabel Pelanggan dan Tabel aktifitas.

```

create table produk(
id_produk varchar(10) primary key,
nama varchar(100),
    
```

```

jenis varchar(50),
berat float,
harga money,
waktu_rekam datetime default
getdate(),
waktu_ubah datetime default
getdate()
)
    
```

Berikutnya adalah pembentukan Tabel Staf, yang menyimpan data staf dalam lingkup penjualan dan layanan pelanggan. onde

```

create table staf(
id_staf varchar(10) primary key,
nama varchar(100),
telepon varchar(20),
surel varchar(20),
waktu_rekam datetime default
getdate(),
waktu_ubah datetime default
getdate()
);
    
```

Tabel pelanggan merupakan tabel inti pada proses bisnis ini, berisi data personal yang dimasukkan oleh SPG (*Sales Promotion Girl*)/ SPB (*Sales Promotion Boy*) saat berada dilokasi kegiatan promosi. Kolom id_staf berguna untuk mendeteksi siapa Staf penjualan atau SPG/SPG yang memasukkan data.

```

create table pelanggan(
id_pelanggan varchar(10) primary
key,
nama varchar(100),
alamat varchar(50),
telepon varchar(20),
surel varchar(20),
id_produk varchar(10) references
produk(id_produk),
id_staf varchar(10) references
staf(id_staf),
id_lokasi varchar(10) references
lokasi(id_lokasi),
waktu_rekam datetime default
getdate(),
waktu_ubah datetime default
getdate()
)
    
```

Tabel terakhir adalah Aktifitas yang merekam kegiatan pelanggan beserta Staf Layanan Pelanggan dengan berbagai jenis layanan, misalnya: pengaduan, komplain dan info promo. Tabel ini memiliki relasi yang kompleks, detail transaksi dapat diketahui melalui tabel ini.

```
create table aktifitas (
id_aktifitas varchar(10) primary
key,
id_pelanggan varchar(10) references
pelanggan(id_pelanggan),
id_staf varchar(10) references
staf(id_staf),
id_produk varchar(10) references
produk(id_produk),
jenis varchar(20),
waktu_janji datetime,
deskripsi varchar(max),
solusi varchar(max),
waktu_rekam datetime default
getdate(),
waktu_ubah datetime default
getdate()
)
```

Tabel yang dibentuk pada bahasan di atas perlu disempurnakan lagi dengan Subroutine berupa View, Function, Store Procedure dan Trigger. Salah satu Function yang perlu dibuat disini berfungsi untuk mengambil nama dan nomor telepon staf dikarenakan staf bisa berperan sebagai penjual dan staf yang bertugas melayani aktivitas telepon.

```
create function fun_info_staf( @id
varchar(10) )
returns varchar(100)
begin
declare @hasil varchar(100)
set @hasil = ( select nama + ' - ' +
telepon as identitas from staf
where id_staf = @id );
return( @hasil );
end;
```

Kemudian Function di atas kita manfaatkan untuk membuat View yang yang memunculkan informasi aktivitas pelanggan dengan menyisipkan kode “dbo.fun_info_staf”.

```
create view v_aktifitas_pelanggan
as select
a.id_aktifitas,
a.jenis,
a.deskripsi,
a.solusi,
a.id_pelanggan,
p.nama,
p.alamat,
p.surel,
a.id_staf as id_cs,
dbo.fun_info_staf(a.id_staf) as
nama_cs,
p.id_staf as sales,
dbo.fun_info_staf(p.id_staf) as
nama_sales,
```

```
a.waktu_janji,
a.waktu_rekam,
a.waktu_ubah
from
aktifitas a inner join pelanggan p
on a.id_pelanggan = p.id_pelanggan
inner join staf s on a.id_staf =
s.id_staf;
```

Store Procedure menyimpan *Statement SQL* yang sering digunakan agar dapat meningkatkan performa eksekusi basis data. Pada contoh kasus ini dengan membuat Procedure untuk menghapus data pada Tabel Aktifitas berdasarkan “id” mengingat tabel ini memiliki relasi yang banyak.

```
create procedure pro_del_aktifitas
@id varchar(10)
as
delete aktifitas where id_aktifitas
= @id;
```

Untuk melakukan penanggalan otomatis saat terjadi perubahan data, karenanya diperlukan Trigger untuk memasukkan waktu terbaru secara otomatis pada kolom “waktu_ubah” di Tabel Aktifitas.

```
create trigger tr_up_ubah
on aktifitas
after update
as
update aktifitas set waktu_ubah =
getdate()
from inserted i
where aktifitas.id_aktifitas =
i.id_aktifitas
```

SIMPULAN DAN SARAN

Pembentukan basis data pada bahasan diatas berhasil memberikan informasi yang akurat, memiliki performa eksekusi yang baik serta dapat mengakomodir kegiatan kerja divisi layanan pelanggan pada PT ABC.

Dikarenakan kebutuhan perusahaan semakin berkembang ada baiknya jika memanfaatkan secara penuh *Subroutine* dan *Jobs* agar kelak basis data ini handal menangani berbagai macam platform yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

Nunu Kustian, Aan Risdiana, D. P. (2019). Pengembangan Sistem Basis Data dalam Pembuatan Aplikasi Monitoring Call Center. *Seminar Nasional Teknoka*, 4(2502), 15–19. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/teknoka/article/view/4273/1343>

- Puspitasari, D., Watequlis, Y., & Asmara, R. A. (2017). Penggunaan Tansact SQL (T-SQL) Pada Pengembangan Aplikasi Manajemen Basis Data Berbasis Web. *Jurnal Simantec*, 6(Desember), 8.
- Sutan Mohammad Arif, H. P. (2020). Perancangan Basis Data Oracle Standar Operasional Prosedur Pada PT FT. *Seminar Nasional Riset Dan Teknologi (SEMNAS RISTEK)*, 43–46.
- Varga, S., Cherry, D., & D'Antoni, J. (2016). *Introducing Microsoft SQL Server 2016 - Mission-Critical Applications, Deeper Insights, Hyperscale Cloud*. Microsoft Press.

APLIKASI PENJUALAN ALAT MUSIK PADA TOKO FAJAR MUSIK BERBASIS JAVA NETBEANS

Abi Rohmat¹, Puji Astuti², Endang Sulistyaniingsih³

^{1,2,3} Universitas Indraprasta PGRI

TB. Simatupang, Jl. Nangka Raya No.58 C, RT.5/RW.5, Tj. Bar., Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12530

[1abirohmat19@gmail.com](mailto:abirohmat19@gmail.com), [2poetie12@gmail.com](mailto:poetie12@gmail.com), [3esulistyaniingsih@gmail.com](mailto:esulistyaniingsih@gmail.com)

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di toko Fajar Musik, Jakarta Timur yang merupakan toko yang menjual alat musik. Namun pada implementasi administrasi penjualan masih dilakukan secara konvensional di mana pendataan, penyimpanan data dan pembuatan laporan masih menggunakan media kertas yang menyebabkan keterlambatan data yang masuk serta menyebabkan penginputan data yang kurang efektif. Tujuan penelitian ini yaitu pembuatan aplikasi berbasis *java netbeans* untuk memudahkan pekerjaan administrasi dalam mengelola data barang, data pembeli, data transaksi penjualan, data pengiriman dan pembuatan laporan sehingga dapat terselesaikan secara lebih cepat, tepat dan akurat dibandingkan menggunakan media kertas yang akan banyak memakan waktu dan besarnya kemungkinan kesalahan pada pendataan, penyimpanan serta pembuatan laporan. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif sehingga data yang diperoleh bersifat apa adanya dan juga *Grounded research* dengan pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi penjualan berbasis *netbeans* dengan menggunakan *database MySQL*.

Kata Kunci: Aplikasi, Penjualan, Alat Musik, Java, MySQL.

ABSTRACT

This research was conducted at Fajar Music Store, East Jakarta which is this store sells musical instruments. But in the implementation of sales administration is still done conventionally where data collection, data storage and report preparation are still using paper which causes delays in incoming data and causes input of less effective data. The purpose of this research is to create a java netbeans-based application to facilitate administrative work in managing goods data, buyer data, sales transaction data, shipping data and reporting so that it can be completed more quickly, precisely and accurately than using paper media which will take a lot of time and the magnitude of possible errors in data collection, storage and making reports. The research method used is descriptive qualitative so that the data obtained are as is and also Grounded research to compile the final project. The result of this study are netbeans-based sales applications and using a MySQL database.

Keyword: Application, Sales, Musical Instrument, Java, MySQL.

PENDAHULUAN

Toko Fajar Musik adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang bisnis penjualan alat musik dan *sparepart* pada alat musik. Menurut (Alvonco, 2014) penjualan merupakan salah satu fungsi pemasaran dalam usaha mencapai tujuan perusahaan. Pada Toko Fajar Musik sistem penjualan masih menggunakan sistem yang konvensional. Dikarenakan Proses penjualan yang masih konvensional dan belum terkomputerisasi sehingga permasalahan sering timbul dalam penyajian data dan informasi yang kurang tepat dan akurat. Pada toko Fajar Musik dalam melakukan proses pembelian barang, proses transaksi, dan proses pembuatan laporan masih menggunakan sistem yang

konvensional seperti mencatatnya di media kertas. Akibat dari sistem yang belum terkomputerisasi permasalahan sering timbul pada penyimpanan laporan yang mudah hilang serta pembuatan laporan yang cukup lama. permasalahan ini, tentu akan berpengaruh terhadap kemajuan bisnis pada Toko Fajar Musik, karena pada era global ini pemanfaatan teknologi informasi sangat diperlukan dalam bidang penjualan.

Berdasarkan masalah tersebut, penulis memberikan sebuah solusi untuk toko Fajar Musik agar sistem penjualan menjadi terkomputerisasi sehingga lebih efektif dan

efisien. Solusi tersebut adalah sebuah aplikasi yaitu “Aplikasi Penjualan Alat Musik Pada Toko Fajar Musik Berbasis *Java Netbeans*.” Tujuan dari aplikasi ini yaitu dapat memberikan solusi atau pelayanan yang lebih baik dengan sistem penjualan yang terkomputerisasi dan pengolahan transaksi pada Toko Fajar Musik Jakarta lebih cepat dan akurat, sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih baik.

Dalam pembuatan aplikasi penjualan alat musik ini penulis menggunakan Bahasa pemrograman *java* dengan aplikasi *Netbeans*. Bahasa Pemrograman *Java* adalah pengembangan dari Bahasa pemrograman *C/C++* mereka yang sudah terbiasa dengan bahasa pemrograman *C/C++* tidak akan mengalami kesulitan dalam mempelajari bahasa pemrograman *java* dan *java* merupakan bahasa pemrograman yang tangguh.”(Haqi & Setiawan, 2019).

“*Netbeans* merupakan sebuah aplikasi *Integrated Development Environment (IDE)* yang berbasiskan *java* dari *Sun Microsystems* yang berjalan di atas *swing* dan banyak digunakan sekarang sebagai editor untuk berbagai bahasa pemrograman.”(Nofriadi, 2018). Pembuatan aplikasi penjualan alat musik ini menggunakan *database MySQL*. “*MySQL* adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirim datanya dengan sangat cepat *multiuser* serta menggunakan perintah standar *SQL*.” (Radillah, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem penjualan pada toko Fajar musik lebih efektif dan efisien dari sistem penjualan yang digunakan sebelumnya. Pendataan data barang, data pembeli, data transaksi dan data pengiriman yang lebih efektif serta mempermudah proses pembuatan laporan agar lebih cepat dan tepat.

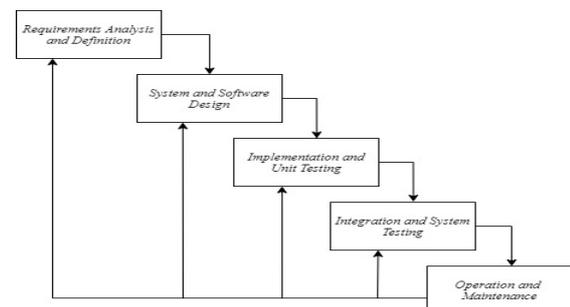
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di toko Fajar Musik Jakarta yang terletak di Jl. Raya Bogor Rt.01, Cililitan, Jakarta Timur. Penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah kualitatif. “penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi di mana peneliti adalah sebagai instrumen kunci.” (Anggito dan Setiawan, 2018)

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Grounded Research*. “*Grounded Research* adalah suatu metode penelitian yang mendasarkan diri pada fakta dan menggunakan analisa perbandingan bertujuan untuk mengadakan *generaliasi* empiris, menetapkan konsep, membuktikan teori dan mengembangkan teori di mana pengumpulan data dan analisa data berjalan pada waktu yang bersamaan.” (Wahyu Hidayat R, A Mohyi, 2020).

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan data-data serta informasi untuk mendukung penyempurnaan hasil dari penelitian antara lain dengan studi Kepustakaan dan studi lapangan. “Studi kepustakaan adalah studi yang dilakukan dengan mempelajari literatur yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti dengan mengumpulkan data-data melalui bahan bacaan atau dengan cara menelaah buku-buku bacaan atau literatur lainnya.” (Mukhtazar, 2020). Pengumpulan data dilakukan dari berbagai sumber seperti pengumpulan dari perpustakaan ataupun kutipan buku-buku dan *browsing* di internet. Sedangkan Studi Lapangan dengan observasi dan wawancara.

Dalam pengembangan sistem yang terdapat pada Toko Fajar Musik, penulis menggunakan metodologi *waterfall*. “*Waterfall* adalah sebuah contoh dari pembuatan SIA, di mana semua proses kegiatan harus terlebih dahulu direncanakan dan dijadwalkan sebelum dikerjakan.” (Marina, Imam dkk. 2017)



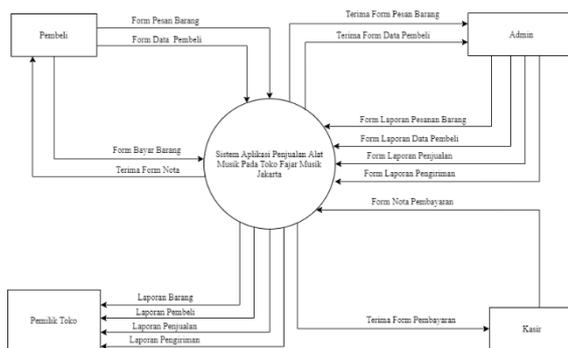
Gambar 1. Metode *Waterfall*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan masalah yang terdapat pada toko Fajar Musik, maka penulis memberikan beberapa alternatif penyelesaian masalah tersebut, yaitu :

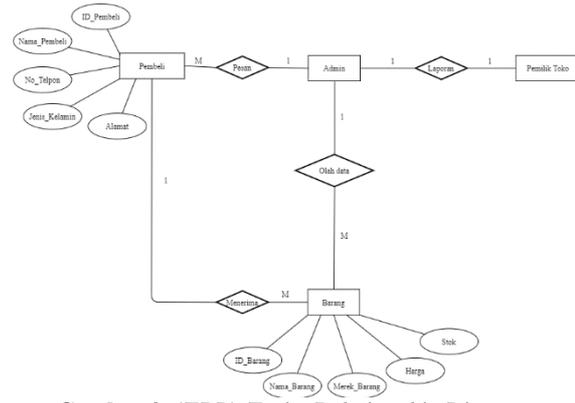
1. Membuat aplikasi penjualan alat musik yang berbasis *Java Netbeans*, agar sistem penjualan pada toko Fajar Musik dapat berjalan lebih efektif dan efisien.
2. Menggunakan *database MySQL* sebagai media penyimpanan data agar data dapat disimpan dengan aman dan meminimalisir kemungkinan kehilangan data.
3. Membuat fitur pencarian agar data dapat dicari lebih cepat dan tepat.
4. Menggunakan *plugin iReport* pada *netbeans* untuk membuat laporan yang sudah tersambung dengan aplikasi, agar pembuatan laporan lebih efektif dan efisien. Penggunaan *iReport* juga mengurangi kemungkinan kesalahan pada pembuatan laporan.

Penulis menggambarkan sistem yang diusulkan dalam bentuk *DFD* (*Data Flow Diagram*). “*DFD* (*Diagram Flow Data*) adalah suatu model logika yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data disimpan dan proses apa yang menghasilkan data tersebut.” (Mukhtar, 2018) Berikut adalah gambaran sistem yang diusulkan untuk toko Fajar Musik:



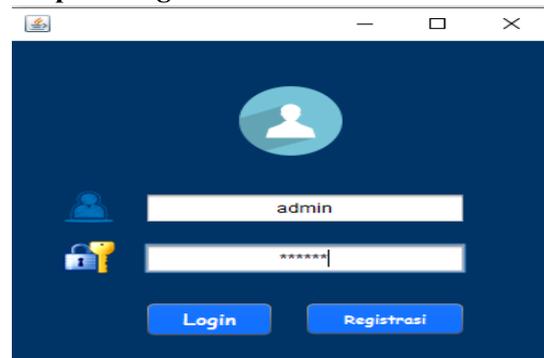
Gambar 2. Diagram Konteks yang Diusulkan

Hubungan antar data digambarkan dalam bentuk *ERD* (*Entity Relationship Diagram*). “*ERD* merupakan model atau abstraksi data yang merupakan fokus utama suatu organisasi.” (Dr. Said Mirza Pahlevi, 2013)



Gambar 3. (ERD) Entity Relationship Diagram

Tampilan Login



Gambar 4. Tampilan Login

Pada halaman *login* admin harus mengisi bagian *username* dan *password* agar dapat masuk ke bagian menu utama. Apabila admin belum memiliki *username* dan *password*, maka wajib mengisi *form registrasi* untuk membuat *username* dan *password* untuk *login* ke dalam aplikasi.

Tampilan Registrasi



Gambar 5. Tampilan Registrasi

Pada halaman registrasi pengguna aplikasi diwajibkan mengisi *username*, *password*, konfirmasi *password* dan nama agar memiliki akun agar dapat *login* dan masuk ke menu utama.

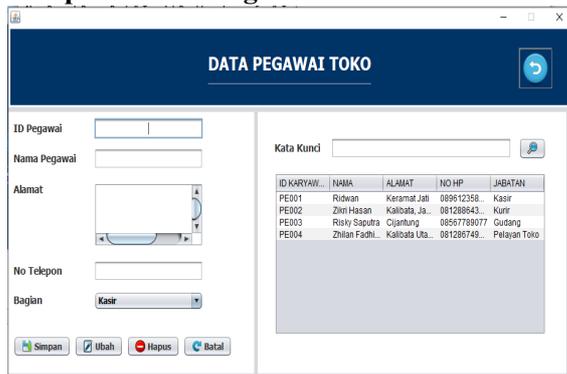
Tampilan Menu Utama



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat beberapa menu untuk mengisi data yaitu menu pegawai, menu barang, menu pembeli, menu transaksi, menu pengiriman, menu email dan menu laporan.

Tampilan Form Pegawai



Gambar 7. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan form pegawai admin dapat menginput nama-nama pegawai yang bekerja pada toko Fajar Musik dan masing-masing bagian atau posisi pegawai bekerja.

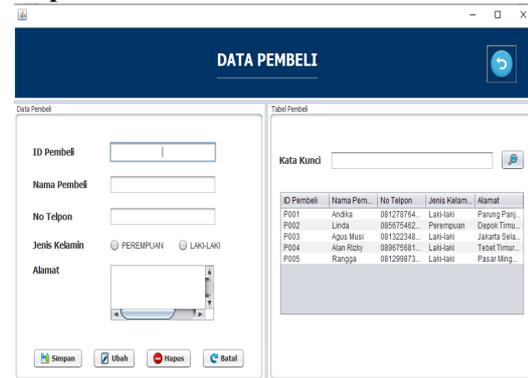
Tampilan Form Barang



Gambar 8. Tampilan Form Barang

Pada tampilan form barang admin dapat menginput nama-nama barang dan stok barang yang tersedia di toko Fajar Musik.

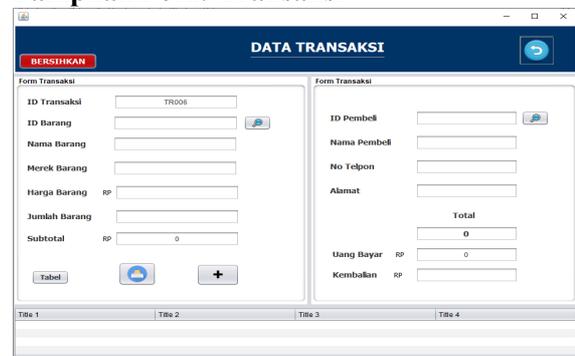
Tampilan Form Pembeli



Gambar 9. Tampilan Form Pembeli

Pada tampilan form pembeli admin akan menginput nama pembeli untuk disimpan ke dalam database.

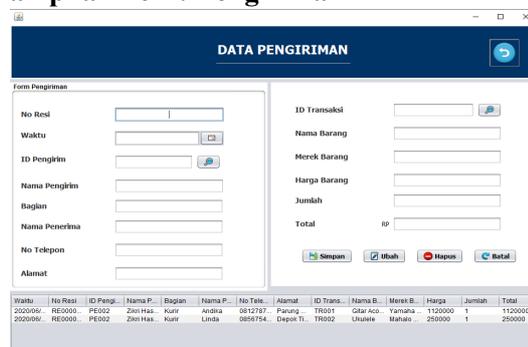
Tampilan Form Transaksi



Gambar 10. Tampilan Form Transaksi

Pada tampilan form transaksi ini dilengkapi dengan rumus untuk menghitung total harga dari barang yang dibeli. Lalu admin akan menginput data barang yang dibeli dan nama pembeli untuk disimpan ke database dan dilakukan pencetakan nota bukti transaksi.

Tampilan Form Pengiriman

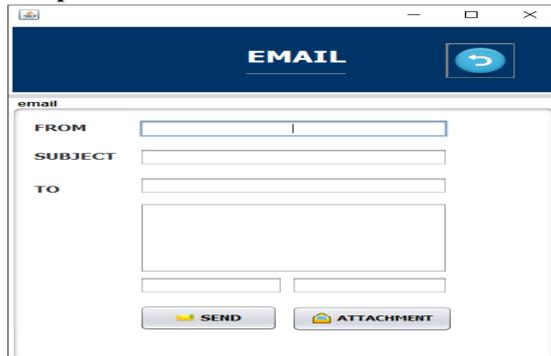


Gambar 11. Tampilan Form Pengiriman

Pada tampilan form pengiriman admin akan menginput data pengiriman barang dari toko

Fajar Musik kepada pembeli. Lalu data tersebut akan otomatis tersimpan ke dalam *database*.

Tampilan Form Email



Gambar 12. Tampilan Form Email

Pada tampilan *form* email admin dapat mengirimkan laporan kepada pimpinan toko melalui aplikasi ini dengan menyisipkan *file* yang akan dikirim dan email pimpinan toko Fajar Musik.

Tampilan Laporan Pegawai

ID Pegawai	Nama Pegawai	Alamat	No Telepon	Bagian / posisi
PE001	Rahayu	Karamat Jid	08112300178	Kurir
PE002	Zaki Hassan	Kaliatna, Jakarta Selatan	081298643279	Kurir
PE003	Riky Saputra	Cikantung	08567789377	Gustang
PE004	Zhien Fachri Pangestu	Kabara Utara	081298749887	Pelayan Toko

Laporan Pegawai Toko Fajar Musik JAWARTA Sabtu, 25 Jul 2020
 (ADMINISTRASI)

Gambar 13. Tampilan Laporan Pegawai

Laporan data pegawai dibuat untuk mengetahui data pegawai yang bekerja pada toko Fajar Musik. Laporan data pegawai berisi id, nama, alamat, no hp, bagian.

Tampilan Laporan Barang

ID Barang	Nama Barang	Merek Barang	Harga Barang	Stok Barang
1	Gitar Acoustic	Yamaha 315	1120000	4
2	Keyboard Portable	Yamaha PSR E363	3100000	5
3	Senar Gitar	Elker String akustik	60000	97
4	Gitar Listrik	Cort 402008037 Cr50 Bk	2100000	2
5	Ukulele	Mahalo Mk1 Top M1	250000	3
6	Capo Gitar	EDS Quick Change	30000	48
7	Guitar Amplifier	Yamaha GA 15	2600000	3
8	Drum Elektrik	Yamaha DTX452K	6150000	2
9	Biola	Mandilika Acoustic Violin	570000	5
10	Harmonika	Suzuki Folk Master	80000	20
11	Pianika	Yamaha	390000	10
12	Gitar Acoustic	Gibson	2300000	4

Laporan Barang Toko Fajar Musik JAWARTA Sabtu, 25 Jul 2020
 (ADMINISTRASI)

Gambar 14. Tampilan Laporan Barang

Laporan data barang dibuat untuk mengetahui data barang yang dibeli dan akan dilaporkan

kepada pemilik toko setiap bulannya. Laporan data barang berisi id, nama, merek, harga, stok.

Tampilan Laporan Pembeli

ID Pembeli	Nama Pembeli	No Telepon	Jenis Kelamin	Alamat
P001	Andika	081278764456	Laki-laki	Panung Pangung, Rt 009 rw
P002	Linda	085675629213	Perempuan	Depok Timur, Rt 007 rw
P003	Agus Musti	081322346674	Laki-laki	Jakarta Selatan Pajaten
P004	Alan Rizky	089675681256	Laki-laki	Tabel Timur, Rt 004, Rw
P005	Rangga	081296873306	Laki-laki	Pasar Minggu, Jakarta
P006	Alma	081296873568	Laki-laki	Cimanggis, Depok

Laporan Pembeli Toko Fajar Musik JAWARTA Sabtu, 25 Jul 2020
 (ADMINISTRASI)

Gambar 15. Tampilan Laporan Pembeli

Laporan data pembeli dibuat untuk mengetahui data pembeli yang telah membeli barang di toko Fajar Musik dan akan dilaporkan kepada pemilik toko. Laporan data pembeli berisi id, nama, no hp, jenis kelamin, alamat.

Tampilan Laporan Transaksi

ID	Tgl	ID Brg	Nm Brg	Merek	Harga	Jumlah	Subtotal	Tgl	Bayar	Kembali	ID Pemb	Nama Pemb	No. Alamat
TR001	7/3/20	3	Senar	Elker	60000	2	120000	120000	120000	0	P001	Andika	08127 Panung
TR002	7/3/20	1	Gitar	Yamaha	1120000	1	1120000	1120000	30000	30000	P002	Linda	08127 Depok
TR003	7/3/20	11	Pianika	Yamaha	390000	1	390000	390000	400000	10000	P003	Agus	08132 Jakarta
TR004	7/3/20	6	Capo Gitar	EDS	30000	1	30000	30000	80000	20000	P004	Alan	08967 Tabel
TR005	7/3/20	5	Ukulele	Mahalo	250000	1	250000	250000	0	0	P005	Rangga	08129 Pasar
TR006	7/13/20	12	Gitar	Gibson	2300000	1	2300000	2300000	0	0	P006	Alma	08129 Cimanggis
TR007	7/22/20	2	Keyboard	Yamaha	3100000	1	3100000	4200000	4200000	30000	P002	Linda	08127 Depok
TR008	7/22/20	1	Gitar	Yamaha	1120000	1	1120000	4200000	4200000	30000	P002	Linda	08127 Depok
TR009	7/22/20	11	Pianika	Yamaha	390000	1	390000	4200000	4200000	0	P003	Agus	08132 Jakarta
TR008	7/22/20	6	Capo Gitar	EDS	30000	1	30000	4200000	4200000	0	P003	Agus	08132 Jakarta

Laporan Transaksi Toko Fajar Musik JAWARTA Sabtu, 25 Jul 2020
 (ADMINISTRASI)

Gambar 16. Tampilan Laporan Transaksi

Laporan data transaksi dibuat untuk mengetahui data transaksi penjualan setiap bulannya. Dan laporan tersebut akan dilaporkan kepada pemilik toko. Laporan data transaksi berisi id, tanggal, id barang, nama barang, merek, harga, jumlah, subtotal, total, bayar, Kembali, id pembeli, nama, no hp, alamat.

Tampilan Laporan Pengiriman

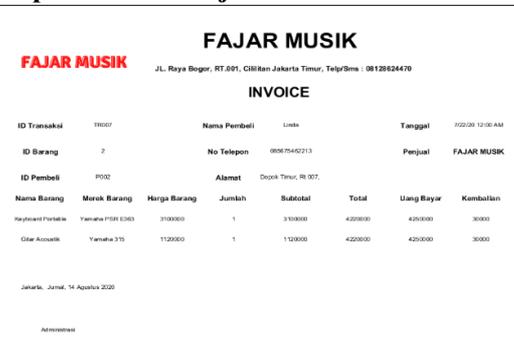
No Baki	Waktu	ID Pengirim	Bagian	Penerima	No Tlp	Alamat	ID Trans	Nama Brg	Merek	Harga	Jumlah	Total	
RE000001	2020/06/23	PE001	Zaki Hassan	Kurir	Andika	08127876445	Panung	TR001	Gitar	Yamaha	1120000	1	1120000
RE000002	2020/06/29	PE002	Zaki Hassan	Kurir	Linda	08567562921	Depok	TR002	Ukulele	Mahalo	250000	1	250000
RE000003	2020/07/18	PE003	Zaki Hassan	Kurir	Alma	08129687356	Cimanggis	TR006	Gitar	Gibson	2300000	1	2300000

Laporan Pengiriman Toko Fajar Musik JAWARTA Sabtu, 25 Jul 2020
 (ADMINISTRASI)

Gambar 17. Tampilan Laporan Pengiriman

Laporan data pengiriman dibuat untuk mengetahui data pengiriman barang kepada pembeli dan akan dilaporkan setiap bulannya.

Tampilan Nota Penjualan



FAJAR MUSIK
Jl. Raya Bogor, RT.091, CIBIRAN Jakarta Timur, Telp/Sms : 08128524470

INVOICE

ID Transaksi: TR007 Nama Pembeli: Linda Tanggal: 02/01/2021 12:00 AM
ID Barang: 2 No Telepon: 08067540213 Penjual: FAJAR MUSIK
ID Pembeli: P002 Alamat: Dook Timur, Rt 002

Nama Barang	Merek Barang	Harga Barang	Jumlah	Subtotal	Total	Uang Bayar	Kembalian
Keyboard Portable	Yamaha P101 E363	310000	1	310000	420000	420000	30000
Gitar Akustik	Yamaha 375	110000	1	110000	420000	420000	30000

Jakarta, Jember, 14 Agustus 2020

Gambar 18. Tampilan Nota Penjualan

Laporan nota penjualan dibuat untuk diberikan kepada pembeli sebagai tanda bukti pembayaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dibuat untuk mempermudah pekerjaan pegawai toko Fajar Musik untuk menginput data-data penjualan dan mempercepat pembuatan laporan. Dengan dibuatnya aplikasi ini, data penyimpanan akan lebih aman dan dapat meminimalisir terjadinya kehilangan data, karena penyimpanan sudah terkomputerisasi menggunakan *database* dan tidak dilakukan secara manual. Pencarian data akan lebih efisien dan efektif karena menggunakan fitur pencarian yang dibuat di dalam aplikasi.

Saran untuk pengembangan aplikasi ini antara lain aplikasi penjualan alat musik ini dapat dikembangkan dalam hal *design* atau *database* sesuai dengan kebutuhan. Pemilik toko dapat mengelola aplikasi penjualan ini dan memeriksa secara berkala agar dapat melakukan sistem pengolahan datanya dengan baik. Penambahan fitur-fitur pada aplikasi agar lebih kompleks sesuai dengan pengolahan data yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. Sukabumi : CV Jejak.
- Alvonco, J. (2014). *Practical Communication Skill dalam Bisnis, Organisasi, dan Kehidupan*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Marina, A., Wahjono, S.I., Syaban, M., Suarni, A. (2017). *Sistem Informasi Akutansi*. Surabaya : UMSurabaya.
- Haqi, B., & Setiawan, H.S. (2019). *Aplikasi Absensi Dosen dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Dr. Said Mirza Pahlevi. (2013). *Tujuh Langkah Praktis Pembangunan Basis Data*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Mukhtar, H. (2018). *Kriptografi untuk Keamanan Data*. Yogyakarta : Deepublish.
- Mukhtazar. (2020). *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta : Absolute media.
- Nofriadi. (2018). *Java Fundamental dengan Netbeans 8.0.2*. Yogyakarta : Deepublish.
- Radillah, T. (2018). *VB 6.0 Return*. Yogyakarta : Deepublish.
- Hidayat, W., & Mohyi, A. (2020). *Metodologi Penelitian Ekonomi*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GUDANG PADA PT. TEMATIK INDONESIA UTAMA JAKARTA TIMUR

Agus Setiawan¹, Nunu Kustian², Ek Ajeng Rahmi Pinahayu³

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No. 80, Kel. Gedong, Kec. Pasar Rebo, Jakarta Timur 13760, Jakarta

[1agussetiawan6410@gmail.com](mailto:agussetiawan6410@gmail.com); [2kustiannunu@gmail.com](mailto:kustiannunu@gmail.com); [3ekajeng_rahmipinahayu@yahoo.com](mailto:ekajeng_rahmipinahayu@yahoo.com)

ABSTRAK

PT. Tematik Indonesia Utama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan. Sistem informasi gudang pada perusahaan tersebut masih menggunakan sistem semi komputerisasi, yaitu masih menggunakan bantuan dari aplikasi *Microsoft Excel* dan masih belum terhubung ke *database* untuk menyimpan semua data-datanya. Tujuan penelitian adalah membangun sebuah perancangan sistem informasi gudang pada PT. Tematik Indonesia Utama agar sistem pencatatan dan pengolahan barang di gudang berjalan lebih efektif dan efisien, serta memudahkan staff dan karyawan dalam bekerja. Metode penelitian yang digunakan untuk merancang sistem informasi ini adalah dengan metode *grounded research* serta metode pengumpulan data yang digunakan ialah observasi, wawancara dan studi kepustakaan. Metode pengembangan sistem penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* dengan menggunakan pengujian *Black Box*. Hasil penelitian ini adalah sistem informasi berbasis komputer yang mampu mengolah dan menyimpan data serta menghasilkan informasi yang cepat dan relevan. Dengan sistem yang telah terkomputerisasi dapat meningkatkan dan mempermudah kinerja karyawan PT. Tematik Indonesia Utama.

Kata Kunci: Gudang, Perancangan, Sistem Informasi

ABSTRACT

PT. Tematik Indonesia Utama is a company engaged in the printing sector. The warehouse information system at the company still uses a semi-computerized system, which is still using the help of the Microsoft Excel application and still not connected to the database to store all of its data. The research objective is to build a warehouse information system design at PT. Thematic Indonesia Utama so that the system for recording and processing goods in the warehouse runs more effectively and efficiently, and makes it easier for staff and employees to work. The method used to design this information system is basic research methods and data research methods used observation, interviews and literature study. The research system development method uses the Waterfall method using Black Box testing. The results of this research is a computer-based information system that is able to process and store data and produce fast and relevant information. The computerized system can improve and improve the performance of employees of PT. Main Indonesian Thematic.

Keyword: Warehouse, Design, Information System

PENDAHULUAN

Kemajuan dalam bidang komputer saat ini sudah sangat pesat di masyarakat. Manfaat komputerisasi tidak hanya dinikmati oleh perusahaan besar namun juga oleh perusahaan kecil maupun perorangan, karena dalam era globalisasi seperti saat ini penggunaan teknologi komputer sudah tidak asing lagi. Perkembangan dunia teknologi sudah berjalan dengan begitu pesatnya dan banyak dari hasil perkembangan teknologi itu digunakan di berbagai bidang kehidupan mulai dari pekerjaan yang sederhana sampai proyek-proyek besar yang kompleks.

PT. Tematik Indonesia Utama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan. Sistem informasi gudang pada perusahaan tersebut masih menggunakan sistem semi komputerisasi, yaitu masih menggunakan bantuan dari aplikasi *Microsoft Excel* dan masih belum terhubung ke *database* untuk menyimpan semua data-datanya.

Penyimpanan yang dilakukan masih menggunakan sistem pengarsipan kertas, dengan menggunakan sistem penyimpanan seperti ini sangat beresiko hilangnya data-data atau rusaknya data tersebut karena data tersimpan berupa kertas.

Menurut (Kristanto, 2013), “Perancangan sistem adalah suatu fase dimana diperlukan suatu keahlian perancangan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem, yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru”. Menurut (Subhan, 2012), “Perancangan adalah proses pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem”.

Menurut (Subhan, 2012) mendefinisikan bahwa, “Sistem informasi adalah sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas *input* (data, instruksi) dan *output* (laporan, kalkulasi)”. Menurut (Hartono, 2013), “Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi untuk di gunakan”. Menurut (Warman, 2012), “Gudang adalah bangunan yang digunakan untuk menyimpan barang”.

Tujuan dari penelitian adalah membuat sistem informasi gudang di PT. Tematik Indonesia Utama yang dapat melakukan pengontrolan stok barang di gudang sehingga dapat memberitahukan tentang jumlah stok dan menyajikan pemrosesan data barang masuk dan data barang keluar dengan cepat dan akurat sehingga menghasilkan informasi yang sesuai kebutuhan.

Manfaat dari penelitian ini di antaranya: (1) Perusahaan dapat menggunakan sistem informasi gudang ini agar mampu meningkatkan kinerja pegawai khususnya di bagian gudang PT Tematik Indonesia Utama. (2) Mempermudah koordinasi pada internal PT Tematik Indonesia Utama terutama pada bagian gudang, produksi, dan bagian percetakan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam melakukan penelitian sebaiknya menentukan metode penelitian terlebih dahulu agar sesuai dengan penelitian yang diteliti. Metode penelitian yang digunakan adalah *grounded research*. Menurut (Nazir, 2011) *Grounded research* adalah suatu metode

penelitian yang berdasar pada fakta dan menggunakan analisis perbandingan bertujuan untuk mengadakan generalisasi empiris, menetapkan konsep-konsep, membuktikan teori, dan mengembangkan teori dimana pengumpulan data dan analisis dan berjalan pada waktu yang bersamaan.

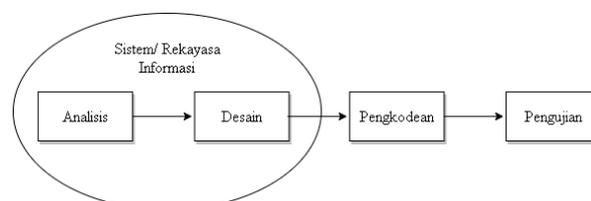
Metode Pengumpulan Data yang penulis lakukan, di antaranya:

Observasi: Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung di tempat penelitian, yaitu pada PT Tematik Indonesia Utama. Peneliti mengamati secara langsung bagaimana proses gudang yang sedang berjalan sekaligus mengumpulkan data serta keterangan-keterangan yang akan digunakan dalam penelitian.

Wawancara: Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan cara tanya jawab, dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan bertatap muka langsung. Namun, setelah adanya pandemi *Corona Virus Disease-19* (Covid-19) penulis melakukan wawancara melalui media telepon, layanan pesan singkat (SMS) kepada Direktur PT. Tematik Indonesia Utama Jakarta Timur terkait mengenai data yang berhubungan dengan judul yang telah ditentukan.

Studi Kepustakaan: Metode pengumpulan data dengan studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari kutipan-kutipan buku-buku, serta beberapa hasil penelitian bahan lainnya yang berkaitan.

Dalam pengembangan sistem peneliti melakukan langkah-langkah atau tahapan-tahapan yang ada pada model *Waterfall* yang terdiri dari perencanaan, pemodelan, dan konstruksi dengan rincian sebagai berikut :



Gambar 1. Model *Waterfall*
Sumber : Sukamto and Salahudin (2018: 29)

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
Pada tahap ini penulis menjelaskan kebutuhan awal dalam sistem yang sedang berjalan pada PT. Tematik Indonesia Utama.

PT. Tematik Indonesia Utama membutuhkan aplikasi yang dapat membantu proses pengelolaan data barang, *supplier*, data barang masuk, data barang keluar, laporan data persediaan barang, laporan data supplier, laporan data barang masuk dan laporan data barang keluar.

2. Desain

Pada tahap ini desain pembuatan program sistem pada PT. Tematik Indonesia Utama menggunakan rancangan yang meliputi *diagram konteks*, *diagram nol*, *diagram rinci*, bagan terstruktur dan ERD.

3. Pembuatan Kode Program

Pada tahap ini penulis melakukan pembuatan kode program pada PT Tematik Indonesia Utama dengan menggunakan bahasa pemrograman *java* dengan *MySQL* sebagai *databasenya* dan *Netbeans* sebagai editornya.

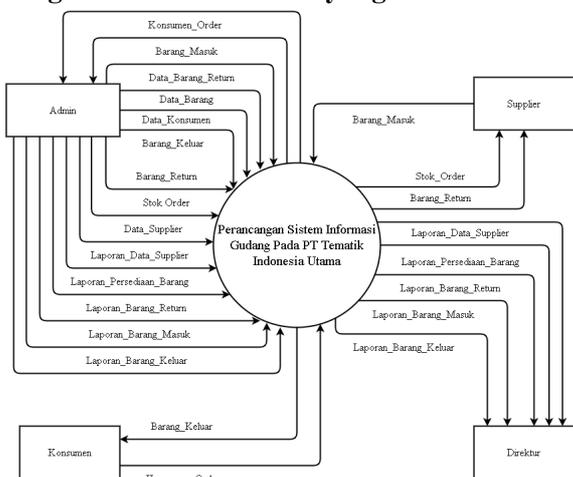
4. Pengujian

Dalam pengembangan sistem dengan *waterfall* yang penulis gunakan adalah dengan pengujian *black box testing* dimana pengujian tersebut menekankan pada fungsionalitas yang ada dari setiap bagian di dalam sistem yang dibuat tanpa mengetahui bait program yang ada dengan tujuan untuk memastikan setiap bagian sudah sesuai dengan alur proses yang ditetapkan dan memastikan semua kesalahan masukan yang dilakukan oleh pengguna dapat ditangani oleh sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

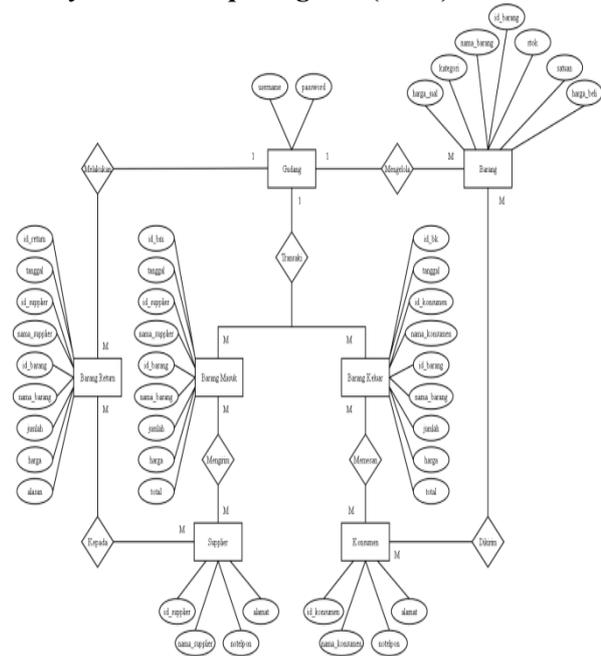
Diagram konteks sistem informasi yang diusulkan pada PT. Tematik Indonesia Utama adalah sebagai berikut :

Diagram Konteks Sistem yang Diusulkan



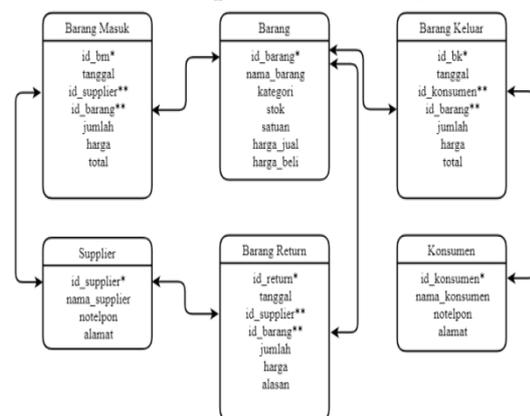
Gambar 2. Diagram Konteks

Entity Relationship Diagram (ERD)



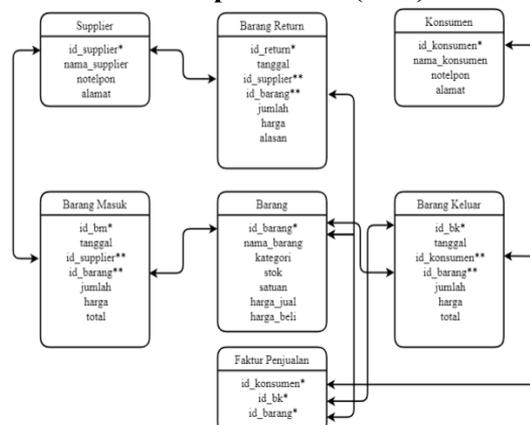
Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Normalisasi Tahap Pertama (1NF)



Gambar 4. Normalisasi Tahap Pertama (1NF)

Normalisasi Tahap Pertama (1NF)



Gambar 5. Normalisasi Tahap Pertama (1NF)

Tampilan Menu Login



Gambar 6. Tampilan Menu Login

Tampilan *login* ini muncul di awal saat pengoperasian program aplikasi sistem informasi gudang untuk diisi oleh admin gudang. Admin gudang memasukan *username* dan *password* yang sesuai dengan hak akses supaya bisa mengoperasikan sistem. Jika *username* dan *password* sesuai, maka akan masuk ketampilan menu utama.

Tampilan Menu Utama



Gambar 7. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama ini terdapat beberapa icon menu yang akan menampilkan form-form masukan dan keluaran. Menu data barang, data konsumen, data *supplier*, data return, barang masuk dan barang keluar merupakan form masukan. Sedangkan menu laporan merupakan form keluaran yang menampilkan laporan barang return, laporan persediaan barang, laporan barang masuk dan laporan barang keluar.

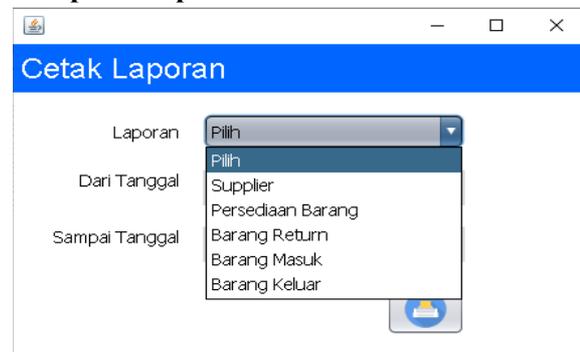
Tampilan Faktur Penjualan



Gambar 8. Tampilan Faktur Penjualan

Tampilan faktur penjualan merupakan bukti konsumen dalam memesan barang.

Tampilan Laporan



Gambar 9. Tampilan Laporan

1. Laporan *Supplier*
 Tampilan laporan *supplier* merupakan hasil dari *inputan* data *supplier*, kemudian dicetak lalu menghasilkan keluaran berupa laporan data seluruh *supplier*.
2. Laporan Persediaan Barang
 Tampilan laporan persediaan barang merupakan laporan terkini persediaan barang yang ada di gudang.
3. Laporan Barang *Return*
 Tampilan laporan barang *return* merupakan laporan barang apa saja yang di *return* dari tanggal sekian sampai tanggal sekian.
4. Laporan Barang Masuk
 Tampilan laporan barang masuk merupakan laporan barang apa saja yang masuk dari tanggal sekian sampai tanggal sekian.
5. Laporan Barang Keluar
 Tampilan laporan barang keluar merupakan laporan barang apa saja yang keluar dari tanggal sekian sampai tanggal sekian.

Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan dengan menguji perangkat lunak dari segi fungsionalitas perangkat lunak. Hasil pengujian dengan metode *Black Box* dalam aplikasi gudang pada PT. Tematik Indonesia Utama dengan narasumber yaitu bagian gudang dengan menyembunyikan identitas beliau sebagai *user*.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Masukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> , lalu langsung klik tombol " <i>login</i> ".	Sistem menerima akses login dan langsung masuk ke menu utama.	Valid
2.	Saat klik tombol data barang.	Sistem akan masuk ke <i>form</i> data barang.	Valid
3.	Saat klik tombol data konsumen.	Sistem akan masuk ke <i>form</i> data konsumen.	Valid
4.	Saat klik tombol data <i>supplier</i> .	Sistem akan masuk ke <i>form</i> data <i>supplier</i> .	Valid
5.	Saat klik tombol data barang <i>return</i> .	Sistem akan masuk ke <i>form</i> data barang <i>return</i> .	Valid
6.	Saat klik tombol data barang masuk.	Sistem akan masuk ke <i>form</i> data barang masuk.	Valid
7.	Saat klik tombol data barang keluar.	Sistem akan masuk ke <i>form</i> data barang keluar.	Valid
8.	Saat klik tombol laporan pilih salah satu laporan yang akan di tampilkan.	Sistem akan masuk ke <i>form</i> laporan.	Valid

Dari hasil *black box* dapat dilihat bahwa fungsi-fungsi setiap unit pada perangkat lunak sistem informasi gudang pada PT. Tematik Utama berjalan dengan baik. Perangkat lunak berhasil memberikan keluaran seperti yang diharapkan. Hasil dari pengujian menggunakan metode *black box* dan metode *waterfall* dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak sistem informasi gudang pada PT. Tematik Indonesia Utama bebas dari kesalahan sintaks dan secara

fungsional mengeluarkan fungsi sesuai dengan yang diharapkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Adapun simpulan yang dapat diambil dari sistem informasi gudang pada PT. Tematik Indonesia Utama ini di antaranya adalah sebagai berikut :

Dengan dibuatnya sebuah *software* aplikasi berdasarkan perancangan sistem informasi gudang pada PT. Tematik Indonesia Utama, pengelolaan data menjadi lebih cepat, akurat dan mudah diakses secara efektif dan efisien sehingga dapat menunjang kinerja para pegawainya. Perancangan sistem informasi gudang pada PT. Tematik Indonesia Utama ini dibangun untuk mengolah data barang, data konsumen, data *supplier*, data barang return, data barang masuk, barang keluar. Serta dapat menyajikan informasi yang tepat dan akurat dari pembuatan laporan data persediaan barang, laporan barang return, laporan data barang masuk, laporan data barang keluar. Dengan dibuatnya sistem informasi gudang pada PT. Tematik Indonesia Utama, bagian admin gudang dipermudah dalam mendata, mengolah dan mencari data konsumen, data *supplier*, data barang, data barang return, data barang masuk dan data barang keluar. Sedangkan untuk Direktur bisa kapan saja meminta laporan persediaan barang, laporan barang return, laporan barang masuk dan laporan barang keluar.

Adapun saran yang dapat dikemukakan yaitu: Sistem informasi gudang pada PT. Tematik Indonesia hendaknya dapat dikembangkan lagi menjadi sebuah aplikasi berbasis android dan dalam pemesanan barangnya pun sudah secara *online*. PT. Tematik Indonesia Utama dapat terus mengembangkan dan memperbaiki sistem informasi gudang ini sesuai kebutuhan yang *up-to-date* dari perusahaan. Pembuatan laporan dikembangkan menjadi bentuk grafik pada penelitian selanjutnya, agar tampilan dari laporan tidak disajikan hanya dalam bentuk tulisan saja tetapi beserta grafik juga.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartono, Bambang. 2013. *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jakarta: Rineka Cipta.
 Kristanto. 2013. *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Nazir, Mohammad. 2011. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Subhan, Mohamad. 2012. *Analisa Perancangan Sistem*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendikia.
- Sukanto, Rosa dan, and M. Salahudin. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung.
- Warman, John. 2012. *Manajemen Pergudangan*. Jakarta: PT Puka Sinar Harapan.

SISTEM PEMESANAN MEETING ROOM DI PT. SAPTAINDRA SEJATI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI JAVA NETBEANS

Agus Maulana¹, Kevin Septianzah², Purni Munah Hartuti³

^{1,2,3}Program Studi informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

[1Maulanaagus0095@gmail.com](mailto:Maulanaagus0095@gmail.com), [2kevin.septianzah24@gmail.com](mailto:kevin.septianzah24@gmail.com), [3purniibunyanum@yahoo.co.id](mailto:purniibunyanum@yahoo.co.id)

ABSTRAK

Seiring pertumbuhan bisnis perusahaan, maka PT.Saptaindra Sejati memerlukan dukungan infrastruktur kantor untuk membantu kegiatan organisasi. Salah satunya adalah pengelolaan ruang meeting. Sistem pemesanan meeting room di PT. Saptaindra Sejati ini Merupakan suatu sistem yang memudahkan dalam membantu pengelolaan ruang meeting dari yang sebelumnya masih manual menjadi terkomputerisasi yang dimana sistem ini memudahkan dalam hal pemesanan dan juga laporan terkait ruang meeting sehingga proses menjadi efektif dan efisien. Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem pemesanan meeting room adalah metode kuantitatif. Selain itu, peneliti juga melakukan penelitian dengan metode pengumpulan data yang meliputi observasi, wawancara, dan studi kepustakaan. Dan dalam pengembangan sistem peneliti menggunakan metode waterfall. Hasil penelitian yang didapat adalah telah dirancang sebuah sistem pemesanan meeting room dimana dalam membangun sistem ini menggunakan alat bantu perancangan sistem yaitu UML (Unified Modelling Language) serta menggunakan bahasa pemrograman Java dengan Netbeans IDE, dan database Mysql menggunakan Xampp.

Kata Kunci: Sistem pemesanan *Meeting Room*, Laporan *ruang meeting*, *Java Netbeans*.

ABSTRACT

As the company's business grows, PT.Saptaindra Sejati needs office infrastructure support to support organizational activities. One of them is meeting room management. Meeting room reservation system at PT. Saptaindra Sejati is a system that makes it easy to help manage meeting rooms from manual to computerized, which makes it easy to order and also report related to meeting rooms so that the process becomes effective and efficient. The research method used in designing a meeting room reservation system is a quantitative method. In addition, researchers also conducted research using data collection methods including observation, interviews, and literature study. And in developing the system the researcher uses the waterfall method. The results obtained are that a meeting room reservation system has been designed where in building this system using a system design tool, namely UML (Unified Modeling Language) and using the Java programming language with Netbeans IDE, and the Mysql database using Xampp

Keywords: Meeting Room reservation system , Meeting room reports, Java Netbeans.

PENDAHULUAN

Dalam setiap perusahaan baik swasta maupun instansi pemerintah tidak akan pernah bisa lepas dari suatu kegiatan yang disebut dengan *meeting* atau rapat, kegiatan ini dilakukan untuk membicarakan hal - hal penting untuk mengambil suatu keputusan, maka dari itu dalam sebuah perusahaan diperlukan ruang *meeting* dan demi mendapatkan informasi penjadwalan ruang meeting yang akurat dan *efisien* dalam sebuah perusahaan maka diperlukan sistem penjadwalan ruang *meeting* pada perusahaan yang bersangkutan.

PT. Saptaindra Sejati ada sebuah perusahaan Konstraktor yang besar dimana dalam setiap harinya membutuhkan ruang *meeting* untuk

melakukan sebuah pertemuan. sedangkan dalam pemesanan ruang meeting belum tersistem dengan baik

Saat ini informasi ketersediaan ruang meeting dan pemesanan dilakukan dengan cara menghubungi pihak receptionist melalui email. Dimana untuk pemesanan ruang meeting tersebut pihak karyawan harus mengirim email permintaan ketersediaan ruang meeting kepada receptionist setelah itu receptionist menginputnya kedalam microsoft excel secara manual yang dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan, salah satunya yang sering terjadi adalah dimana karyawan salah mengirim email atau receptionist yang kurang teliti dalam

membaca email masuk sehingga mengakibatkan terjadinya bentrok jadwal ruang meeting antar karyawan. Proses ini sangat tidak efektif, karena pengecekan dan konfirmasi memerlukan waktu yang relatif lebih lama. Dengan jumlah ruang rapat yang terbatas dan tingginya tingkat kebutuhan akan ruang meeting, maka pengelolaan ruang meeting memerlukan dukungan aplikasi yang baik

Berdasarkan permasalahan yang ada, dibutuhkan sebuah Sistem yang mengelola pemesanan dan menyediakan informasi terkait ketersediaan ruang meeting, Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat melakukan pemesanan dan menampilkan ketersediaan ruang meeting yang terstruktur sehingga dibuatlah Sistem pemesanan meeting room di PT. Saptaindra Sejati menggunakan teknologi Java Netbeans.

Manfaat dari penelitian ini adalah agar PT. Saptaindra Sejati memiliki sebuah sistem yang mengelola data dan menyajikan data pemesanan ruang meeting yang lebih efektif dan efisien serta memudahkan dalam pemesanan serta penyajian laporan pemesanan ruang meeting sebagai acuan peneliti juga perlu mempelajari lebih dalam tentang apa yang akan di teliti, penelitian – penelitian yang sudah dilakukan terdahulu menjadi referensi peneliti agar isi dari penelitian lebih bermanfaat dan aktual. Adapun penelitian yang menjadi referensi peneliti untuk mengangkat topik peneliti adalah sebagai berikut:

Penelitian yang berjudul pengembangan sistem informasi meeting yang berbasis Web menggunakan Framework Condeigner (Math Salam) mengemukakan bahwa Sistem informasi meeting ini menyediakan informasi real-time tentang ruangan yang tersedia di seluruh Departemen Ilkom dan memungkinkan pengguna untuk melakukan booking terhadap ruangan tersebut.

Penelitian selanjutnya yang berjudul Sistem reservasi tempat meeting berbasis android (Desta Aditya Kusuma Jati) mengemukakan bahwa Dengan bantuan aplikasi ini pengguna dapat melihat tempat meeting yang tersedia dan dapat langsung memesan tempat hari itu juga maupun untuk jauh jauh hari dengan melihat data yang tersedia dari beberapa tempat meeting di kota Solo

METODE PENELITIAN

Waktu Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret 2020 sampai dengan bulan Juni 2020 selama kurang lebih 6 bulan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penggunaan metode kuantitatif ini dikarenakan metode ini dapat mendeskripsikan sekaligus menginterpretasikan kondisi yang sedang terjadi.

Langkah – langkah pengembangan sistem yang digunakan penulis dalam pengembangan sistem pemesanan meeting room di PT. Saptaindra Sejati dengan menggunakan metode pengembangan model *waterfall*. Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau urut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap *support*.

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis untuk mendapatkan data-data dan informasi untuk mendukung penyempurnaan hasil penelitian ini antara lain dengan Observasi dan Wawancara serta Studi Kepustakaan.

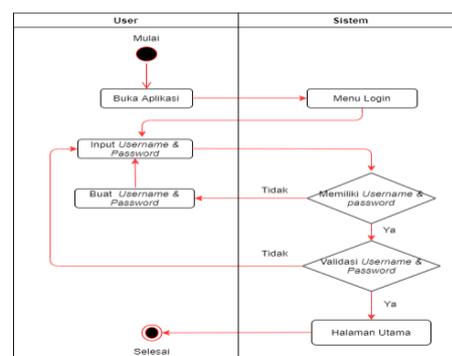
Objek dalam penelitian ini adalah semua proses pemesanan serta laporan terkait ruang meeting di PT. Saptaindra Sejati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Aplikasi sistem informasi yang akan dibuat ini peneliti menganggap akan mempermudah dalam penyusunan pengolahan data-data yang mudah untuk dicari.

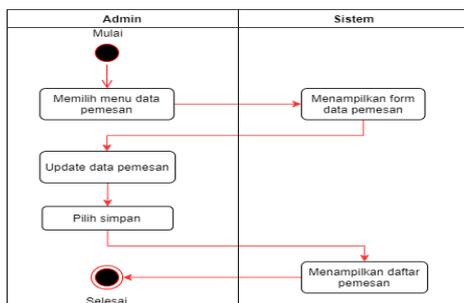
Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan alur kerja (*work flow*) sebuah urutan aktivitas pada suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena dengan *activity diagram* dapat memodelkan proses logika, proses bisnis dan alur kerja.



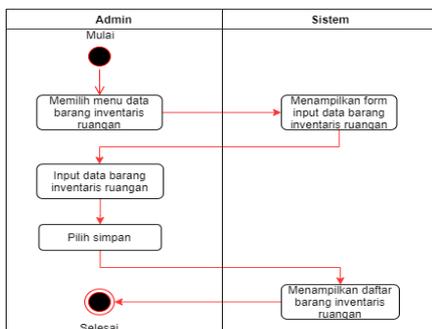
Gambar 1. Activity Diagram Login

Gambar 1 adalah *activity diagram* proses *Login* yang menggaambarkan proses login yang akan terjadi.



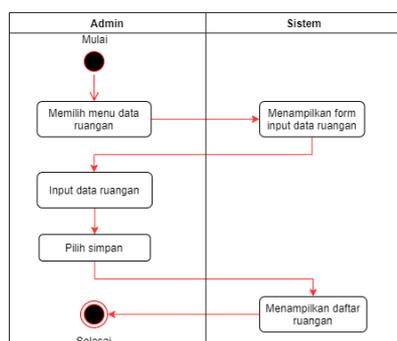
Gambar 2. Activity Diagram data pesanan

Gambar *Activity Diagram pemesanan* atau Diagram Aktivitas yang menjelaskan bagaimana proses penyimpanan data pemesanan yang akan terjadi



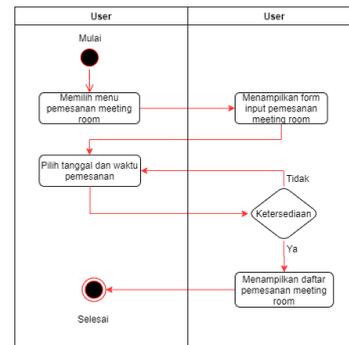
Gambar 3. Activity Diagram barang inventaris ruangan

Gambar *Activity Diagram barang inventaris ruangan* atau Diagram Aktivitas yang menjelaskan bagaimana proses penyimpanan data barang inventaris yang akan terjadi.



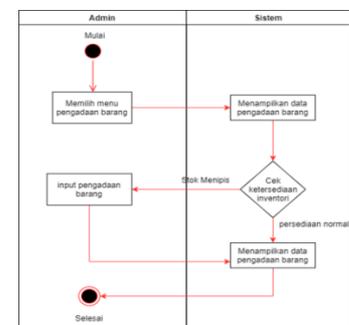
Gambar 4. Activity Diagram data ruangan

Gambar *Activity Diagram data ruangan* atau Diagram Aktivitas yang menjelaskan bagaimana proses penyimpanan data ruangan yang akan terjadi



Gambar 5. Activity Diagram pemesanan meeting room

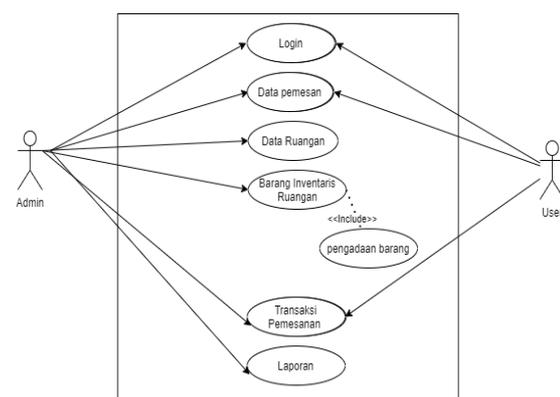
Gambar *Activity Diagram pemesanan meeting room* atau Diagram Aktivitas yang menjelaskan bagaimana proses pemesanan meeting room yang akan terjadi.



Gambar 6. Activity Diagram pengadaan barang

Gambar *Activity Diagram pengadaan barang* atau Diagram Aktivitas yang menjelaskan bagaimana proses pengadaan barang yang akan terjadi

Use Case Diagram



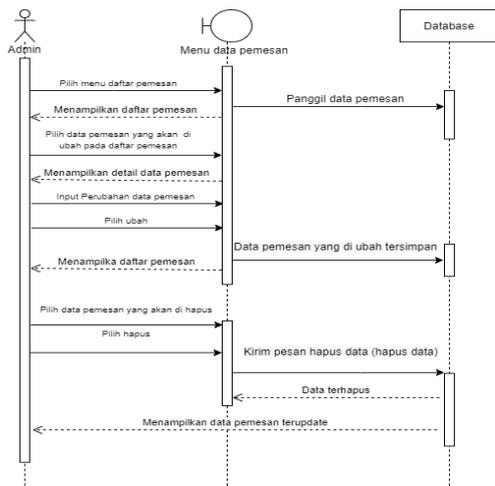
Gambar 7. Use Case Diagram

Use Case diagram memperlihatkan hubungan antara aktor dan *use case*. Aktor merepresentasikan seorang *user* atau subsistem lain yang akan berinteraksi dengan sistem. Sedangkan *use case* merupakan urutan kejadian

yang menggambarkan interaksi antara *user* dengan sistem.

Sequence Diagram

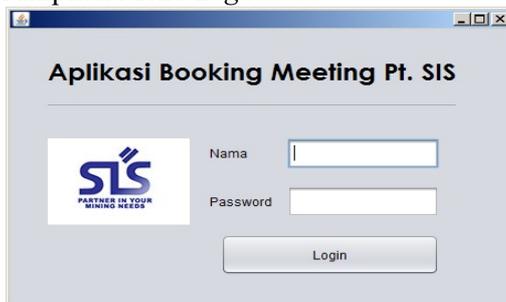
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek dalam waktu yang berurutan. Tetapi pada dasarnya sequence diagram selain digunakan dalam lapisan abstrak model. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek, juga interaksi antara objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang dibuat.



Gambar 7. Sequence Diagram

Tampilan Rancang Layar

1. Tampilan Menu Login



Gambar 8. Menu Login

Tampilan menu login ini tampil diawal aplikasi ini dijalankan, dan di tampilan ini terdapat nama dan *Password* untuk User mengisi supaya dapat mengakses program tersebut, jika berhasil maka akan langsung masuk ke tampilan menu utama.

2. Tampilan Dashboard

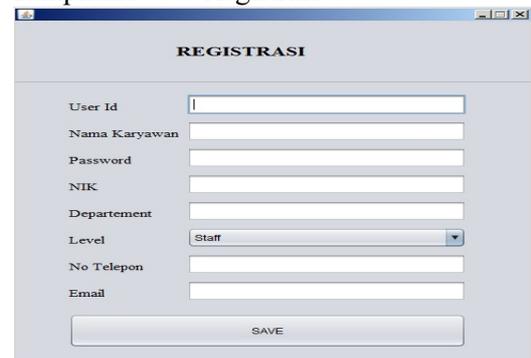


Gambar 9. Dashboard

Tampilan menu utama pada admin ini terdapat beberapa menu yaitu :

- Data ruangan untuk menampilkan form data ruangan
- Inventori untuk menampilkan form data inventori .
- Pengadaan barang untuk menampilkan form pengajuan pengadaan barang.

3. Tampilan Form Registrasi



Gambar 10. Form Registrasi

Pada tampilan form registrasi jika user belum terdaftar maka harus registrasi terlebih dahulu agar bisa masuk ke pemesanan.

4. Tampilan Form Data Ruangan



Gambar 11. Form Data Ruangan

Pada tampilan form Data ruangan Admin menginput spesifikasi ruangan dari jumlah kapasitas. Nama ruangan, dan fasilitas yang tersedia dalam ruangan.

5. Tampilan *Form Data Inventori*



Gambar 12. *Form Data Inventori*

Pada tampilan *form* Data Inventori Admin menginput barang inventaris perusahaan yang ada pada ruangan meeting.

6. Tampilan *Form Pengadaan Barang*



Gambar 13. *Form Pengadaan Barang*

Pada tampilan *form* pengadaan barang Admin menginput permintaan pengadaan barang yang stok barang di inventaris menipis atau telah habis.

7. Tampilan *Form Transaksi Pemesanan*



Gambar 14. *Transaksi Pemesanan*

Pada tampilan *form* Transaksi Pemesanan User Menginput data pemesanan yang diinginkan yang sesuai dengan kebutuhan dari tanggal, waktu, dan ruangan.

8. Tampilan Laporan Data Ruang



Gambar 15. *Laporan Data Ruang*

Tampilan laporan Data Ruang yaitu menampilkan keseluruhan data ruangan.

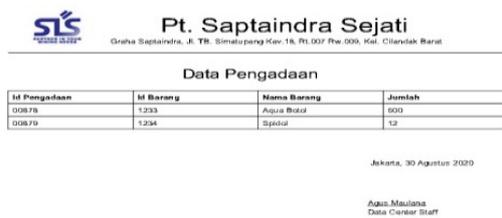
9. Tampilan Laporan Data Pemesan



Gambar 16. *Laporan Data Ruang*

Tampilan laporan data pemesan yaitu menampilkan semua data pemesan

10. Tampilan Laporan Data Pengadaan



Gambar 17. *Laporan Data Pengadaan*

Tampilan laporan yang menampilkan data Pengadaan Barang

11. Tampilan Laporan Data Pemesanan Ruang



Gambar 18. *Laporan Data Pemesanan ruangan*

Tampilan laporan Data pemesanan ruangan menampilkan data pemesan mulai dari data karyawan yang memesan, tanggal, waktu, dan status pemesanan.

12. Tampilan Laporan Data inventori

Id Barang	Nama Barang	Jumlah
1111	Pijipin	100
1233	Ajuak Botol	200
1234	Spidol	12

Gambar 19. Laporan Data inventori

Tampilan laporan yang menampilkan data inventori seperti nama dan jumlah barang.

13. Tampilan Laporan Bukti Pemesanan

Id : 0343
Tanggal : 30 Agustus 2020

Nama Karyawan : Agus Hardin **Tipe Pemesanan** : Biasa
NIK : 201643509876 **Status** : Booked
Level : Staff
Nama Ruangan : Mawar
Tanggal Pakai : 03 Agustus 2020
Jam Mulai : 08.00
Jam Selesai : 09.00
Jumlah Peserta : 10 Orang

Gambar 20. Laporan Bukti pemesanan

Tampilan laporan yang menampilkan bukti pemesanan ruangan.

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan dibuatnya Sistem pemesanan meeting room di PT. Saptaindra Sejati menggunakan teknologi java netbeans semua kegiatan yang berhubungan dengan pemesanan dan pengelolaan ruang meeting lebih terorganizer.

Dengan adanya sistem pemesana meeting room ini proses pemesanan ruang meeting menjadi lebih mudah dan semua informasi yang dibutuhkan pemesan sudah tersedia di dalam sistem.

Pada penelitian yang telah dilakukan ini, tentu saja banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk membantu dalam pengembangan sistem ke depannya yang nantinya bisa disesuaikan dengan kebutuhan yang terbaru

DAFTAR PUSTAKA

- Asropudin. (2013). Kamus Teknologi Informasi Komunikasi. Bandung: CV Titian Ilmu.
- Abdul Kadir. (2014). Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ahmadian, Hendri.dkk.(2017).Mahir Pemograman Visual Dengan Java.Banda Aceh: Unimal Press.
- I Putu Agus Eka Pratama. (2014). Sistem Informasi dan Implementasinya Bandung: Informatika Bandung.
- Ismawan, F. (2016). Kupas Tuntas Istilah No Programming Diterapkan Pada JIM Prototyper. Jakarta: Gramedia.
- Enterprise, Jubilee. (2015). Mengenal Java dan Database dengan Netbeans. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Rosa A.S. dan M. Shalahuddin. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan.
- Sugiarti, Y. (2018). Dasar-Dasar Pemrograman JAVA Netbeans: Database UML dan Interface. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R & B. Bandung: Alfabeta.
- Sutabri, T. (2012). Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta.
- Sutarman. (2012). Buku Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta: Bumi Aksara..
- Taufiq, R. (2013). Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Yakub. (2012). Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI SISWA PADA SEKOLAH MI MIFTAHUL FALAH KLAPANUNGGAL BOGOR

Ahmad Jaenudin¹, Eko Harli², Vickry Ramdhan³

^{1,2,3}Informatika, Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah, Gedong, Ps. Rebo, Jakarta Timur

lahmadjaenudin027@gmail.com, eko.harli@gmail.com, vickry.ramdhan@gmail.com

ABSTRAK

Dunia teknologi ini berkembang sangat pesat, saat ini komputer sudah mengambil peran yang sangat penting dalam setiap pekerjaan yang berhubungan dengan pengolahan data, penilaian merupakan hal yang sangat penting dalam suatu pembelajaran, penilaian dilakukan oleh guru untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pada sekolah MI Miftahul Falah dimana setiap pengerjaan penyimpanan nilai masih dilakukan secara manual. Dilihat dari sistem pengerjaan ini penulis melihat banyak sekali ketidak efisienan dan ketidak efektifan, kekurangan atau ketidak telitian. Dari penelitian inilah penulis ingin merancang sebuah aplikasi sistem informasi pengolahan nilai siswa pada sekolah MI Miftahul falah yang bertujuan menghasilkan perangkat lunak. Metode penelitian *waterfall* digunakan dalam penelitian ini. Dalam pengumpulan data ada dua jenis yang perlu dikumpulkan, yaitu data premier dan data sekunder, data premier adalah hasil dari observasi dan wawancara dari narasumber yang berkaitan, sedangkan data sekunder peneliti menggunakan teknik pengumpulan data-data pembelajaran atau membaca pendapat para ahli. Penelitian ini menghasilkan suatu sistem aplikasi pengolahan nilai siswa, yang dirancang untuk membantu pengecekan nilai dengan cepat dan tepat. Membantu dalam pencarian nilai siswa karna nilai yang tersimpan didalam *database*.

Kata Kunci: Sistem, Penilaian, Pengolahan Nilai Siswa

ABSTRACT

The world of technology is developing very rapidly, now computers have taken a very important role in any work related to data processing, assessment is very important in learning, assessments are carried out by teachers to determine students' abilities in mastering the learning objectives that have been set . At the MI Miftahul Falah school, each work on storing grades is still done manually. Judging from this work system, the author sees a lot of inefficiency and ineffectiveness, shortcomings or inaccuracies. From this research the writer wants to design an information system application for processing student grades at MI Miftahul Falah school which aims to produce software. The waterfall research method is used in this study. In data collection there are two types that need to be collected, namely premier data and secondary data, premier data is the result of observations and interviews from related sources, while secondary data researchers use learning data collection techniques or reading the opinions of experts. This research produces a student grade processing application system, which is designed with the hope of helping to check grades quickly and accurately. Helps in finding student grades because of the values stored in the database.

Keywords: systems, Appraisal, Processing Student Grades.

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi dan komunikasi berkembang sangat pesat, tentu sudah bukan tergolong hal yang asing lagi bagi kita. Saat ini komputer sudah mengambil peran yang sangat penting dalam setiap pekerjaan yang berhubungan dengan pengolahan data yang mungkin apabila dikerjakan manusia sulit namun mudah bagi komputer untuk menyelesaikanya. Penilaian merupakan hal yang sangat penting dalam suatu pembelajaran,

tanpa penilaian guru tidak dapat mengetahui kemampuan peserta didik, penilaian digunakan oleh guru untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Didalam teknologi yang semakin maju diperlukan sesuatu alat yang mempunyai kemampuan untuk pekerjaan rutin, menghitung, menyimpan informasi dalam jumlah besar, mengambil data dengan cepat secara acak (random) maupun urut (sequential) dan menyelesaikan persoalan rumit serta

banyak perhitungan dalam waktu yang cepat. Seperti halnya pada sekolah MI Miftahul Falah dimana setiap pengerjaan penyimpanan nilai siswa masih dikerjakan secara manual, penulis melihat banyak sekali ketidak efektifan dan ketidak efisienan atau ketidak telitian dalam pengerjaannya serta keterlambatan informasi atau laporan dari hasil pengerjaan secara manual tersebut Dengan mengacu pada pemikiran inilah penulis tertarik untuk melakukan perancangan sistem informasi pengolahan nilai siswa pada sekolah MI Miftahul Falah Klapanunggal Bogor, dengan menggunakan bahasa pemrograman java dan mysql agar lebih efektif dan efisien dalam penyimpanan data .

Hasil penelitian terdahulu dimana setiap peneliti memiliki sudut pandang yang berbeda dalam penelitiannya, disini peneliti akan mengangkat beberapa penelitian tersebut sebagai referensi dalam menambah bahan kajian peneliti. Penelitian mengenai sistem informasi pengolahan nilai pada sekolah MI Miftahul Falah. Metode yang digunakan adalah metode *waterfall*. Penelitian ini membuat sebuah sistem pengolahan nilai yang terkomputerisasi di sekolah MI Miftahul Falah.

Penelitian lainnya mengenai sistem informasi pengolahan data nilai siswa pada SDN Cipaku perumda berbasis web. Peneliti melakukan pengujian terhadap sistem informasi dari mulai mendata siswa, guru dan mata pelajaran sampai melakukan proses penilaian. Sistem yang dihasilkan berupa website pengolahan data nilai siswa.

Selain itu penelitian mengenai sistem informasi pengolahan data nilai hasil belajar siswa pada SMP negeri 1 karangrayu kabupaten grobong berbasis web. Tujuan dari peneliti ini adalah untuk menganalisa dan membuat aplikasi pengolahan data hasil belajar siswa berbasis web.

sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar (Romney, Marshall B, 2015). Sistem juga merupakan serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama

mencapai tujuan tertentu (Anastasia, Diana, 2011).

Pengertian informasi ,informasi adalah data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat (Krismaji, 2015). Hal serupa disampaikan oleh (Romney, 2015) informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagai peranannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi.

Arti nilai, nilai adalah proses pengumpulan data bias memberikan gambaran perkembangan belajar siswa (Kunandar, 2013).

Penilaian adalah proses menyimpulkan dan menafsirkan fakta-fakta serta membuat pertimbangan dasar professional yang mengambil kebijakan berdasarkan sekumpulan informasi (Abdullah, 2014).

Dengan tujuan adanya sistem yang terkomputerisasi, maka diharapkan dapat mendukung tercapainya tujuan untuk, merancang dan membuat aplikasi sistem pengolahan nilai siswa berbasis java, membuat sistem rancangan aplikasi yang cepat dan tepat bagi MI Miftahul Falah.

Manfaat penelitian yang diharapkan dari peneliti ini adalah membantu kepala sekolah dalam pengontrolan nilai siswa, membantu guru untuk memberikan nilai pada siswa dengan cepat, membantu melakukan pengolahan data siswa dengan efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan (Supriyati, 2011). Sedangkan Menurut (Noor, 2012), bahwa Metode penelitian adalah anggapan dasar tentang suatu hal yang dijadikan pijakan berpikir dan bertindak dalam melaksanakan penelitian.

Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian pendidikan dan pengembangan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang

berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan di mana ia akan digunakan akhirnya.

(Mulyatiningsih, 2012), penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Sebagai suatu pola, cara penelitian tidak bersifat kaku bagaimanapun suatu cara hanyalah alat untuk mencapai suatu tujuan. Cara penelitian digunakan secara bervariasi, tergantung antara lain pada obyek ilmu pengetahuan, tujuan penelitian, dan tipe data yang akan diperoleh. Penentuan cara penelitian sepenuhnya tergantung pada logika dan konsistensi peneliti.

Dalam mengumpulkan data terdapat dua jenis sumber data pokok yang perlu penulis kumpulkan, yaitu data primer dan data sekunder.

Sumber data primer, diperoleh langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukur atau alat pengambilan data langsung pada subjek sebagai informasi yang dicari. data primer dapat diperoleh dengan cara: Observasi (Pengamatan) dan Wawancara.

Sumber data sekunder, untuk memperoleh data sekunder, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara studi pustaka yaitu, mengumpulkan data-data, mempelajari atau membaca pendapat ahli yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti untuk memperoleh data yang diperlukan, serta untuk landasan teori akurat dan menunjang.

Analisis Proses Penelitian

1. Proses Pendataan Siswa, pada proses ini admin TU menginput data siswa yang ada di MI Miftahul Falah untuk mengetahui siswa yang berada di sekolah MI Miftahul Falah, dan langsung dibuatkan laporan yang nantinya akan diserahkan kepada kepala sekolah.
2. Proses pendataan guru dan kelas, pada proses ini admin TU menginput data guru dan kelas yang ada disekolah MI Miftahul Falah, untuk mengetahui jumlah guru dan kelas yang ada disekolah MI Miftahul Falah.
3. Proses Pendataan Mata Pelajaran, pada proses ini admin TU menginput mata

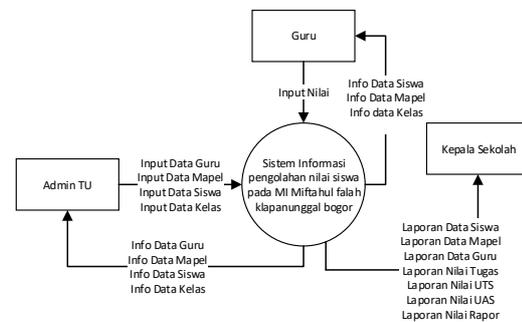
pelajaran yang sudah diberikan oleh kepala sekolah.

4. Proses Penilaian, pada proses ini walikelas memberikan nilai kepada siswa yang telah mengumpulkan hasil belajarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diagram alir data adalah suatu jaringan yang menggambarkan suatu sistem komputerisasi.

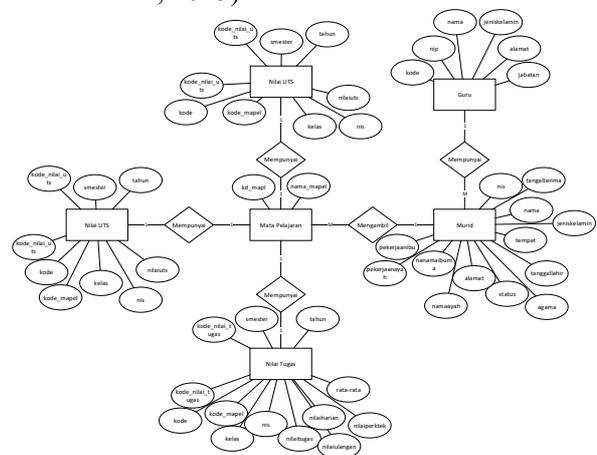
Data Flow Diagram atau dalam Bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengatur dari masukan (input) dan Keluaran (output). DFD tidak sesuai untuk memodelkan system yang menggunakan pemrograman berorientasi objek, (Sukamto, R. A., dan Shalahudin, 2014).



Gambar 1. Diagram Alir Data

ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan pemodelan awal basis data yang sering digunakan, (A.S., Rosa dan Shalahuddin, 2015).



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Desain Database

Spesifikasi File Data Guru

Tabel 1. Spesifikasi File Data Guru

No	Nama Field	Panjang	Keterangan
1	Kode	<i>Varchar(20)</i>	Kode
2	Nip	<i>Int(50)</i>	Nip Guru
3	Nama	<i>Varchar(20)</i>	Nama Guru
4	Jenis Kelamin	<i>Varchar(10)</i>	Jenis Kelamin
5	Alamat	<i>Varchar(50)</i>	Alamat
6	Jabatan	<i>Varchar(20)</i>	Jabatan Guru

Spesifikasi File Data Siswa

Tabel 2. Spesifikasi Data Siswa

No	Nama Field	Panjang	Keterangan
1	Nis	<i>Int(30)</i>	Nis Siswa
2	Tanggal terima	<i>Date</i>	Tanggal Diterima
3	Nama	<i>Varchar(20)</i>	Nama Siswa
4	Jenis Kelamin	<i>Varchar(20)</i>	Jenis Kelamin
5	Tempat	<i>Varchar(40)</i>	Tempat Lahir
6	Tanggal Lahir	<i>Date</i>	Tanggal Lahir
7	Agama	<i>Varchar(20)</i>	Agama
8	Status	<i>Varchar(30)</i>	Status
9	Alamat	<i>Varchar(50)</i>	Alamat
10	Nama Ayah	<i>Varchar(15)</i>	Nama Ayah
11	Nama Ibu	<i>Varchar(15)</i>	Nama Ibu
12	Pekerjaan Ayah	<i>Varchar(30)</i>	Pekerjaan Ayah
13	Pekerjaan Ibu	<i>Varchar(30)</i>	Pekerjaan Ibu

Spesifikasi File Data Mapel

Tabel 3. Spesifikasi Data Mapel

No	Nama Field	Panjang	Keterangan
1	Id_mapel	<i>Varchar(50)</i>	ID
2	Nama_mapel	<i>Varchar(50)</i>	Nama

Spesifikasi File Data Kelas

Tabel 4. Spesifikasi Data Kelas

No	Nama Field	Panjang	Keterangan
1	Id_mapel	<i>Varchar(50)</i>	Id
2	Nm_mapel	<i>Varchar(25)</i>	Nama Mapel
3	Walikelas	<i>Varchar(20)</i>	Nama Wali Kelas

Spesifikasi File Data Nilai

Tabel 5. Spesifikasi Data Nilai

No	Nama Field	Panjang	Keterangan
1	Kode_nilai	<i>Varchar(30)</i>	Kode
2	Semester	<i>Varchar(10)</i>	Semester
3	Tahun	<i>Varchar(10)</i>	Tahun Ajaran

Spesifikasi File Data Nilai

Tabel 5. Spesifikasi Data Nilai

No	Nama Field	Panjang	Keterangan
1	Kode_nilai	<i>Varchar(30)</i>	Kode
2	Semester	<i>Varchar(10)</i>	Semester
3	Tahun	<i>Varchar(10)</i>	Tahun Ajaran

Spesifikasi File Detail Nilai

Tabel 6. Spesifikasi Detail nilai

No	Nama Field	Panjang	Keterangan
1	Kode_nilai	<i>Varchar(20)</i>	Kode nilai
2	Kode_mapel	<i>Int(11)</i>	Kode mapel
3	Kd_kelas	<i>Int(11)</i>	Kode kelas
4	Nis	<i>Int(11)</i>	Nis siswa
5	Niltugas1	<i>Float</i>	Tugas 1
6	Niltugas2	<i>Float</i>	Tugas 2
7	Nilpraktek	<i>Float</i>	Nilai praktek
8	Nilulharian	<i>Float</i>	Nilai ulangan harian
9	Ratarata	<i>Float</i>	Rata rata tugas
10	Nil_uts	<i>Float</i>	Nilai uts
11	Nil_uas	<i>Float</i>	Nilai uas
12	Nilabsensi	<i>float</i>	Nilai absensi
13	Ratarata2	<i>float</i>	Rata rata nilai
14	grade	<i>Varchar(10)</i>	Grade

Tampilan layar pada pembuatan sistem informasi pengolahan nilai siswa pada sekolah MI Miftahul Falah, peneliti membuat aplikasi dengan intruksi antara pengguna dengan sistem agar lebih mudah. Semua dilakukan agar pengguna dapat memahami sistem informasi penilaian yang penulis usulkan.

Tampilan Menu Login



Gambar 3. Tampilan Menu Login

Tampilan login ini muncul ketika sistem informasi penilaian dijalankan agar tidak sembarang orang mengakses aplikasi sistem pengolahan nilai, admin TU diminta memasukan username dan password yang telah diberikan untuk mengakses ke menu utama.

Tampilan Menu Utama



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan diatas, merupakan tampilan menu utama ketika admin tu berhasil melakukan login. Pada menu utama tersedia pilihan form data master, penilaian, cetak, daftar admin, bantuan dan logout.

Tampilan Input Data Guru

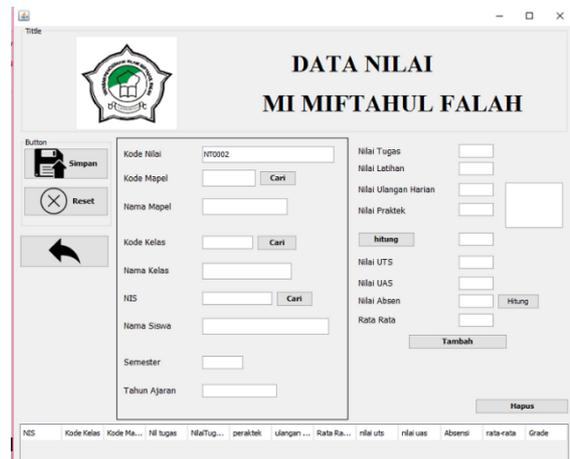


Gambar 5. Tampilan Input Data Guru

Pada menu ini admin TU dapat melakukan input pendataan data guru, pada form ini memiliki beberapa tombol yang terdiri dari.Simpan berfungsi untuk menyimpan data guru yang telah di isi pada form. Ubah,

berfungsi untuk mengubah data guru yang telah di pilih. Hapus, berfungsi untuk menghapus data guru yang telah dipilih. Batal, berfungsi untuk membatalkan yang telah di tulis. Kembali, berfungsi untuk kembali ke menu utama. Cari , berfungsi untuk mencari data yang berada didalam database.

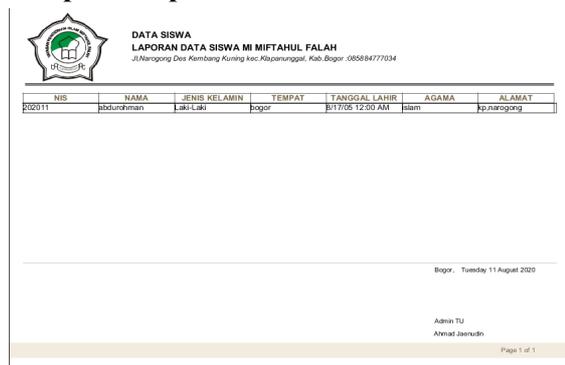
Tampilan Input Nilai



Gambar 6. Tampilan Input Nilai

Pada menu ini walikelas dapat melakukan input pendataan nilai, pada form ini memiliki beberapa tombol yang terdiri dari. Tambah untuk menambahkan data kedalam table. Hapus untuk menghapus data yang telah berada di table. Simpan untuk menyimpan data yang berada didalam table kedalam database. Kembali untuk kembali ke tampilan menu utama

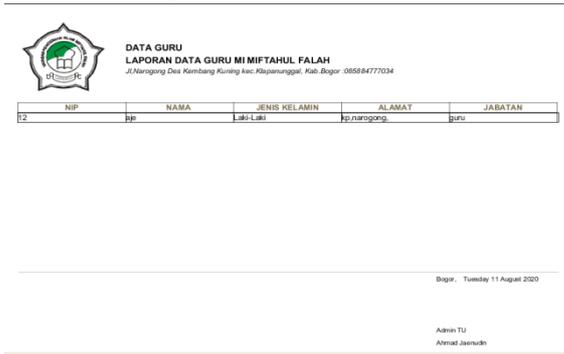
Tampilan Laporan Data Siswa



Gambar 7. Tampilan Laporan Data Siswa

Laporan data siswa ini akan muncul ketika kita masuk kedalam form cetak data master, dan mengklik tombol cetak data siswa

Tampilan Laporan Data Guru



Gambar 8. Tampilan Laporan Data Guru

Laporan data guru ini akan muncul ketika kita masuk kedalam form cetak data master, dan mengklik tombol cetak data guru.

Tampilan Laporan Nilai Tugas



Gambar 9. Tampilan Laporan Nilai Tugas

Laporan nilai tugas ini akan muncul ketika kita masuk kedalam form cetak nilai, dengan memasukan nis siswa dan semester, lalu mengklik tombol cetak nilai tugas.

Tampilan Laporan Nilai UAS



Gambar 10. Tampilan Laporan Nilai UAS

Laporan nilai uas ini akan muncul ketika kita masuk kedalam form cetak nilai, dengan memasukan nis siswa dan semester, lalu mengklik tombol cetak nilai uas.

Tampilan Laporan Nilai Rapot



Gambar 11. Tampilan Laporan Nilai Rapot

Laporan nilai rapor ini akan muncul ketika kita masuk kedalam form cetak nilai rapor, dengan memasukan nis siswa dan semester, lalu mengklik tombol cetak nilai rapor.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perancangan aplikasi pengolahan nilai pada sekolah MI Miftahul Falah dapat disimpulkan bahwa: Aplikasi ini dirancang dengan harapan dapat membantu pihak sekolah dalam penyampaian nilai kepada kepala sekolah dan siswa. Aplikasi pengolahan nilai ini akan membantu pihak sekolah dalam melakukan pengecekan nilai dengan cepat dan tepat. Sistem aplikasi pengolahan nilai ini dapat membantu dalam pencarian nilai siswa, karena nilai siswa yang tersimpan di dalam *database*.

Dalam pembangunan aplikasi ini masih banyak kekurangan-kekurangan yang belum terpenuhi, maka dari itu perlu diadakan pengembangan lebih lanjut. Adapun saran-saran yang peneliti sampaikan sebagai berikut: Bagi pihak yang akan menggunakan sistem ini sebaiknya masing-masing kelas memiliki admin masing-masing supaya proses pengolahan nilai dapat lebih cepat. Pengembangan selanjutnya agar dapat memperluas lingkup kerja sistem dengan cara membuat sistem informasi akademik.

DAFTAR PUSTAKA

A.S., Rosa dan Shalahuddin, M. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung.
 Abdullah, S. R. (2014). *Pembelajaran saintifik untuk kurikulum 2013*. Bumi Aksara.
 Anastasia, Diana, L. S. (2011). *Sistem Informasi Akuntansi, Perancangan, Proses dan Penerapan* (A. Yogyakarta (ed.); Edisi ke-1).
 Kunandar. (2013). *Penilaian Authentik* (R. Pers

- (ed.)).
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta.
- Noor, J. (2012). *Metodologi Penelitian*. Kencana Prenada Media Group.
- Romney, Marshall B, S. (2015). *Sistem Informasi Akuntansi* (S. E. Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari (ed.); 13th ed.).
- Sukanto, R. A., dan Shalahudin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung.
- Supriyati. (2011). *Metodologi Penelitian*. Labkat press.
- Tersiana. (2018). *Metode Penelitian*. Penerbit Yogyakarta.

APLIKASI PENJUALAN AKSESORIS HANDPHONE PADA ASIA ACCESSORIES HP

Ahmad Riza Noer Ismunandar¹, Thomas Afrizal², Nurfidah Dwitianti³

^{1,2,3}Informatika, Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka/TB Simatupang No. 58 C Tanjung Barat, Jakarta Selatan

¹rizanoer1404@gmail.com, ²thomztaurus.it@gmail.com, ³nurfidah.pulungan@gmail.com

ABSTRAK

Era globalisasi ditandai dengan perkembangan teknologi dan informasi yang semakin maju. Kemajuan teknologi tersebut memberikan banyak kemudahan dalam melakukan berbagai aktivitas manusia. Toko Asia Accessories Hp merupakan toko yang menjual berbagai jenis keperluan aksesoris HP. Transaksi pada toko masih belum memanfaatkan kemajuan teknologi dimana dalam pencatatan dan pengelolaan barang masih dilakukan secara manual, sehingga hal ini mengakibatkan kinerja toko kurang efektif dan efisien. Karena sulit mencatat dan menghitung banyaknya jenis barang dan jumlah barang yang ada. Berdasarkan masalah tersebut, perlu dirancang suatu sistem informasi untuk pendataan dan pembuatan laporan secara keseluruhan sehingga pekerjaan dengan mudah terselesaikan serta dapat terhindar dari terjadinya kesalahan dalam transaksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat suatu aplikasi sistem informasi untuk pendataan transaksi dan pembuatan laporan pada toko Asia Accessories Hp. Metode penelitian yang digunakan dalam analisis sistem penjualan adalah *research and development*. Sedangkan pada perancangan sistem aplikasinya, bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Java* dengan sistem *waterfall* sebagai sistem pengembangannya. Hasil dari penelitian ini adalah berupa suatu aplikasi sistem informasi yang dapat mempermudah dalam melakukan pendataan transaksi pada toko Asia Accessories HP.

Kata Kunci: penjualan aksesoris, *java*, asia accessories hp.

ABSTRACT

The era of globalization is marked by the development of increasingly advanced technology and information. These technological advances provide many conveniences in carrying out various human activities. Asia Accessories Hp store is a place that sells various types of HP accessories. Transactions in stores still do not take advantage of technological advances where the recording and management of goods is still done manually, so this results in less effective and efficient store performance. Because it is difficult to record and count the many types of goods and the number of items available. Based on these problems, it is necessary to design an information system for data collection and reporting as a whole so that work can be easily completed and can be avoided from occurring errors in transactions. The purpose of this research is to create an information system application for collecting data transaction and reporting at the Asia Accessories Hp store. The research method used in the sales system analysis is research and development. Meanwhile, in designing the application system, the programming language used is Java with the waterfall system as a development system. The results of this research is in the form of an information system application that can make it easier to record transactions at the Asia Accessories HP store.

Keyword: sales of accessories, java, asia accessories hp

PENDAHULUAN

Era globalisasi ditandai dengan perkembangan teknologi dan informasi yang semakin maju, berimbas pada meningkatnya kebutuhan manusia akan informasi (Rifauddin, 2016). Pada Toko Asia Accessories Hp, pencatatan dan pengolahan data barang, jumlah dan harga, serta transaksi masih dilakukan secara manual dikarenakan belum menggunakan teknologi dalam usahanya. Hal ini menjadi sebab dapat dikatakan kurang efektif dan efisien, karena

sulit mencatat dan menghitung banyaknya jenis barang dan jumlah barang yang ada.

Oleh karena itu, untuk mempermudah dalam melakukan kegiatan transaksi adalah dengan membuat aplikasi yang bisa mendaftarkan dan mengelola data sehingga mendapatkan informasi yang akurat dan menghindari terjadinya kesalahan dalam mencari data yang tersimpan. Dengan adanya sistem tersebut diharapkan mengurangi kesalahan perhitungan

data penjualan, pencarian data, serta mempercepat proses pembuatan laporan dan dapat dilakukan kapan saja (Mauluddin & Santini, 2017). Dari Uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi pendataan barang, memanfaatkan komputer dengan membuat sistem informasi baru dalam pengolahan data *accessories* dengan program aplikasi dekstop berbasis *java Netbeans*, dan mengurangi kesalahan dalam mengolah data.

Manfaat yang didapat dari hasil penelitian ini adalah mempermudah dalam mendata barang, transaksi pembelian, transaksi penjualan yang dapat dengan mudah dicari kembali atau digunakan kembali dengan menggunakan komputer. Memudahkan dalam melakukan transaksi pembelian dan transaksi penjualan yang dapat disimpan sehingga dalam pembuatan laporan menjadi lebih efektif dan efisien, menghasilkan sistem berbasis desktop yang mempermudah karyawan dalam melakukan tugasnya.

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian dalam proses pengumpulan data yang menunjang penelitian ini bertempat di Asia Accessories HP yang beralamat di Jl. Batu Ampar 1 No.3 RT.11/RW.02, Batu Ampar, Kec. Kramat Jati Jakarta Timur.

Dalam pembuatan sistem aplikasi penjualan aksesoris ini metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode *research and development*. *Research and development* merupakan kegiatan penelitian dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*need assessment*), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (*development*) untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut (Putra, 2014).

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara: observasi, wawancara, dokumentasi dan studi kepustakaan.

Observasi, merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan tentang keadaan yang ada di lapangan (G., 2013). Dengan melakukan observasi peneliti mendapatkan informasi dasar yang dibutuhkan untuk merancang sistem aplikasi penjualan dan data – data yang menunjang penelitian.

Wawancara, Wawancara merupakan metode ketika subjek dan peneliti bertemu dalam satu situasi tertentu dalam mendapatkan informasi (Rosaliza, 2015). Metode ini dilakukan jika data yang telah dikumpulkan sebelumnya kurang mendalam.

Dokumentasi, teknik pengumpulan data dengan cara melihat langsung proses berjalannya sistem penjualan pada Asia Accessories Hp. Studi Kepustakaan, pengumpulan data – data yang bersumber dari berbagai buku – buku dan artikel yang relevan sebagai topik penelitian ini.

Adapun pada langkah untuk pengembangan sistem, penelitian ini menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*), dengan model *Waterfall*. Menurut (Nugroho, 2010) pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak yang benar – benar baru atau menyempurnakan yang sebelumnya. Menurut (Suryanto, 2016), Model *waterfall* sering disebut juga model sekuensial linier yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak. Adapun bagian – bagian dari model *waterfall* adalah sebagai berikut:

1. Analisis: Analisis sistem dilakukan untuk memeriksa kebutuhan apa saja untuk membuat suatu sistem.
2. Desain: Proses yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean agar dapat diimplementasikan dengan kebutuhan pengguna.
3. Pengkodean: Tahap dimana implementasi secara keseluruhan dari tahap sebelumnya untuk menghasilkan program aplikasi. Pengkodean menggunakan bahasa pemrograman *java* dengan perangkat lunak *NetBeans* dan *MySql* sebagai database. Netbeans: Netbeans merupakan sebuah aplikasi *Integrated Development Environment* (IDE) yang berbasis *java* dari Sun Microsystem yang berjalan di atas *swing*, *swing* merupakan sebuah teknologi *java* untuk pengembang aplikasi desktop” (Natsir, 2016).
Mysql: MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data (Standisyah & N.S Restu, 2017).
4. Pengujian
Tahap uji coba program yang telah dibuat dengan menjalankannya secara bersamaan untuk mengetahui hasil dari kode tersebut.

Hal ini dilakukan untuk memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan.

5. Pemeliharaan

Perawatan aplikasi dari perubahan yang terjadi karena kesalahan yang muncul atau melakukan pengembangan aplikasi untuk mengatasi masalah – masalah yang baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Permasalahan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, peneliti mengalasi permasalahan yang ada pada toko Asia Accessories Hp yaitu:

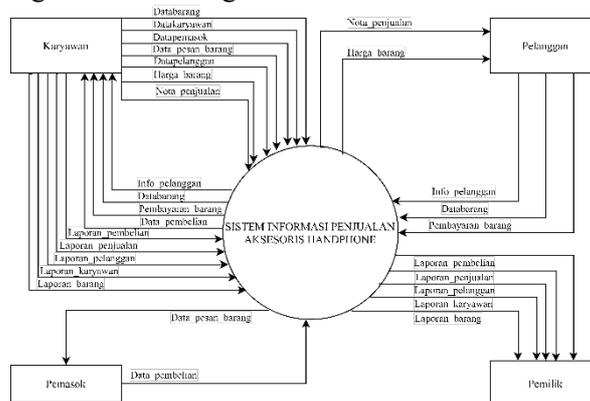
1. Pendataan pembelian dan penjualan barang masih dilakukan secara manual.
2. Penyimpanan data belum efektif karena masih menggunakan media kertas sehingga pencarian data dilakukan satu persatu.
3. Pembuatan laporan sering terjadi kesalahan dalam memasukkan data.

Alternatif Penyelesaian Masalah

Dari hasil analisis permasalahan diatas, maka alternatif penyelesaian adalah:

1. Membuat rancangan sistem informasi pendataan barang maupun transaksi yang terkomputerisasi.
2. Memanfaatkan komputer sebagai sistem informasi baru dalam pengolahan data yang dapat mengurangi kesalahan saat membuat laporan sehingga mendapatkan hasil yang akurat
3. Merancang sistem yang dapat menyimpan seluruh data dan dapat dicari kembali data sebelumnya secara mudah.

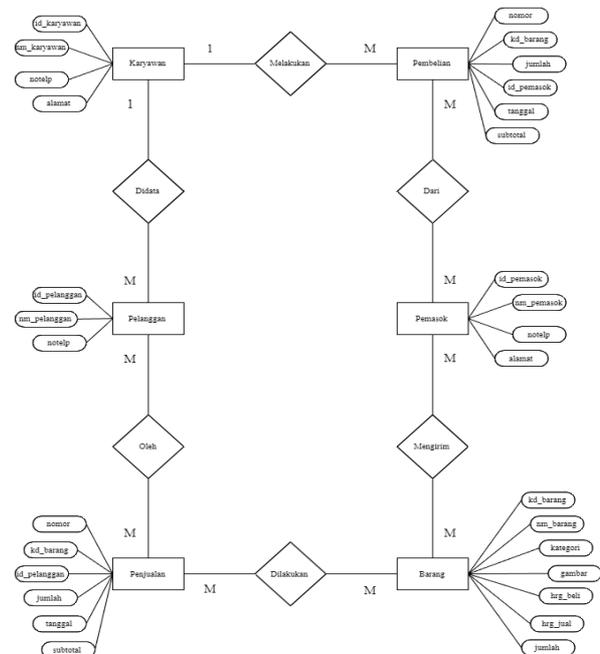
Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan *input*, *process* dan *output* secara umum yang terjadi pada sistem perangkat lunak yang akan dibangun (Harihayati & Kurnia, 2012). Diagram konteks digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Konteks

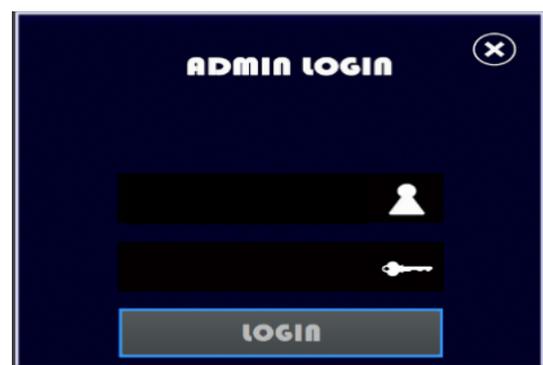
Terdapat empat entitas pada diagram konteks diatas yaitu karyawan, pelanggan, pemilik, dan pemasok.

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah grafik yang digunakan untuk menampilkan entitas dan hubungan diantaranya (Shiddiq & Pradnya D, 2013).



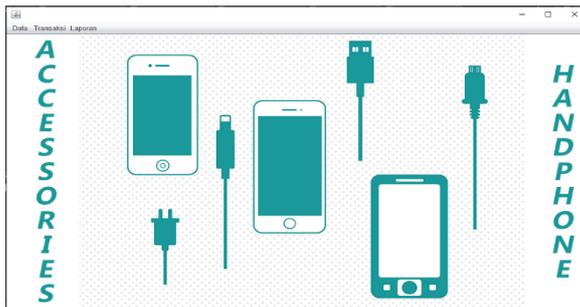
Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Terdapat enam tabel yang dibutuhkan untuk membuat database aplikasi penjualan yaitu tabel karyawan, tabel pembelian, table pemasok, tabel barang, tabel penjualan, dan tabel pelanggan.



Gambar 4. Tampilan Login

Pada tampilan *form login* ini merupakan langkah pertama untuk mengakses aplikasi pada saat program dijalankan. Pengguna diharuskan memasukan *username* dan *password* yang sesuai agar bisa mengoprasikan program penjualan aksesoris ini. Jika *username* dan *password* sesuai, maka pengguna akan masuk ke menu utama.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Pada layar utama tersedia *menu bar* yang terdiri dari menu Data digunakan untuk memasukkan data barang, data pemasok, dan data karyawan. Menu Transaksi digunakan untuk melakukan transaksi penjualan dan pembelian barang. Menu Laporan untuk mencetak semua laporan.

Pada tampilan ini, pengguna akan menginput data pelanggan dan barang apa saja yang ingin dibeli pelanggan tersebut. Jika ada kesalahan dalam pembelian maka dapat diubah sesuai kebutuhan dan juga bisa dihapus. Terdapat tujuh tombol pada tampilan ini yaitu pada tombol (baru) untuk membuat ID pelanggan yang baru, tombol (tambah) pelanggan untuk menyimpan data pelanggan, tombol (pilih) memilih data barang yang ingin dibeli, tombol (tambah) menambahkan data, tombol (batal) membatalkan pengisian data, tombol (ubah) untuk mengubah data, tombol (hapus) untuk menghapus data, dan tombol (cetak) untuk mencetak nota penjualan.



Gambar 6. Tampilan Data Barang

Pada Tampilan data barang, terdapat informasi data – data yang terdapat pada toko. Data dapat ditambah, diubah, atau dihapus sesuai kebutuhan.

Terdapat enam tombol pada tampilan ini, tombol (simpan) untuk menyimpan data, tombol (ubah) untuk mengubah data yang sudah tersimpan, tombol (hapus) untuk menghapus data, tombol (batal) untuk membatalkan pengisian data, tombol (pilih gambar) untuk mengunggah gambar, dan tombol (beranda) untuk kembali ke menu utama.

ASIA ACCESSORIES HP
Jl. Batu Ampar 1 No 3 RT.13/RW.2, Batu Ampar
 JAKARTA TIMUR, DKI JAKARTA
 Email : 08787243888 Web Blog : https://asia-accessories-hp.business.site

LAPORAN DATA BARANG

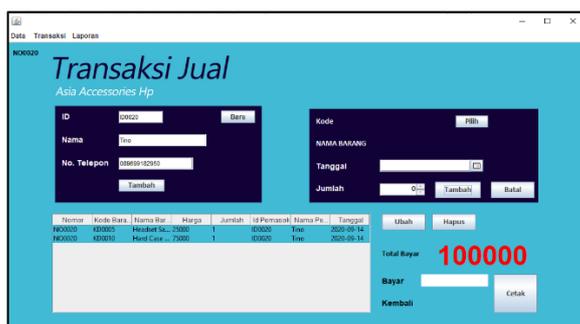
Kode Barang	Nama Barang	Kategori	Harga Beli	Harga Jual	Jumlah
KD0001	Charger Realme	Realme	25000	40000	18
KD0002	Charger Samsung	Samsung	25000	40000	19
KD0003	Charger Vivo	Vivo	25000	40000	19
KD0004	Headset Oppo	Oppo	15000	35000	8
KD0005	Headset Samsung	Samsung	12500	25000	9
KD0006	Headset Vivo	Vivo	15000	35000	9
KD0007	Hard Case Oppo F3 Gold	Oppo	30000	65000	9
KD0008	Hard Case Oppo F7 Black	Oppo	30000	65000	29
KD0009	Hard Case Oppo F9 Black	Oppo	30000	65000	10
KD0010	Hard Case Galaxy M10 B	Samsung	35000	75000	8
KD0011	Hard Case Galaxy M20 B	Samsung	37500	80000	10
KD0012	Hard Case Galaxy M30 B	Samsung	37500	80000	10
KD0013	Hard Case Realme 5 B	Realme	35000	75000	9
KD0014	Hard Case Realme 6 B	Realme	35000	75000	9
KD0015	Hard Case Redmi 2 Clear	Xiaomi	30000	65000	10
KD0016	Hard Case Redmi 3 Clear	Xiaomi	30000	65000	9
KD0017	Hard Case Redmi 4 Black	Xiaomi	30000	65000	10
KD0018	Hard Case Redmi 4 White	Xiaomi	30000	65000	9
KD0019	Hard Case Redmi 5 Black	Xiaomi	30000	65000	10
KD0020	Hard Case Redmi 6 Black	Xiaomi	30000	65000	9
KD0021	Hard Case Redmi 7 Black	Xiaomi	30000	65000	10
KD0022	Hard Case Redmi 8 Black	Xiaomi	30000	65000	8
KD0023	Hard Case Redmi 5 Black	Xiaomi	30000	65000	9
KD0024	Hard Case Vivo V5 Black	Vivo	35000	70000	9

Jakarta, Sorin 14 September 2020
 Pemilik,

 Gunawan

Gambar 8. Tampilan Laporan Data Barang

Tampilan laporan data barang berisikan data barang yang telah dimasukan sebelumnya ke dalam database. Selanjutnya laporan akan di cetak untuk menampilkan seluruh data barang



Gambar 7. Tampilan Transaksi Penjualan

Tanggal	KD Barang	Nama Barang	Jumlah	Nama	No. Telepon	Subtotal
02/08/20 0:00	KD0001	Charger Realme	1	Asep	089800345182	40000
02/08/20 0:00	KD0002	Charger Samsung	1	Fani	087854731192	40000
02/08/20 0:00	KD0010	Hard Case Galaxy	1	Fani	087854731192	75000
02/08/20 0:00	KD0005	Headset Samsung	1	Rleya	087877345192	25000
02/08/20 0:00	KD0004	Headset Oppo	1	Nunu	087827269163	35000
03/08/20 0:00	KD0024	Hard Case Vivo V5	1	Kiki	087827172942	70000
03/08/20 0:00	KD0010	Hard Case Galaxy	1	Agung	085691827752	75000
03/08/20 0:00	KD0013	Hard Case Realme 5	1	Edo	085618295279	75000
04/08/20 0:00	KD0001	Charger Realme	1	Doni	082188726183	40000
04/08/20 0:00	KD0014	Hard Case Realme 6	1	Doni	082188726183	75000
04/08/20 0:00	KD0006	Headset Vivo	1	Doni	082188726183	35000
05/08/20 0:00	KD0022	Hard Case Redmi 9	1	Ari	082177349182	65000
05/08/20 0:00	KD0018	Hard Case Redmi 4	1	Agus	08571289548	65000
05/08/20 0:00	KD0016	Hard Case Redmi 3	1	Bagus	085718289584	65000
05/08/20 0:00	KD0025	Hard Case Vivi V9	1	Rully	089677391029	70000
05/08/20 0:00	KD0023	Hard Case Redmi 5	1	Ardi	08786654910	65000
06/08/20 0:00	KD0022	Hard Case Redmi 9	1	Fatan	082190067878	65000
06/08/20 0:00	KD0020	Hard Case Redmi 6	1	Rafli	087877635182	65000
06/08/20 0:00	KD0026	Hard Case Vivo V11	1	Oji	089744501928	65000
06/08/20 0:00	KD0008	Hard Case Oppo F7	1	Farhan	089590068172	65000
31/08/20 0:00	KD0003	Charger Vivo	1	Ardi	089677461928	40000
Total:						1215000

Jakarta, Senin 14 September
 Pemik,

 Gunawan

Gambar 9. Tampilan Laporan Transaksi Penjualan

Tampilan laporan transaksi penjualan menampilkan keseluruhan data penjualan yang dapat di cetak berdasarkan tanggal yang ditentukan. Pada laporan transaksi terdapat total penjualan yang didapatkan toko tersebut.

NOTA No.	Banyaknya	Nama Barang	Harga	Jumlah
No.0020	1	Headset Samsung	25000	25000
	1	Hard Case Galaxy	75000	75000

Tanda Terima, PERHATIAN : Setiap Barang yang sudah Dibeli tidak dapat dikembalikan. Jumlah Rp. 100000. Hormat Kami.

Gambar 10. Tampilan Nota Penjualan

Tampilan nota penjualan merupakan bukti untuk pelanggan sebagai rincian barang yang telah dibelinya.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan perancangan sistem informasi aplikasi ini, yang dapat disimpulkan oleh peneliti, yaitu sistem informasi penjualan

dirancang menggunakan bahasa pemrograman Java dan IDE NetBeans, merancang suatu sistem informasi yang digunakan untuk mendata dan mencetak laporan akurat dan efisien, dan membangun sistem dengan kinerja yang baik agar tidak terjadi lagi kesalahan dalam mencari data yang tersimpan.

Adapun saran – saran yang penulis sampaikan, yaitu untuk meningkatkan kinerja dan mengembangkan aplikasi ini, dimulai dari memperbagus tampilan agar nyaman dilihat sampai dengan pembaharuan sistem, melakukan pemeliharaan sistem secara teratur, dan mengembangkan sistem informasi agar bisa menampilkan laporan transaksi dalam bentuk grafik sehingga dapat membandingkan tingkat pencapaian barang dalam periode tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

G., S. G. (2013). Analisis Deskriptif Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kenyamanan Membaca Pemustaka (Studi Kasus Pemustaka di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Semarang) [Diponegoro University]. In *Diponegoro University | Institutional Repository (UNDIP-IR)*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Harihayati, T., & Kurnia, L. (2012). *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Umum Yang Sering Diderita Balita Berbasis Web Di Dinas Kesehatan Kota Bandung*.

Mauluddin, S., & Santini, N. (2017). Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Barang Berbasis Desktop Di D-Net House. *Prosiding Sainiks FTIK UNIKOM*, 1–6. <http://prosiding-sainiks.ftik.unikom.ac.id/jurnal/sistem-informasi-persediaan.32>

Natsir, M. (2016). Pengembangan Prototype Sistem Kriptografi Untuk Enkripsi Dan Dekripsi Data Office Menggunakan Metode Blowfish Dengan Bahasa Pemrograman Java. *Jurnal Format*, 6(1), 93.

Nugroho, A. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP* (O. HS (ed.)). C.V ANDI OFFSET.

Putra, I. E. (2014). Teknologi Media Pembelajaran Sejarah Melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi Interaktif. *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(2), 1–6.

Rifauddin, M. (2016). Pengelolaan Arsip Elektronik Berbasis Teknologi. *Khizanah Al- Hikmah Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan*, 4(2), 168–178.

Rosaliza, M. (2015). 1099-Article Text-1955-1-10-20180418.pdf. In *Jurnal Ilmu Budaya* (Vol.

- 11, Issue 2, p. 9).
- Shiddiq, S., & Pradnya D, W. M. (2013). Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Sdit Ar-Raihan Bantul. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi (DASI)*, 14(4), 49.
- Standisyah, R. E., & N.S Restu, I. S. (2017). Implementasi PHPMyAdmin Pada Rancangan Sistem Pengadministrasian. *Unisda Journal of Mathematics and Computer Science*, 3(2), 38–44.
- Suryanto, A. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Artis Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, Vol. Iv, No. 2 Desember 2016 117, IV(2), 119. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/khatulistiwa/article/view/1263/1028>

RANCANGAN APLIKASI PENGELOLAAN LAPORAN HARIAN KAS PADA PT. SUARA VISUAL INDONESIA

Ari Indraswati

Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah, Gedong, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760
ariindraswati7@gmail.com

ABSTRAK

Kas kecil merupakan sebagian uang perusahaan yang disediakan khusus untuk membayar pengeluaran kecil yang tidak bisa dibayarkan dengan menggunakan cek. Tujuan adanya kas kecil dalam perusahaan adalah untuk menunjang pengeluaran perusahaan yang bersifat rutin atau setiap hari. Dalam pencatatan laporan kas kecil perusahaan staf karyawan juga memerlukan beberapa dokumen pendukung, seperti bukti nota pembelian. Sebelumnya staf karyawan mencatat bukti pengeluaran kas dengan manual, sehingga sering mengalami redundansi atau pengulangan data dalam merekap pengeluaran. Pencatatan secara manual juga memerlukan waktu yang relatif lama dalam pencarian data dan dianggap kurang akurat dalam laporan keuangan kas perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah staf karyawan dalam melakukan pencatatan data pengeluaran dan penerimaan kas perusahaan, sehingga dapat meminimalisir terjadinya redundansi atau pengulangan dalam merekap data pengeluaran dan juga dapat mempersingkat waktu dalam melakukan pencarian data. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *waterfall* yaitu metode pengembangan sistem yang dilakukan secara sistematis dan secara sistematis dan berurutan. Adapun hasil dari penelitian ini adalah sistem yang terkomputerisasi sehingga mempermudah proses pencatatan pengeluaran dan penerimaan kas perusahaan, mengurangi redundansi atau pengulangan data.

Kata Kunci: Perancangan Aplikasi, Laporan Kas, Java Netbeans

ABSTRACT

Petty cash is a portion of the company money that is specially provided to pay for small expenses that cannot be paid by check. The purpose of having petty cash in the company is to support routine or daily company expenses. In recording the company's petty cash statement, employee staff also need some supporting documents, such as proof of purchase notes. Previously, employee staff recorded evidence of cash disbursements manually, so they often experienced redundancy or repetition of data in recapitulating expenses. Manual recording also requires a relatively long time to search for data and is considered inaccurate in the company's cash financial statements. The purpose of this research is to make it easier for employee staff to record data on company cash expenses and receipts, so as to minimize the occurrence of redundancies or repetitions in recapitulating expenditure data and also to shorten the time in searching for data. The research method used by researchers is the waterfall method, which is a system development method that is carried out systematically and systematically and sequentially. The results of this study are a computerized system that facilitates the process of recording company cash expenses and receipts, reducing data redundancies or repetitions.

Keyword : Application Design, Cash Report, Java Netbeans

PENDAHULUAN

Teknologi saat ini telah memberikan pengaruh yang sangat besar bagi dunia teknologi khususnya pada dunia penjualan. Selain memberikan pelayanan yang baik, proses administrasi di dalamnya merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan. Saat ini, PT. Suara Visual Indonesia khususnya administrasi *petty cash* atau kas kecil masih menggunakan *Ms. Excel*. Hal ini berakibat sering terjadi duplikasi data, pengarsipan yang tidak rapih, dan resiko

hilangnya data. Kas kecil adalah "*petty cash* atau dana khusus yang disediakan untuk pengeluaran-pengeluaran yang jumlahnya relatif kecil (Taswan & Si, 2012).

PT. Suara Visual Indonesia merupakan perusahaan retail yang menjual beragam alat musik, seperti gitar, drum, bass, dan lain sebagainya. Perusahaan ini berlokasi di Jakarta Selatan tepatnya di daerah Pondok Indah. Perusahaan ini juga sudah memiliki 3 (tiga)

cabang lain yang berlokasi di daerah Yogyakarta, Bali, dan Bandung. Meskipun memiliki 3 (tiga) cabang, sistem administrasi keuangannya tetap dikontrol oleh kantor pusat yaitu yang berada di Jakarta Selatan. Maka perusahaan membutuhkan suatu aplikasi yang dapat mempermudah proses pendataan dan mengurangi kesalahan data yaitu aplikasi laporan kas.

Pada proses pengelolaan laporan harian kas yang sudah berjalan sebelumnya, laporan tersebut sudah terkomputerisasi namun hanya pencatatan laporan pengeluaran kas saja dan masih kurangnya sistem pencatatan laporan kas masuk pada perusahaan PT. Suara Visual Indonesia. Pengelolaan laporan harian kas masih belum terintegrasi dengan baik yang mengakibatkan terjadinya redudansi data atau duplikasi data. Pada proses penginputan kas masuk sering terjadi juga kesalahan dalam perhitungan nominal pemasukan kas. Sehingga mengakibatkan keterlambatan dalam pembuatan laporan.

Oleh karena itu, peneliti mengusulkan perlu adanya sistem pencatatan kas masuk pada perusahaan PT. Suara Visual Indonesia agar pencatatan kas masuk lebih akurat dan lebih optimal. Dengan adanya sistem pencatatan kas masuk, kesalahan dalam membuat laporan menjadi berkurang dan memudahkan karyawan dalam proses pencarian data dan juga dalam pembuatan laporan kas masuk untuk keperluan pimpinan perusahaan dan membuat rancangan sistem laporan harian berbasis web untuk mempermudah staf dalam menggunakan serta mengakses sistem tersebut. Bahasa pemrograman yang digunakan yakni *Java* dan *MySQL* sebagai *database* yang dapat menyimpan data transaksi penerimaan dan pengeluaran kas perusahaan, dimana setiap bulannya staf terkait mendapatkan informasi laporan yang lengkap tentang pengeluaran dan penerimaan kas kecil.

Konsep dasar sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu (Jeperson, 2014). Sistem merupakan serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Anastasia & Setiawati, 2011). Ciri-ciri atau kriteria dapat

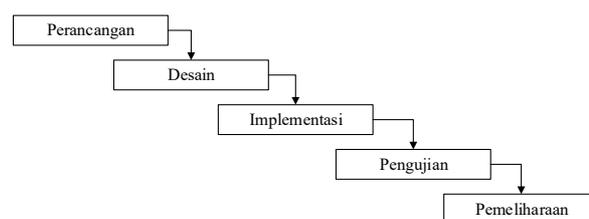
juga digunakan sebagai tolak ukur dalam menilai suatu keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar dilakukannya suatu pengendalian (Susanto, 2013).

Sistem informasi dalam suatu organisasi perusahaan dirasakan sangatlah penting untuk menunjang tercapainya tujuan perusahaan. Tanpa adanya sistem yang baik tentu akan berakibat fatal bagi keuangan perusahaan. Agar kegiatan bisnis dapat berjalan baik, maka diperlukan sistem informasi yang baik pula, dengan harapan sistem informasi dapat memberikan informasi yang tepat (Ardiyanto, 2020). Analisis sistem adalah proses kerja untuk menguji sistem informasi yang sudah ada dengan lingkungannya sehingga diperoleh petunjuk berbagai kemungkinan perbaikan yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kemampuan sistem (Mardi & Si, 2011).

Kas merupakan aset lancar perusahaan yang sangat menarik dan mudah untuk diselewengkan (Agoes, 2016). Laporan arus kas adalah melaporkan arus kas masuk dan arus kas keluar utama dari sebuah perusahaan selama periode tertentu (Krisna, n.d., 2014). Kas kecil adalah *petty cash* atau dana khusus yang disediakan untuk pengeluaran-pengeluaran yang jumlahnya relatif kecil (Taswan & Si, 2012). Penjualan adalah suatu proses pertukaran barang atau jasa antara penjual dan pembeli (Sahaja, 2014).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) (Shalahuddin & Rosa, 2013).



Gambar 1. Model Waterfall (Romadhoni et al., 2015)

Desain penelitian meliputi aktivitas-aktivitas berikut: Pemodelan sistem informasi harus dilakukan terlebih dahulu sebelum mulai melakukan implementasi program atau pengkodean program. Pemodelan sistem informasi ini bertujuan untuk menemukan batasan-batasan masalah pada penerapan sistem (Romadhoni et al., 2015).

Dalam mengumpulkan data, keterangan, dan rancangan program yang dibutuhkan untuk perancangan sistem komputerisasi berbasis komputer yang terdapat perusahaan ini. Data-data tersebut penulis kumpulkan dengan mempelajari cara :

Observasi (Pengamatan Langsung): Penulis mempelajari dan mengamati sistem komputerisasi yang terdapat di PT. Suara Visual Indonesia serta keterkaitan antar subsistem satu dengan yang lainnya.
Dokumentasi: Penulis melakukan pengumpulan data dengan cara melihat dan mencatat data yang ada pada dokumen atau arsip perusahaan.

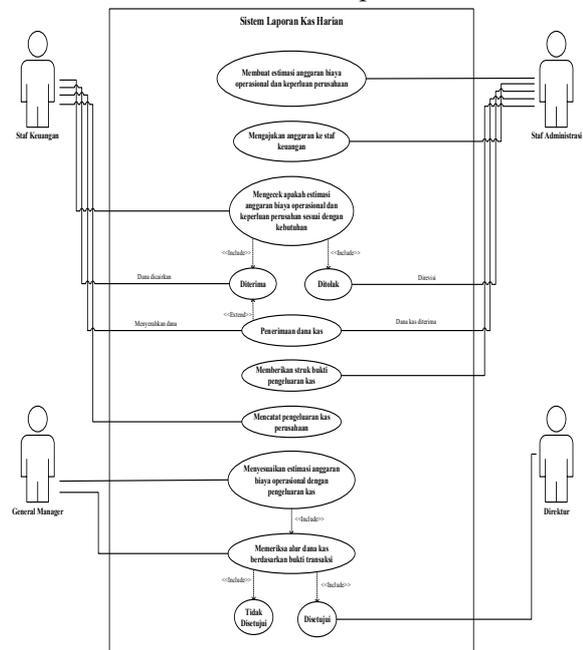
Metode Pustaka: Penulis mendapatkan informasi dan data dari beberapa sumber (*literatur*) atau buku untuk kebutuhan penganalisaan dan perancangan yang terkait dengan penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis penelitian ini, permasalahan yang terjadi pada proses pengelolaan laporan harian masih kurang optimal. Pengelolaan laporan harian hanya mencatat laporan pengeluaran kas. Pengelolaan laporan penerimaan kas masih belum terintegrasi dengan baik yang mengakibatkan terjadinya redundansi data atau duplikasi data. Pada proses penginputan sering terjadi juga kesalahan dalam perhitungan nominal penerimaan kas. Sehingga mengakibatkan keterlambatan dalam pembuatan laporan.

Maka, perlu adanya sistem pencatatan laporan penerimaan kas, seperti data penjualan dan data *service* dengan membuat rancangan sistem laporan harian berbasis web untuk mempermudah staf dalam menggunakan serta mengakses sistem tersebut. Bahasa pemrograman yang digunakan yakni *Java* dan *MySQL* sebagai *database* yang dapat menyimpan data transaksi perusahaan, dimana setiap bulannya staf terkait mendapatkan informasi laporan yang lengkap tentang

pengeluaran dan penerimaan kas kecil dan pengendalian ini digunakan untuk meningkatkan kinerja sistem, serta dapat mencegah dan mendeteksi dalam penyalahgunaan atau kesalahan sistem. Pengendalian ini berfungsi untuk menjamin keamanan data dan informasi perusahaan.



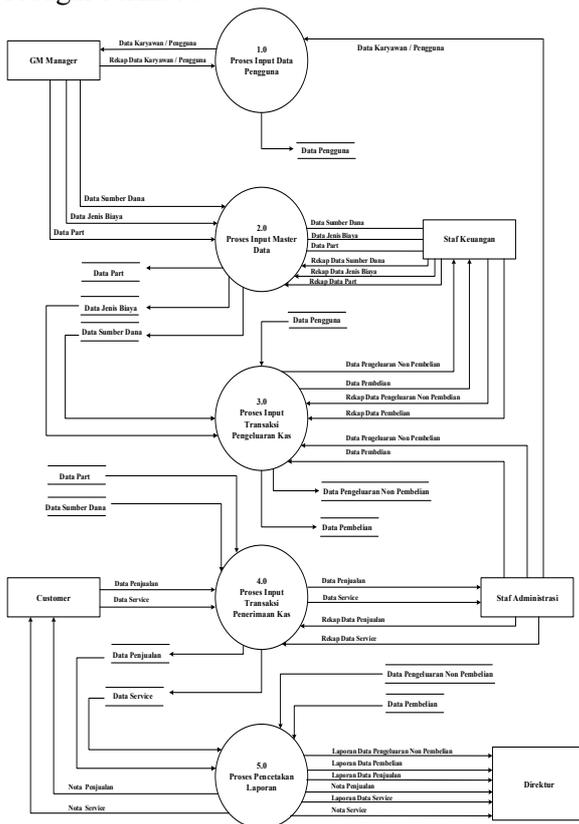
Gambar 2. Alur Sistem Berjalan

Berdasarkan alur sistem berjalan saat ini terdapat:

1. Staf administrasi membuat estimasi anggaran biaya operasional dan keperluan perusahaan.
2. Staf administrasi mengajukan anggaran ke staf keuangan.
3. Staf keuangan mengecek apakah estimasi anggaran biaya operasional dan keperluan perusahaan sesuai dengan kebutuhan.
4. Staf keuangan memverifikasi pengajuan anggaran kas kecil. Jika diterima dana akan dicairkan oleh staf keuangan. Namun, jika ditolak maka pengajuan dana kas kecil akan dikembalikan kepada staf administrasi.
5. Staf administrasi memberikan struk bukti pengeluaran kas kepada staf keuangan.
6. Staf keuangan mencatat pengeluaran kas perusahaan secara rinci.
7. *General manager* melakukan penyesuaian estimasi anggaran biaya operasional dengan pengeluaran kas selama 1 bulan.
8. *General manager* memeriksa alur dana kas berdasarkan bukti transaksi pengeluaran kas perusahaan.

9. *General manager* melakukan verifikasi laporan kas. Jika diterima, maka laporan tersebut akan ditandatangani. Jika ditolak, maka laporan tersebut akan dikembalikan kepada staf keuangan.

Diagram nol sistem yang diusulkan pada PT. Suara Visual Indonesia yang menjelaskan tahap-tahap proses dari diagram konteks sebagai berikut :

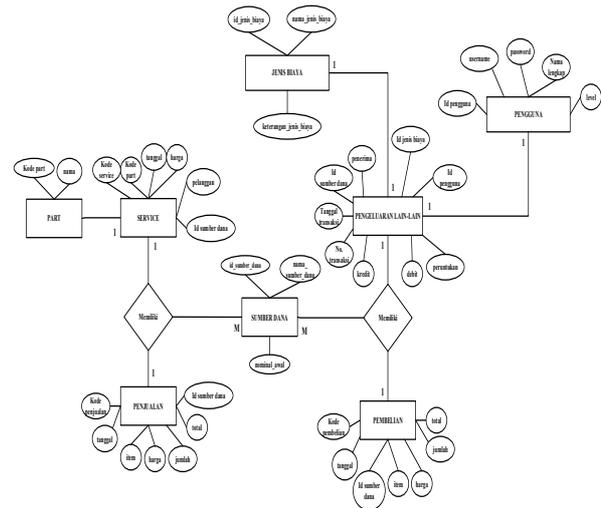


Gambar 3. Diagram Nol Sistem yang Diusulkan

Pada diagram nol diatas terdapat 4 entitas data yang terdiri dari *GM manager*, staf keuangan, staf administrasi, *customer*, dan direktur. Sedangkan prosesnya terdapat 5 proses yaitu proses *input* data pengguna, proses *input* master data, proses *input* transaksi pengeluaran kas, proses *input* transaksi penerimaan kas, dan proses pencetakan laporan.

Perancangan basis data memiliki beberapa tahapan sebelum diciptakannya sistem, diantaranya ERD.

ERD menjadi salah satu pemodelan data konseptual yang paling sering digunakan dalam proses pengembangan basis data bertipe relasional (Lubis, 2016).



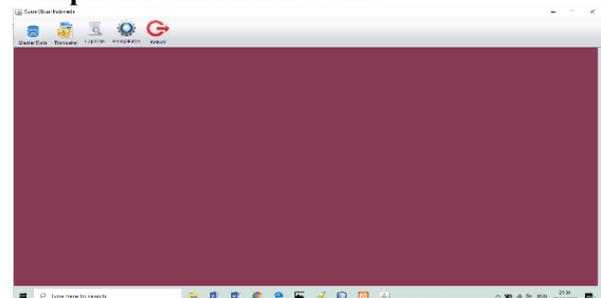
Gambar 4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Tampilan Layar Sistem Tampilan Form Login



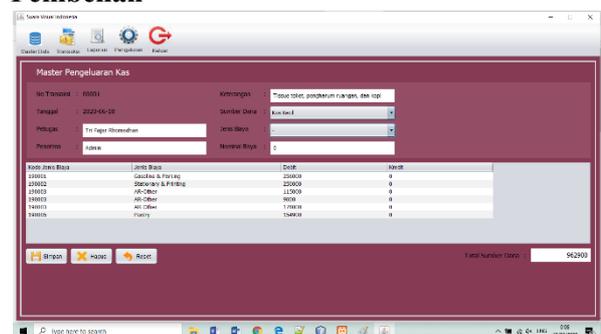
Gambar 5. Tampilan Login

Tampilan Form Menu Utama



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Tampilan Form Data Pengeluaran Non Pembelian



Gambar 7. Tampilan Form Data Pengeluaran Non Pembelian

Pada tampilan *form* ini karyawan dapat melakukan penambahan data pengeluaran non pembelian, mengubah data pengeluaran non pembelian, menghapus data pengeluaran non pembelian, dan mencari data pengeluaran non pembelian.

Tampilan Form Data Pembelian

Kode	Tanggal	Item	Harga	Jumlah	Total
PEB-00001	2020-06-04	Kas Besar	Lenovo G5030 100...	1	5198000
PEB-00002	2020-06-06	Kas Besar	AC Dimple 17V Upr...	1	3000000
PEB-00003	2020-06-08	Bank BCA PT. SVI	Printer Epson L311...	1	3400000
PEB-00004	2020-06-10	Bank Mandiri PT. SVI	Printer P1108...	1	2100000
PEB-00005	2020-06-10	Kas Besar	HP ScanJet 4780...	1	8990000
PEB-00006	2020-06-10	Bank Mandiri PT. SVI	HP ScanJet 4780...	1	8990000

Gambar 8. Tampilan Form Data Pembelian

Pada tampilan *form* ini karyawan dapat melakukan penambahan data pembelian, mengubah data pembelian, menghapus data pembelian, dan mencari data pembelian.

Tampilan Form Data Penjualan

Kode	Tanggal	Item	Harga	Jumlah	Total	Sumber Dana
PJL-00001	2020-06-01	Speaker Electro	10200000	2	20500000	Bank BCA PT...
PJL-00002	2020-06-02	Kurzanah KST2...	20120000	3	17736000	Bank BCA PT...
PJL-00003	2020-06-02	Speaker Electro	15912000	1	15912000	Bank BCA PT...
PJL-00004	2020-06-02	Speaker Electro	10200000	1	10200000	Bank BCA PT...
PJL-00005	2020-06-04	Modem Electro	8990000	5	44950000	Bank BCA PT...
PJL-00006	2020-06-08	Custom Knowledge	9800000	1	9800000	Bank BCA PT...

Gambar 9. Tampilan Form Data Penjualan

Pada tampilan *form* ini karyawan dapat melakukan penambahan data penjualan, mengubah data penjualan, menghapus data penjualan, dan mencari data penjualan.

Tampilan Form Data Service

Kode	Tanggal	Nama	Harga	Peminjaman	Sumber Dana
SER-00001	2020-05-03	Stereo Audio Amp...	2590000	Rene	Kas Besar
SER-00002	2020-05-03	USB Mic-Jack Audio	1090000	Koran	Bank BCA PT...
SER-00003	2020-05-03	Adaptor Speaker	4899000	RHB	Bank BCA PT...
SER-00004	2020-05-04	Single Channel A...	8990000	Tere	Bank Mandiri PT...
SER-00005	2020-05-08	Class Max Audio 10	6990000	Roy	Kas Besar
SER-00006	2020-05-08	Adaptor Speaker	3999000	Tim	Bank Mandiri PT...
SER-00007	2020-05-10	Adaptor Speaker	3990000	Plo	Kas Besar

Gambar 10. Tampilan Form Data Service

Pada tampilan *form* ini karyawan dapat melakukan penambahan data *service*,

mengubah data *service*, menghapus data *service*, dan mencari data *service*.

Tampilan Laporan Pengeluaran Non Pembelian

Tanggal	No Transaksi	Penerima	ID Jenis Biaya	Nama Jenis Biaya	Peruntukan	Jumlah
18 June 2020	00001	Admin	100001	Gasoline & Parking	Tissue toilet, perlengkapan ruangan, dan kopi	IDR 250,000
TOTAL						IDR 556,000

Gambar 11. Tampilan Laporan Pengeluaran Non Pembelian

Tampilan Laporan Pembelian

Tanggal	Kode	Sumber Dana	Item Pembelian	Harga	QTY	Total
04 June 2020	PEB-000001	Kas Besar	Lenovo G5030 100 Core i3 i5	IDR 5,199,800	1	IDR 5,199,800
06 June 2020	PEB-000002	Kas Besar	AC Dimple 17 PK	IDR 5,502,000	1	IDR 5,502,000
TOTAL						IDR 16,701,800

Gambar 12. Tampilan Laporan Pembelian

Tampilan Laporan Pengeluaran

Tanggal	Kode	Item	Harga	QTY	Total	Kas Masuk
01 June 2020	PJL-000001	Speaker Electro-Voice ZLX 118BT	IDR 10,280,000	2	IDR 20,560,000	Bank BCA PT SVI - 7600100641
02 June 2020	PJL-000002	Kurzanah KST300A Portable Rechargeable	IDR 5,912,000	3	IDR 17,736,000	Bank BCA PT SVI - 7600100641
TOTAL						IDR 38,296,000

Gambar 13. Tampilan Laporan Pengeluaran

Tampilan Laporan Nota Penjualan

KODE	TANGGAL	ITEM	HARGA PER ITEM	JUMLAH	TOTAL
	17 Aug 20	Gitar Akustik Yamaha	RP 9,899,000	1	RP 9,899,000
TOTAL					Rp 9,899,000

Gambar 14. Tampilan Laporan Nota Pengeluaran

Tampilan Laporan Service

PT. SUARA VISUAL INDONESIA
 Jalan Sultan Iskandar Muda No. 18B, Arteri Pondok Indah
 Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12240

LAPORAN DATA SERVICE

Tanggal	Kode	Item Yang Diperbaiki	Biaya Perbaikan	Nama Pelanggan	Kas Masuk
03 June 2020	SER-000001	Stereo Audio Amplifier	IDR 250,000	Rene	Kas Besar
03 June 2020	SER-000002	USB Mic Jack Audio	IDR 100,000	Rifan	Kas Besar
03 June 2020	SER-000003	Adaptor Speaker	IDR 489,999	Rifi	Bank BCA PT. SVI - 740110301
04 June 2020	SER-000004	Harman Kardon Onyx 3	IDR 899,000	Toni	Bank Mandiri PT. SVI - 1010002817111
08 June 2020	SER-000005	Eko Max Audio 10.000	IDR 699,900	Riky	Kas Besar
TOTAL			IDR 699,900		

Jakarta, Minggu 05 Juli 2020
 Mengetahui
 Frensy
 GM Manager

Gambar 15. Tampilan Laporan Service

Tampilan Laporan Nota Service

PT. SUARA VISUAL INDONESIA
 Jalan Sultan Iskandar Muda No. 18B, Arteri Pondok Indah
 Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12240

NOTA SERVICE

Kode	Tanggal	Item	Harga	Nama Pelanggan
SFR-000010	15-Aug-20	Adaptor Speaker Harman Kardon Onyx	Rp 476,000	Lina
Static text			Rp 476,000	

Jakarta, Senin 17 Agustus 2020
 Mengetahui
 Frensy
 GM Manager

Gambar 16. Tampilan Laporan Nota Service

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan peneliti bertujuan untuk merancang suatu sistem pada PT. Suara Visual Indonesia yaitu merancang aplikasi laporan harian pencatatan penerimaan dan pengeluaran kas agar dapat memudahkan memproses laporan penerimaan dan pengeluaran kas sehingga memberikan hasil yang maksimal terhadap karyawan, menyusun sebuah rancangan aplikasi laporan harian kas yang berbasis *java* secara sistematis, terstruktur, dan terarah sehingga dapat digunakan oleh seluruh karyawan pada PT. Suara Visual Indonesia untuk mengatasi kelemahan sistem laporan harian kas yang sedang berjalan saat ini.

Aplikasi ini menggunakan program aplikasi sederhana yang dapat ditingkatkan dengan program yang lebih canggih, baik dari kinerja sistem maupun fitur program tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Agoes, S. (2016). Auditing: Petunjuk praktis pemeriksaan akuntan oleh kantor akuntan publik. In *Jakarta: Salemba Empat*.

Anastasia, D., & Setiawati, L. (2011). Sistem Informasi Akuntansi. In *Andi Offset, Yogyakarta*.

Ardiyanto, M. (2020). Perancangan Sistem Informasi Haji Dan Umroh Pada Otto Pariwisata Ardana Tour. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 4(1).

Indrajani, S. (2015). *Database Design*. Elex Media Komputindo.

Jeperson, H. (2014). Konsep Sistem Informasi. In *Yogyakarta: Deepublish*.

Krisna, A. D. (n.d.). *Novrys Suhardianto Universitas Airlangga, Surabaya 2015*.

Lubis, A. (2016). *Basis Data Dasar*. Deepublish.

Mardi, D., & Si, M. (2011). Sistem Informasi Akuntansi. In *Cetakan 2. Penerbit Ghalia Indonesia Jakarta*.

Romadhoni, E. N. A., Widiyaningtyas, T., & Pujiyanto, U. (2015). Implementasi Model Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Alumni SMKN 1 Jenangan Ponorogo. *SESINDO 2015, 2015*.

Sahaja, I. (2014). *Pengertian Penjualan*. Jakarta Http://Irwansahaja. Blogspot. Com/2014/05/Pengertian-Penjualan. Html.

Shalahuddin, M., & Rosa, A. S. (2013). Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. In *Bandung: Informatika*.

Susanto, A. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi, Lingga Jaya, Ed. Bandung*.

Taswan, S. E., & Si, M. (2012). *Akuntansi Perbankan Transaksi Dalam Valuta Rupiah*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.

PERANCANGAN APLIKASI MONITORING DATA ASET PERUSAHAAN PADA PT GILLAND GANESHA BERBASIS JAVA

Aida Listiani¹, Aswin Fitriansyah², Luh Putu Widya Adnyan¹³

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah, Gedung, Pasar Rebo, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760

aidalistiani@gmail.com, aswin.fitriansyah@gmail.com, aluhputuwidya@gmail.com

ABSTRAK

PT Gilland Ganesha dalam proses pengolahan data aset masih menggunakan sistem manual. Penelitian ini bertujuan membuat sistem aplikasi monitoring data aset untuk mempermudah pengolahan data pada PT Gilland Ganesha, agar pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien., metode yang digunakan Peneliti adalah metode penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang oleh sejumlah individu atau sekelompok orang dianggap berasal dari masalah sosial. Alat bantu yang digunakan dalam membangun sistem yaitu Diagram Aliran Data (DAD), Konteks, Nol, dan Rinci serta aplikasi ini menggunakan MYSQL sebagai database. Selama penelitian, peneliti menemukan bahwa laporan masih kurang efektif, hal ini dikarenakan sistem yang digunakan perusahaan masih manual. Hasil dari penelitian ini adalah memudahkan perusahaan untuk mendata aset pada perusahaan tersebut dan tidak perlu melakukan peng-*input*-an data aset secara manual, karena sistem aplikasi monitoring data aset berbasis *Java* menyediakan *form* penginputan data aset tersebut dimana data tersebut ada jumlah stok dan akan berkurang secara otomatis oleh sistem.

Kata Kunci: Perancangan, Monitoring Data Aset, NetBeans, MySQL.

ABSTRACT

PT Gilland Ganesha in the process of processing asset data still using the research manual system aims to create an asset data monitoring application system to facilitate data processing at PT Gilland Ganesha, so that the work becomes more effective and efficient., the method used by researchers is a qualitative research method is methods to explore and understand the meaning that by a number of individuals or groups of people is considered to be derived from social problems. The tools used in building the system are Data Flow Chart (DAD), Context, Zero, and Detail and this application uses MYSQL as a database. During the study, researchers found that the report was still less effective, this is because the system used by the company is still manual. The result of this research is that it makes it easier for companies to record assets in those companies and does not need to manually input asset data, because the Java-based asset data monitoring application system provides a form of input of that asset data where the data has a stock amount and will be automatically reduced by the system.

Keywords: Design, Asset Data Monitoring, NetBeans, MySQL.

PENDAHULUAN

PT Gilland Ganesha adalah Konsultan Pendidikan Tinggi yang masuk dalam PT Gilland Group. Perusahaan ini bergerak di bidang Jaringan Website (Internet), Iklan, Marketing, Peternakan, Vila, dsb. Dalam grup tersebut aset perusahaan sangatlah penting diperhatikan. Setiap grup tersebut memiliki banyak divisi. Divisi dan pekerja tentu saja membutuhkan aset teknologi informasi (IT) untuk mendukung kinerjanya. Perusahaan

tersebut dalam pelaksanaan monitoring data aset masih menggunakan *Microsoft Excel* sehingga dalam pencarian data aset tersebut dapat memakan waktu yang relatif lama. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aplikasi monitoring aset yang sedang berjalan, mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada pengolahan data aset pada perusahaan tersebut dan untuk merancang aplikasi monitoring data aset yang efektif dan efisien dalam mengolah data. Manfaat dari

penelitian ini adalah untuk menganalisa permasalahan pada PT Gilland Ganesha.

Perkembangan teknologi informasi dan ilmu pengetahuan sangat pesat telah mempengaruhi hampir segala bidang kehidupan. Perancangan atau desain merupakan tahapan perancangan (*design*) memiliki suatu tujuan untuk mendesign sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik (Al-Bahra Bin Ladjamudin, 2017). Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya (Soetam Rizky, 2011). Berdasarkan kedua pengertian diatas menyimpulkan perancangan adalah sebuah proses dalam membuat perencanaan, penggambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen memisahkan ke dalam satu kesatuan yang utuh dan pembuatan perancangan sitem dapat dirancang dalam bentuk bagan sistem alir.

Aplikasi adalah koleksi window dan objek-objek yang menyediakan fungsi untuk aktivitas user, seperti pemasukan data, proses, dan pelaporan (Chan Syahrial, 2017). Aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya (Tata Sutabri, 2012). Berdasarkan kedua pengertian diatas menyimpulkan bahwa aplikasi adalah sebuah alat terapan yang didalamnya terdapat berbagai fitur, serta dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna.

Pengawasan adalah sebagai proses untuk menjamin bahwa tujuan-tujuan organisasi dan manajemen tercapai. Hal ini berkaitan dengan cara-cara membuat kegiatan-kegiatan seduai dengan yang direncanakan (Handoko, 2012). Pengawasan adalah sebagai proses pengamatan dari pada pelaksanaan seluruh kegiatan organisasi untuk menjalin agar semua pekerjaan yang sedang dilaksanakan berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya (Siagian, 2016). Berdasarkan kedua pengertian diatas peneliti menyimpulkan

bahwa monitoring adalah suatu proses pengawasan dari pelaksanaan sebuah organisasi supaya mendapatkan hasil yang sesuai dengan rencana, agar tercapainya tujuan organisasi.

Aset adalah barang atau benda yang bergerak dan juga tidak bergerak, baik yang berwujud (*tangible*) maupun yang tidak berwujud (*intangible*), dimana keseluruhan hal tersebut mencakup aset atau harta aset dari suatu organisasi, instansi, badan usaha, atau pun perorangan (Hidayat, 2011), aset dapat dikatakan sebagai kekayaan dalam sebuah organisasi.

Penelitian oleh (Borroek, 2014) dengan judul Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset pada Stikom Dinamika Bangsa Jambi, tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan dalam pengelolaan aset yang ada pada lingkungan Stikom Dinamika Bangsa Jambi. Penelitian oleh (Witama, 2019), dengan judul Perancangan Aplikasi Pengelolaan Aset Barang Inventaris SDN Makasar 05 Pagi Jakarta Timur, tujuan dari penelitian ini adalah agar dapat membantu kinerja petugas tata usaha sehingga lebih efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif merupakan metode yang digunakan untuk memahami dan menjelajahi suatu makna dari persoalan sosial. Penelitian kualitatif berupaya penting dalam pengumpulan data dari partisipan. Menganalisis data dengan induktif berawal dari konsep yang penting ke konsep yang umum serta penafsirannya dan laporan akhirnya berupa struktural yang fleksibel.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka, studi literatur dan studi lapangan.

Studi Pustaka: Studi ini dilakukan dengan mempelajari buku-buku perpustakaan, mencari informasi melalui internet serta penulis mempelajari, menyimak, dan mengambil kesimpulan dari data dan informasi melalui pustaka yang erat kaitannya dengan permasalahan yang dibahas.

Studi Literatur: Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

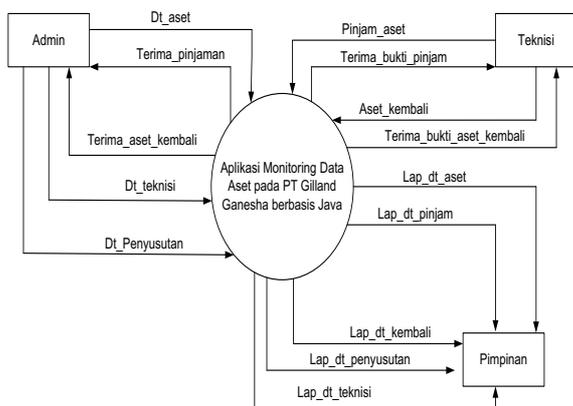
Studi Lapangan: Studi lapangan ini penulis lakukan untuk melihat langsung terhadap penerapan kegiatan yang ada pada tepat penelitian. Dalam studi lapangan ini dipergunakan teknik pengumpulan data antara lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis permasalahan yang dapat penulis simpulkan dari hasil penelitian yang dilakukan di PT Gilland Ganesha adalah bahwa, perusahaan ini termasuk salah satu perusahaan yang belum memiliki sistem informasi aset perusahaan berbasis komputerisasi, sehingga dirasakan masih sangat membutuhkan sistem yang mampu dan memberikan kemudahan bagi bagian-bagian yang terkait dalam sistem pengolahan data aset.

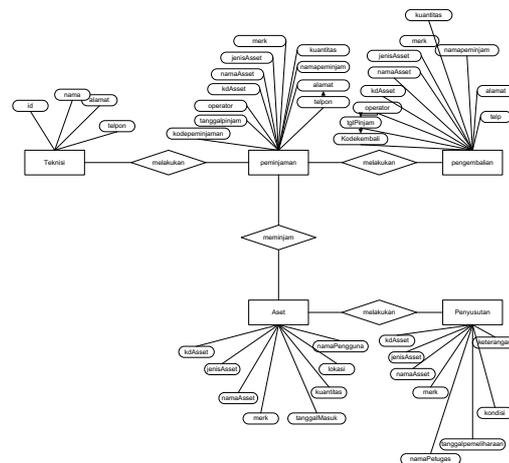
Alternatif penyelesaian masalah yang penulis usulkan adalah dengan membuat sebuah aplikasi sistem informasi pengolahan data aset perusahaan dengan menggunakan bahasa pemrograman *java* dan penyimpanan data-data pada media *database*. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang positif bagi kemajuan dalam pengolahan data aset perusahaan. Proses pencarian data tidak lagi membutuhkan waktu yang lama karena datadata perusahaan yang ada sudah tersimpan pada media *database*. Dengan usulan ini diharapkan permasalahan pada pengolahan data-data aset perusahaan dapat tertangani dengan cepat dan akurat.

Diagram Alir Data (DAD) Sistem yang Diusulkan



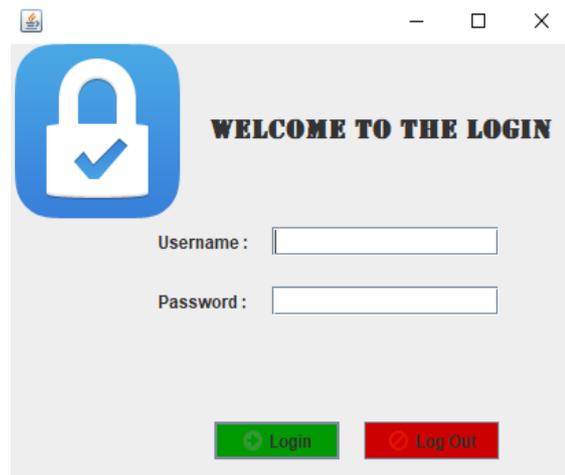
Gambar 1. Diagram Konteks Sistem yang Diusulkan

Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem yang Diusulkan



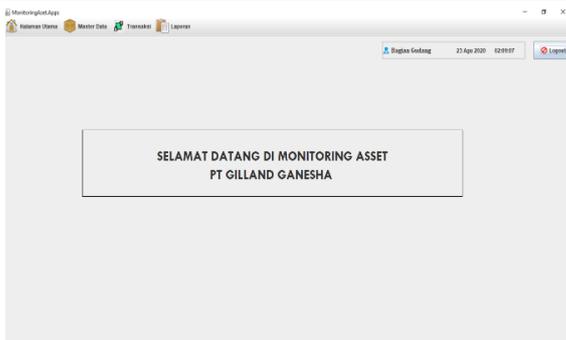
Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem yang Diusulkan

Tampilan Layar, Tampilan Format Masukan, dan Tampilan Keluaran



Gambar 3. Tampilan Login

Tampilan *form login* ini muncul di awal saat pengoperasian program sistem informasi monitoring aset perusahaan untuk di isi oleh admin sebagai *user*. Masukkan *username* dan *password* yang sesuai dengan hak akses supaya bisa mengoperasikan sistem informasi monitoring aset. Jika *username* dan *password* sesuai, maka akan masuk kepada tampilan Menu Utama.



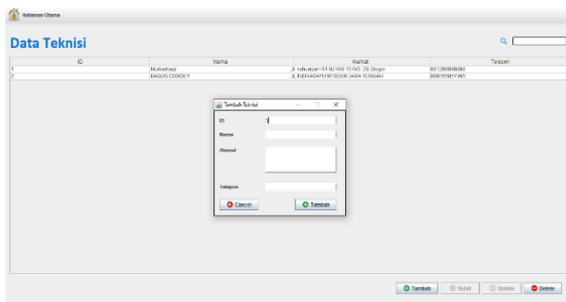
Gambar 4. Tampilan Menu Utama

Tampilan *form* menu utama ini terdapat beberapa *icon* menu yang akan menampilkan *form-form* transaksi diantaranya adalah halaman utama, master data, transaksi dan laporan.



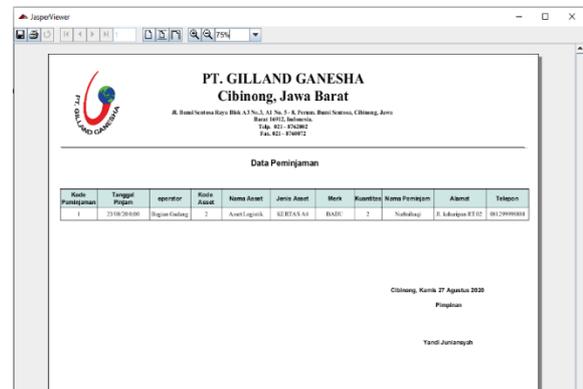
Gambar 7. Tampilan Laporan Data Teknisi

Tampilan laporan data teknisi ini berisi data-data yang ada pada tabel teknisi. Laporan ini muncul ketika *user* mengklik tombol laporan data teknisi pada tampilan Laporan.



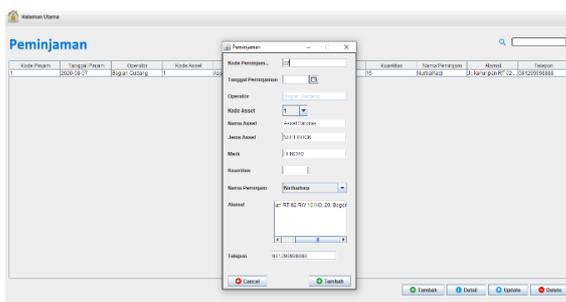
Gambar 5. Tampilan Form Data Teknisi

Tampilan *form* data teknisi ini, *user* dapat melakukan penambahan data teknisi, mengubah, dan menghapus data teknisi. Masukkan ID teknisi untuk melakukan pengecekan data-data yang sudah tersimpan.



Gambar 8. Tampilan Laporan Data Peminjaman

Tampilan laporan data peminjaman ini berisi data-data yang ada pada tabel pinjam. Laporan ini muncul ketika *user* mengklik tombol laporan data pinjam pada tampilan Laporan.



Gambar 6. Tampilan Form Peminjaman

Tampilan *form* data pinjam ini, *user* dapat melakukan penambahan data Pinjam, mengubah, dan menghapus data Pinjam. Masukkan no pinjam untuk melakukan pengecekan data-data yang sudah tersimpan

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan dirancangnya aplikasi ini dapat membantu mempermudah instansi dan bagian yang terkait dalam pengolahan data dan pencarian data yaitu data teknisi, data aset, data penyusutan, data pinjam, dan data kembali serta membantu mempermudah dalam mengolah data aset perusahaan setiap akhir bulan.

Sebaiknya sistem ini masih perlu diperbaharui dengan melakukan proses pendataan aset yang terkomputerisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2017. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Chan Syahrial. 2017. *Membuat Aplikasi Database Dengan Power Builder 12.6 Dan MySQL*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- Handoko, T. Hani. 2012. *Manajemen Personalia Dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: BPFE.
- Hidayat. 2011. *Manajemen Aset (Privat Dan Publik)*. Yogyakarta: LaksBang.
- Maria Rosario Borroek. 2014. "Perancangan Sistem Informatika Manajemen Aset Pada Stikom Dinamika Bangsa Jambi." *Media Sisfo Jurnal Ilmiah* 8(2).
- Muhamad Nur Witama. 2019. "Perancangan Aplikasi Pengelolaan Aset Barang Inventaris SDN Makasar 05 Pagi Jakarta Timur." *String* 3(3).
- Siagian, SP. 2016. *Teori Dan Praktek Pengambilan Keputusan*. Jakarta: CV Haji Masagung.
- Soetam Rizky. 2011. *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Tata Sutabri. 2012. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.