



Dr Mutijah &lt;mutijah1972@gmail.com&gt;

---

**[AXIOM] Editor Decision**

1 message

---

**Jurnal Axiom** <jurnalaxiom@uinsu.ac.id>  
To: Muti Mutijah Mutijah <mutijah1972@gmail.com>

Thu, Mar 17, 2022 at 3:46 PM

Dear Muti Mutijah Mutijah:

We have reached a decision regarding your submission to AXIOM : Jurnal Pendidikan dan Matematika, "PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS SOFTWARE R PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM APLIKASI STATISTIK PENDIDIKAN".

Our decision is to: Revision required

Silahkan download masukan dari reviewer melalui akun author dengan log in melalui <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/login>

Waktu dalam merevisi artikel ini adalah 2 bulan terhitung tanggal email ini dikirim. Apabila Kami tidak menerima revisi apapun dalam tenggat waktu tersebut, dengan berat hati artikel Bapak/Ibu akan Kami reject.

Yahfizham Yahfizham  
(SCOPUS ID : 57201748107), Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara Medan  
Phone 081260963182  
[yahfizham2014@gmail.com](mailto:yahfizham2014@gmail.com)



Dr Mutijah &lt;mutijah1972@gmail.com&gt;

---

**[AXIOM] Editor Decision**

1 message

---

**Jurnal Axiom** <jurnalaxiom@uinsu.ac.id>  
To: Muti Mutijah Mutijah <mutijah1972@gmail.com>

Thu, Jun 2, 2022 at 11:11 AM

Dear Muti Mutijah Mutijah:

We have reached a decision regarding your submission to AXIOM : Jurnal Pendidikan dan Matematika, "PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS SOFTWARE R PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM APLIKASI STATISTIK PENDIDIKAN".

Our decision is to: Accept Submission

Silahkan menyelesaikan Publication Fee sesuai dengan yang tercantum pada <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/pages/view/Author-Fees>

Yahfizham Yahfizham  
(SCOPUS ID : 57201748107), Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara Medan  
Phone 081260963182  
[yahfizham2014@gmail.com](mailto:yahfizham2014@gmail.com)



Dr Mutijah &lt;mutijah1972@gmail.com&gt;

---

**Bukti Pembayaran Publication Fee**

2 messages

---

**Dr Mutijah** <mutijah1972@gmail.com>  
To: jurnalaxiom@uinsu.ac.id

Sun, Jun 5, 2022 at 5:26 PM

Assalamualaikum Wr Wb.

Berikut saya kirimkan bukti pembayaran biaya publikasi pada AXIOM Jurnal Pendidikan dan Matematika untuk judul artikel dan penulis sebagaimana terlampir bersama bukti transfer.

Terimakasih.

Salam,  
Mutijah dan Ulfah Rulli Hastuti

Virus-free. [www.avast.com](http://www.avast.com)**Publication Fee Proof of AXIOM Journal.pdf**

134K

---

**Jurnal Axiom** <jurnalaxiom@uinsu.ac.id>  
To: Dr Mutijah <mutijah1972@gmail.com>

Mon, Jun 13, 2022 at 12:07 PM

Terima kasih. Artikel dalam proses editing

[Quoted text hidden]



**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN PRAKTIKUM  
BERBASIS *SOFTWARE R*  
PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM APLIKASI STATISTIK PENDIDIKAN**

(DEVELOPMENT OF PRACTICUM GUIDEBOOK BASED ON R SOFTWARE IN THE EDUCATION STATISTICS APPLICATION COURSE)

**Abstrak**

Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto yang masih baru, tidak menutup kemungkinan memiliki keterbatasan dan kendala dalam proses penyelenggaraan praktikum, diantaranya belum memiliki laboratorium komputer lengkap dengan komputer dan perangkat lunaknya milik program studi secara mandiri. Dalam hal kendala perangkat lunak atau *software*, belum memiliki kemampuan untuk menggunakan *software* komersial mengingat biayanya yang sangat tinggi. Kendala ini dapat diatasi menggunakan *software open source* yang tidak memerlukan pembayaran lisensi, misalnya *software open source R*. Paket *software open source R* memiliki banyak kelebihan. Supaya lebih mendukung penggunaan *software open source R* maka penting dilakukan penelitian ini. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan tiga permasalahan diajukan 1) bagaimana kelayakan buku panduan praktikum menurut ahli materi, ahli media dan dosen pengampu. 2) bagaimana respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum, dan 3) bagaimana efektifitas buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Buku Panduan Praktikum mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan yang baik atau layak digunakan menurut ahli media, materi, dan dosen pengampu, baik dan layak menurut respon dan efektif digunakan dalam praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Buku Panduan Praktikum Berbasis *Software R* sangat baik atau sangat layak digunakan menurut ahli materi, media, dan dosen pengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan, respon mahasiswa terhadap Buku Panduan Praktikum Berbasis *Software R* pada uji terbatas, uji lapangan utama, dan uji lapangan operasional sangat baik atau sangat layak, serta Buku Panduan Praktikum Berbasis *software R* efektif digunakan dalam pembelajaran Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

**Kata Kunci:** Buku panduan praktikum, *Software R*, Aplikasi statistik pendidikan.

**Abstract**

The Study Program of Tadris Mathematics, FTIK IAIN Purwokerto, which is still new, does not rule out the possibility of having limitations and obstacles in the process of conducting practicums, including not having a computer laboratory completed with computers and software belonging to the study program independently. In terms of software or software constraints, they do not yet have the ability to use the commercial software considering the very high cost. This obstacle can be overcome by using open source software that does not require a license payment, for example the open source R software. The open source R software package has many advantages. In order to better support the use of open source R software, it is important to do this research. The research uses R&D method with three problems proposed 1) how is the feasibility of the practical guidebook according to material experts, media experts and supporting lecturers. 2) how are students' responses to the practicum guidebook, and 3) how is the effectiveness of the practicum guidebook based on R software in the Education Statistics Application course. The purpose of this research to develop a Practical Guidebook for Education Statistics Application courses that is good or suitable for use according to media experts, materials, and supporting lecturers, good and appropriate according to the response and effective for use in the Education Statistics Application practicum. The results showed that the Practicum Guidebook based on R software was very good or very suitable for use according to material experts, media, and lecturers in the Education Statistics Application practicum course, student responses to the Practicum Guidebook based on R software in limited

**Commented [A1]:** Abstrak memuat tujuan, metode, hasil penelitian, dan simpulan utama secara ringkas, jelas, dan utuh, serta menggambarkan isi artikel.

**Commented [A2]:** ... kelebihan berupa ....., ....., .....

**Commented [A3]:** Penelitian pengembangan ini menggunakan model ... yang bertujuan untuk .....

**Commented [A4]:** Tidak perlu, sudah tergambar pada tujuan penelitian

**Commented [A5]:** Keefektifannya ditinjau dari apa? Dari hasil belajar mahasiswa atau kemampuan tertentu? Lebih dispesifikkan ya

**Commented [A6]:** Tekankan hasil penelitian dari segi kualitas produk berupa sangat baik dari segi kevalidan dengan persentase ... %, ....., dan ..... dengan .... %.

**Commented [A7]:** Revisi sesuai pada abstrak (bahasa Indonesia)

tests, main field tests, and operational field tests are very good or very feasible, and the Practicum Guidebook based on R software is effectively used in the Education Statistics Application practicum course.

**Keywords:** *Practicum guidebook, r software, education statistics application.*

## PENDAHULUAN

Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dinyatakan 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. Perguruan tinggi adalah salah satu lembaga yang bertugas mengelola usaha sadar tersebut untuk mengembangkan potensi mahasiswa yang meliputi 3 (Tiga) aspek yakni pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pendidikan yang berorientasi pada keterampilan akan memberikan bekal pengetahuan dan praktik secara benar kepada mahasiswa. Praktik adalah strategi pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa dapat mempraktikkan/memperagakan/mensimulasikan secara empiris kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afektif secara simultan menggunakan sarana laboratorium. Sejalan dengan pengertian praktik tersebut maka pembelajaran praktik di laboratorium merupakan wujud dari suatu perguruan tinggi dalam tugasnya untuk mengelola pendidikan.

Perguruan tinggi merupakan lembaga yang juga bertugas untuk mengembangkan potensi mahasiswa pada bidang keilmuan tertentu, sehingga suatu perguruan tinggi harus mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang. Mengacu pada tugas perguruan tinggi untuk mengembangkan potensi di bidang keilmuan dan keterampilan tertentu serta sesuai dengan perkembangan teknologi perlu disusun suatu kurikulum yang mendukung tujuan tersebut. Kurikulum yang digunakan di perguruan tinggi merupakan komponen yang penting dalam pendidikan sebab kurikulum merupakan acuan bagi pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran yang memuat materi-materi ajar yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan bidang ilmu yang ditekuni mahasiswa yang termuat dalam suatu mata kuliah. Untuk mewujudkan pendidikan yang berorientasi pada keterampilan yang sesuai dengan perkembangan teknologi maka diberikan mata kuliah yang dapat mengembangkan pengetahuan dan memberi Latihan atau praktik sesuai dengan teknologi yang sedang berkembang.

Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto telah diselenggarakan mulai tahun 2015. Salah satu mata kuliah pada kurikulum Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto adalah mata kuliah Statistika Pendidikan dengan bobot 2 Satuan Kredit Semester (SKS). Sesuai dengan pengertian Statistik Pendidikan maka mata kuliah Statistika Pendidikan memberikan pengetahuan tentang prinsip-prinsip, metode, dan prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengumpulan data, penyajian data, penganalisisan data, dan penarikan kesimpulan secara ilmiah atas dasar kumpulan data yang berwujud angka (Sudijono, 1987). Selanjutnya untuk mewujudkan pendidikan yang berorientasi pada keterampilan maka kurikulum Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto memberikan mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dengan bobot 1 sks. Dalam hal ini, mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan merupakan penghubung antara teori dengan dunia nyata yang pada praktiknya dilakukan di laboratorium komputer. Dikatakan juga bahwa mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan digunakan untuk membuktikan teori ke dalam dunia nyata melalui analisis data yang diperoleh dari hasil pengamatan. Untuk dapat menganalisis data hasil pengamatan tersebut dengan seiringnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak harus dikerjakan secara manual lagi akan tetapi dapat dilakukan dengan menggunakan paket *software* aplikasi untuk analisis

**Commented [A8]:** Usahakan gunakan referensi terupdate (10 tahun terakhir).

Tambahkan lagi teori/hasil penelitian relevan yang mengapa perlu mengangkat penelitian ini.

statistika yang merupakan salah satu hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Saat ini telah banyak dikembangkan paket *software* analisis statistika baik paket *software* yang bersifat komersial maupun *open source* dan/atau *freeware*. Paket *software* komersial yang relatif populer di Indonesia misalnya *SPSS (Statistical Product and Service Solutions)*, *Minitab*, *Splus*, *STATA*, *Eviews*, dan lain-lain. Sedangkan *software-software* Statistika yang bersifat *open source* misalnya *OpenStat*, *WINIDAMS*, *R*, dan lain-lain (Rosadi, 2016).

Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto yang masih merupakan program studi baru tidak menutup kemungkinan memiliki banyak kendala di dalam proses penyelenggaraannya, diantaranya yang pertama adalah belum memiliki laboratorium komputer milik program studi secara mandiri. Laboratorium komputer masih menggunakan milik institusi berbarengan dengan fakultas lainnya. Dalam hal kendala ini praktikum di laboratorium bisa digantikan dengan menggunakan laptop masing-masing mahasiswa. Kedua adalah belum memiliki kemampuan untuk menggunakan *software-software* komersial mengingat biayanya yang sangat tinggi. Kendala ini dapat diatasi dengan praktikum menggunakan *software open source* yang tidak memerlukan pembayaran lisensi, misalnya *software open source R*. Paket *software open source R* ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan paket *software* komersial dan pengembangan dari versinya yang begitu cepat. Kendala yang lain adalah belum adanya panduan praktikum untuk mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sehingga di dalam mengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan beberapa dosen masih menggunakan *software SPSS*, demikian juga dari pengalaman dan pengamatan bahwa mahasiswa Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto dalam penyusunan tugas akhir skripsi dengan metode penelitian kuantitatif di dalam menganalisis data pada umumnya menggunakan *statistic toolnya* adalah *software SPSS* juga. Belum ada satupun mahasiswa yang analisis data pada tugas akhirnya mengerjakan dengan menggunakan *software open source* khususnya *software R*.

Berdasarkan dari paparan tersebut maka merupakan kebutuhan yang sangat mendesak untuk dilakukan penelitian dengan judul Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis *Software R* pada Mata Kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan. Penelitian ini penting untuk dilakukan juga karena selaras dengan dasar Agama Islam yakni Al Quran Surat An Nahl Ayat 89 yang artinya “Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat bagi orang-orang yang berserah diri”. Adapun permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini ini adalah 1). bagaimana kelayakan buku panduan praktikum mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berbasis *software R* dari segi isi (materi) dan *design* (kontruksi/media) yang dikembangkan, 2). bagaimana respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berbasis *software R* yang dikembangkan, 3). bagaimana efektifitas buku panduan praktikum mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berbasis *software R* yang dikembangkan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memperoleh produk yang berupa buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang akan digunakan oleh baik mahasiswa maupun dosen Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto khususnya dan dapat digunakan secara luas oleh masyarakat.

## METODE

### a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian pengembangan diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang,

**Commented [A9]:** Tambahkan lagi keunggulan/pentingnya R berdasarkan teori/hasil penelitian relevan sehingga tergambar jelas mengapa *software* ini yang dipilih untuk dikembangkan pada modul praktikum.

**Commented [A10]:** ... perlu dilakukan penelitian ...

**Commented [A11]:** Selaras yang bagaimana dengan ayat ini? Silakan tambahkan penjelasan singkatnya.

**Commented [A12]:** Keefektifannya ditinjau dari apa? Dari hasil belajar mahasiswa atau kemampuan tertentu? Lebih baik dispesifikan

**Commented [A13]:** Tidak perlu. Harusnya sudah cukup tergambar pada kalimat tujuan penelitian.

**Commented [A14]:** Terlalu panjang, ringkas kembali. Tidak perlu dibagi ke dalam subbab. Tidak perlu menjelaskan definisi teori yang digunakan. Cukup deskripsikan secara singkat metode/teknik/langkah/analisis data apa saja yang digunakan selama penelitian.

Silakan perhatikan kembali cara penulisan metode pada artikel penelitian sejenis.

**Commented [A15]:** Tidak perlu ada subbab dari Metode.



Perancangan produk adalah suatu proses untuk membuat produk baru yang yang dapat digunakan oleh masyarakat. Pertimbangan utama dari perencanaan produk baru adalah efektivitas dan efisiensi. Efektifitas berarti jika produk tersebut digunakan dapat mencapai tujuan pada gradasi yang tinggi. Jadi efektif terkait derajat pencapaian tujuan. Efektifitas dari produk penelitian ini adalah merupakan produk baru bagi mahasiswa Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto yang biasanya praktik analisis statistiknya pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan menggunakan *software* yang hanya dengan perintah *klik and drag* menjadi perintah dalam bentuk koding sehingga dapat meningkatkan daya berpikir mahasiswa. Sedangkan efisien jika produk tersebut dibuat dengan biaya yang murah dan dalam waktu yang singkat. Produk dalam penelitian ini menggunakan *software open source* yang lebih murah dibandingkan dengan *software* berlisensi.

b. Validasi Isi (Materi) dan Desain (Media)

Tahapan ini, produk divalidasi oleh ahli isi (materi) dan ahli desain (media). Ahli isi (materi) dan ahli desain (media) dapat memberi masukan pada tahapan ini.

c. Revisi Isi (Materi) dan Desain (Media)

Setelah produk divalidasi isi (materi) dan desain (media) yang mana dapat berupa masukan selanjutnya pada tahap ini dilakukan revisi isi (materi) dan desain (media) jika ada. Jika tidak ada revisi maka dilakukan tahap berikutnya.

d. Pembuatan Produk.

Produk adalah hasil akhir dari proses produksi yang selanjutnya digunakan untuk memenuhi atau memuaskan kebutuhan atau keinginan masyarakat. Oleh karena itu penelitian pengembangan harus menghasilkan produk. Jadi hasil akhir dari penelitian pengembangan yang utama adalah produk yang dihasilkan bukan laporan. Produk dari penelitian ini adalah buku panduan praktikum berbasis *software R*.

e. Uji Coba Terbatas

Uji Coba Terbatas dilakukan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum. Pada Uji Coba Terbatas menggunakan 8 mahasiswa sebagai responden, sebagaimana *Borg and Gall* dalam Sugiyono (2019) menyatakan bahwa produk diuji lapangan secara terbatas (*preliminary field testing*) dilakukan menggunakan 6 - 12 subyek. Jika pada uji ini belum memperoleh buku panduan praktikum yang baik atau layak digunakan dilakukan revisi produk 1, tetapi jika sudah mendapatkan produk buku panduan yang baik atau layak digunakan selanjutnya dilakukan uji lapangan utama.

f. Uji Lapangan Utama.

Uji Lapangan Utama dilakukan masih dalam rangka mengetahui respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum. Pada Uji Lapangan Utama menggunakan 10 mahasiswa sebagai respondennya, sebagaimana *Borg and Gall* dalam Sugiyono (2019) menyatakan bahwa produk diuji coba lapangan utama (*main field testing*) dilakukan menggunakan 5 - 15 subyek. Jika pada uji ini belum memperoleh buku panduan praktikum yang baik atau layak digunakan dilakukan revisi produk 2, tetapi jika sudah mendapatkan produk buku panduan yang baik atau layak digunakan selanjutnya dilakukan uji lapangan operasional.

g. Uji Lapangan Operasional

Uji Lapangan Operasional dilakukan untuk mendapatkan respon mahasiswa pada tahap akhir. Pada Uji Lapangan Operasional direncanakan menggunakan 40 mahasiswa sebagai responden, sebagaimana *Borg and Gall* dalam Sugiyono (2019) menyatakan bahwa produk diuji lapangan operasional (*operational field testing*) dilakukan menggunakan 30 - 100 subyek. Jika buku panduan praktikum dalam uji ini sudah baik atau layak maka siap digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Jika belum

baik atau layak maka buku panduan praktikum direvisi terlebih dahulu baru digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

**c. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Purwokerto. Lokasi ini dijadikan tempat untuk penelitian dengan alasan untuk Mata Kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan belum memiliki buku panduan praktikum. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan mulai 1 Mei – 31 Juli 2021.

**Commented [A19]:** Tidak perlu ada subbab dari Metode.

**Commented [A20]:** Penelitian dilakukan di Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Purwokerto pada semester ... tahun akademik .....

**Commented [A21]:** Tidak perlu

**d. Teknik Penetapan Responden.**

Responden dalam penelitian ini ditetapkan secara acak untuk kelas yang diajar dengan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* dan yang tidak. Satu kelas yang telah menempuh mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan dan dibelajarkan dengan menggunakan buku panduan praktikum dan satu kelas yang lain tidak menggunakan buku panduan praktikum dengan yang diberikan soal hasil belajar yang sama. Responden ini sekaligus digunakan sebagai wilayah penelitian. Kesimpulan hasil nantinya hanya berlaku pada responden yang digunakan sebagai penelitian ini saja, dalam arti lain tidak digeneralisasikan untuk wilayah yang lebih luas.

**Commented [A22]:** Tidak perlu ada subbab. Terlalu panjang. Ringkas kembali dan jadikan ke dalam paragraf saja.

**Silakan perhatikan kembali cara penulisan metode pada artikel penelitian sejenis.**

**e. Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Richey and Klein dalam Sugiyono (2019) pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan bahwa data yang akan dikumpulkan oleh peneliti tergantung pada rumusan masalah dan hipotesis. Oleh karena itu pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan teknik dan instrumen penelitian berikut:

**Commented [A23]:** Tidak perlu ada subbab. Terlalu panjang. Ringkas kembali dan jadikan satu paragraf saja untuk teknik pengumpulan data.

Misal:  
Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini menggunakan tes dan nontes. Tes yang digunakan berupa .....  
Sedangkan nontes yang digunakan berupa .....

**Silakan perhatikan kembali cara penulisan metode pada artikel penelitian sejenis.**

1. Observasi

Observasi biasa diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan sistematis atas fenomena-fenomena yang diselidiki. Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang potensi dan masalah dalam rangka menganalisis kebutuhan dan mendapatkan permasalahan.

2. Dokumen

Dokumen merupakan sesuatu yang tertulis atau tercetak dan segala benda yang mempunyai keterangan-keterangan dipilih untuk dikumpulkan, disusun, disediakan atau untuk disebar. Dokumen dalam penelitian ini merupakan instrumen penelitian berupa buku panduan praktikum berbasis *software R* yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dalam kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)* Diseminasi Penelitian Dasar Pengembangan Program Studi dengan narasumber ahli di bidang Statistika dan *Software R* yaitu Prof. Dr. rer. nat. Dedi Rosadi, S.Si., M.Sc dari Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.

3. Angket/Kuesioner

Instrumen penelitian yang berupa angket atau sering disebut kuesioner merupakan teknik untuk pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2019). Instrumen angket pada penelitian ini berupa angket penilaian ahli media (desain/konstruksi), penilaian ahli isi (materi), angket penilaian dosen pengampu Mata Kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang sudah berpengalaman, serta angket respon mahasiswa Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto yang sedang atau telah menempuh Mata Kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dengan jawaban pernyataan menggunakan skala *Likert* 1-5 (Sugiyono, 2009) sebagai berikut:

STB = Sangat Tidak Baik diberi skor 1

TB	=	Tidak Baik	diberi skor	2
CB	=	Cukup Baik	diberi skor	3
B	=	Baik	diberi skor	4
SB	=	Sangat Baik	diberi skor	5

Selanjutnya instrumen angket penilaian media (desain/konstruksi) oleh ahli media, penilaian isi (materi) oleh ahli materi, dan penilaian dosen pengampu yang pernah mengampu mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan serta respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum mengacu pada aspek penilaian dari Sumarli,dkk (2017). Aspek penilaian ahli isi (materi) dan dosen pengampu dari Sumarli, dkk (2017) seperti tabel 1.

**Tabel 1. Aspek Penilaian Ahli Materi dan Dosen Pengampu**

No	ASPEK PENILAIAN
1	Cakupan Materi
2	Akurasi Materi
3	Kemutakhiran Materi
4	Memacu Keingintahuan
5	Penyajian
6	Keterlaksanaan Praktikum

Sedangkan untuk aspek ahli media (desain/konstruksi) sebagaimana disajikan dalam tabel 2 di bawah.

**Tabel 2. Aspek Penilaian Ahli Media**

No	ASPEK PENILAIAN
1	Tampilan Umum
2	Penyajian
3	Bahasa/Keterbacaan

Instrumen angket terakhir berupa respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum yang telah digunakan dalam pembelajaran mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sebagaimana mengacu juga pada Sumarli, dkk (2017) tersaji pada tabel 3.

**Tabel 3. Aspek Penilaian Respon Mahasiswa**

No	ASPEK PENILAIAN
1	Memacu Keingintahuan
2	Penyajian
3	Tampilan Umum
4	Bahasa/Keterbacaan
5	Keterlaksanaan Praktikum

Instrumen aspek penilaian terhadap media (desain/konstruksi), materi (isi), dosen pengampu dan respon mahasiswa telah diuji validitas dan reliabilitasnya oleh Sumarli, dkk (2017) sehingga tidak diuji kembali dalam penelitian ini.

#### 4. Tes

Tes merupakan suatu teknik atau cara yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran yang hasilnya diberi skor dan nilai. Dalam penelitian ini digunakan tes hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan. Tes dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar mahasiswa yang dibuat oleh peneliti dan telah digunakan beberapa kali untuk pengambilan data hasil belajar mahasiswa

Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto pada pembelajaran Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

**f. Teknik Analisis Data**

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan statistik deskriptif yaitu menganalisis dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Termasuk dalam statistik deskriptif diantaranya adalah penyajian data dalam tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean, desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, serta perhitungan persentase. Secara rinci analisis data pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Untuk menjawab pertanyaan rumusan permasalahan pertama yaitu bagaimana kelayakan buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dari segi media (desain/konstruksi) dan segi isi (materi) oleh ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu dianalisis dengan menggunakan perhitungan prosentase pada setiap aspek penilaian. Prosentase perhitungan skor setiap aspek penilaian ditentukan yakni skor total dari keseluruhan pada setiap aspek adalah 25. Perhitungan prosentase data skor kelayakan buku panduan praktikum pada setiap aspek akan ditentukan oleh formula

$$P = \frac{\text{Skor Perolehan Responden}}{\text{Skor Total}} \times 100 \% \quad (1)$$

dengan  $P$  adalah prosentase skor pada setiap aspek penilaian. Berikutnya ditentukan prosentase skor rata-rata oleh ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu dengan formula

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \quad (2)$$

dengan

$\bar{x}$  = rata-rata prosentase ahli media atau ahli materi atau dosen pengampu

$P$  = Prosentase setiap aspek penilaian

$n$  = banyaknya aspek penilaian

Kemudian rata-rata kriteria prosentase skor oleh ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu dihitung prosentase rata-ratanya kembali dan dikonsultasikan pada kriteria prosentase berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagaimana tabel 4.

**Tabel 4. Kriteria Skor Penilaian Berdasarkan BSNP**

No	SKOR	KRITERIA
1	81,25 % < Skor ≤ 100 %	Sangat Layak
2	62,50 % < Skor ≤ 81,25 %	Layak
3	43,75 % < Skor ≤ 62,50 %	Kurang Layak
4	25 % < Skor ≤ 43,75 %	Tidak Layak
5	Skor ≤ 25 %	Sangat Tidak Layak

2. Untuk menjawab pertanyaan pada rumusan permasalahan kedua yaitu bagaimana respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dianalisis menggunakan perhitungan prosentase pada setiap aspek penilaian sebagaimana proses perhitungan sama dengan di point f.1 dengan  $\bar{x}$  adalah rata-rata skor respon mahasiswa. Kemudian rata-rata kriteria prosentase respon mahasiswa dikonsultasikan pada kriteria prosentase berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagaimana tabel 4 pada point f.1.

3. Untuk menjawab pertanyaan dari rumusan permasalahan ketiga yaitu bagaimana efektifitas buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi

**Commented [A24]:** Tidak perlu ada subbab. Terlalu panjang. Ringkas kembali, jadikan satu paragraf dan satu tabel konversi hasil penelitian untuk teknik analisis data.

Silakan perhatikan kembali cara penulisan metode pada artikel penelitian sejenis.

Statistik Pendidikan dianalisis menggunakan perhitungan rata-rata (mean) dan standar deviasi dari keseluruhan hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum (BPP) dan tidak. Selanjutnya disusun interval kategori penafsiran mean menggunakan standar nilai berskala 5 untuk menentukan keefektifan dari buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang dikembangkan. Analisis deskriptif kuantitatif ini mengacu pada penelitian Khonita Firdaus (2016) pada penerapan aplikasi *mLibrary* yang menghasilkan konversi skor atau nilai keefektifan sebagaimana tabel 5 berikut.

**Tabel 5. Penafsiran Kategori Mean Berdasarkan Interval Skor**

Interval	Kategori
3,6 - 4,4	Sangat Efektif
2,7 - 3,5	Efektif
1,8 - 2,6	Cukup Efektif
0,9 - 1,7	Tidak Efektif
0,0 - 0,8	Sangat Tidak Efektif

Akan tetapi dalam penelitian ini menggunakan skor dalam interval skala 1 – 100. Setelah diperoleh skor hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan tidak, kemudian dihitung masing-masing rata-ratanya dan dibandingkan. Jika rata-rata hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum lebih besar daripada yang tidak maka dikatakan efektif, dan sebaliknya. Selanjutnya untuk lebih meyakinkan dilihat kategori keefektifan dari hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan tidak pada tabel penafsiran kategori rata-rata (mean). Untuk menentukan penafsiran kategori mean yang mana proses memperolehnya sebagaimana Khonita Firdaus (2016) tersebut dengan menghitung mean dan standar deviasi dari keseluruhan hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan tidak. Selanjutnya menentukan kategori interval mean menggunakan standar skor/nilai berskala 5 seperti tabel 6.

**Tabel 6. Interval Penafsiran Kategori Mean Hasil Belajar**

Interval	Kategori
$\bar{x} \geq \bar{X} + 1,5 SD$	Sangat Efektif
$\bar{X} + 0,5 SD \leq \bar{x} < \bar{X} + 1,5 SD$	Efektif
$\bar{X} - 0,5 SD \leq \bar{x} < \bar{X} + 0,5 SD$	Cukup Efektif
$\bar{X} - 1,5 SD \leq \bar{x} < \bar{X} - 0,5 SD$	Tidak Efektif
$\bar{x} < \bar{X} - 1,5 SD$	Sangat Tidak Efektif

Keterangan:

$\bar{x}$  = nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan buku panduan praktikum atau tidak.

$\bar{X}$  = nilai rata-rata gabungan hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan buku panduan praktikum dan tidak.

SD = Standar Deviasi

## HASIL

Bagian ini menyajikan hasil penelitian sebagaimana sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam pendahuluan. Berturut-turut penyajian hasil penelitian pada setiap permasalahan disajikan sebagai berikut.

1. Kelayakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

Commented [A25]: Satukan saja menjadi "Hasil dan Pembahasan"

Kelayakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan ditetapkan berdasarkan hasil perhitungan prosentase skor angket ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan. Skor angket ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu dengan alat atau instrumen pengumpul data adalah angket dan buku panduan praktikum mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan yang menggunakan skala Likert 1 (Satu) sampai dengan 5 (Lima). Angket ahli media berisi pernyataan tentang tampilan umum, penyajian, dan bahasa/keterbacaan dari Buku Panduan Praktikum mata kuliah Aplikasi Statistika Pendidikan diajukan untuk mengetahui baik atau tidaknya/layak atau tidaknya media yang digunakan. Sedangkan untuk mengetahui baik atau tidaknya/layak atau tidaknya materi yang diberikan pada Buku Panduan Praktikum mata kuliah Aplikasi Statistika Pendidikan diajukan angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang diajukan kepada ahli Statistika dan dosen pengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistika Pendidikan. Statistik hasil penelitian penilaian ahli media, materi, dan dosen pengampu dalam prosentase disajikan sebagaimana dalam tabel 7.

**Tabel 7. Penilaian Ahli Media, Ahli Materi, dan Dosen Pengampu**

No	Penilaian	Prosentase (%)
1	Ahli Media	93,33
2	Ahli Materi	96,67
3	Dosen Pengampu	96,67
<b>Rata-Rata</b>		<b>95,56</b>

2. Respon Mahasiswa Terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

Pada penelitian ini skor respon mahasiswa diperoleh dari penyebaran angket kepada mahasiswa Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto yang telah menempuh mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang menjadi responden penelitian ini. Angket penilaian respon mahasiswa dan buku panduan praktikum pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan digunakan sebagai alat atau instrumen pengumpulan data. Angket penilaian respon mahasiswa berisi pernyataan dengan opsi menggunakan skala Likert 1 (Satu) sampai dengan 5 (Lima). Pernyataan pada angket penilaian respon mahasiswa meliputi pernyataan pernyataan apakah buku panduan praktikum dapat memacu keingintahuan, bagaimana penyajiannya, tampilan umumnya, bahasa/keterbacaannya, dan keterlaksanaan praktikum. Prosentase skor respon pada setiap aspek penilaian dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor Setiap Aspek}}{\text{Skor Total}} \times 100 \% \quad (3)$$

dengan  $P$  adalah prosentase skor setiap aspek penilaian.

Angket direspon oleh sebanyak 8 mahasiswa Tadris Matematika pada uji terbatas dengan hasil respon disajikan pada tabel 8.

**Tabel 8. Prosentase Setiap Aspek Penilaian pada Uji Terbatas**

No	Aspek Penilaian	Prosentase (%)
1	Memacu Keingintahuan	90
2	Penyajian	92,5
3	Tampilan Umum	95
4	Bahasa/Keterbacaan	92,5
5	Keterlaksanaan Praktikum	87,5

**Commented [A26]:** Aspek penilaian respon mahasiswa dapat diperhatikan pada tabel ....

**Commented [A27]:** Silakan baca ulang artikel secara keseluruhan. Jangan ada salah penulisan kata.

**Commented [A28]:** Tidak perlu. Teknik analisis data diletakan pada bagian metode penelitian.

**Commented [A29]:** Silakan baca ulang artikel secara keseluruhan. Jangan ada salah penulisan kata.

<b>Rata-rata</b>	<b>91,5</b>
------------------	-------------

Pada uji coba lapangan utama, hasil respon angket penilaian yang direspon oleh 10 mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto disajikan pada tabel 9 berikut ini.

**Tabel 9. Prosentase Setiap Aspek Penilaian pada Uji Lapangan Utama**

No	Aspek Penilaian	Prosentase (%)
1	Memacu Keingintahuan	82
2	Penyajian	86
3	Tampilan Umum	84
4	Bahasa/Keterbacaan	86
5	Keterlaksanaan Praktikum	84
<b>Rata-rata</b>		<b>84,4</b>

Adapun hasil perhitungan prosentase setiap aspek penilaian respon mahasiswa dan rata-rata prosentase aspek penilaian respon mahasiswa pada uji lapangan operasional sebagaimana pada tabel 10. Aspek respon mahasiswa pada uji lapangan operasional ini direspon oleh sebanyak 38 mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto.

**Tabel 10. Prosentase Setiap Aspek Penilaian pada Uji Lapangan Operasional**

No	Aspek Penilaian	Prosentase (%)
1	Memacu Keingintahuan	85,26
2	Penyajian	86,84
3	Tampilan Umum	84,74
4	Bahasa/Keterbacaan	86,84
5	Keterlaksanaan Praktikum	82,63
<b>Rata-rata</b>		<b>85,26</b>

### 3. Efektifitas Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan

Sebagaimana disebutkan dalam BAB III Metode Penelitian bahwa untuk mengetahui bagaimana efektifitas dari buku panduan praktikum berbasis software R dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif (Sugiyono, 2019). Efektifitas dari Buku Panduan Praktikum Berbasis *Software R* pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan dalam penelitian ini diukur berdasarkan pada rata-rata keseluruhan skor hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan yang tidak. Skor rata-rata hasil belajar tersebut selanjutnya dikonsultasikan dengan kriteria penafsiran kategori mean (rata-rata) yang mana untuk proses perhitungan memperoleh intervalnya sebagaimana oleh Khonita Firdaus (2016). Kriteria tersebut dalam penelitian ini ditentukan dari skor hasil belajar mahasiswa yang ditransformasikan ke dalam lima kategori yaitu sangat tidak efektif, tidak efektif, cukup efektif, efektif, dan sangat efektif yang mana hasil ini merupakan konversi skor mentah menggunakan skor standar berskala 5 (Arifin, 2012) berdasarkan keseluruhan skor hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan yang tidak. Untuk mengetahui efektif atau tidaknya buku panduan praktikum berbasis *software R* yaitu dengan membandingkan rata-rata skor hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* dibandingkan dengan yang tidak. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata hasil belajar yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* sebesar 77,5 dan nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan tidak menggunakan buku panduan praktikum

**Commented [A30]:** Satukan tabel 8 dan 9

**Commented [A31]:** Silakan baca ulang artikel secara keseluruhan. Jangan ada salah penulisan kata.

**Commented [A32]:** Silakan baca ulang artikel secara keseluruhan. Jangan ada salah penulisan kata.

**Commented [A33]:** Perhatikan kembali, ini luaran berupa artikel, bukan laporan penelitian.

**Commented [A34]:** Tidak perlu mengulang apa yang sudah dijelaskan pada metode. Cukup sajikan hasil penelitian, kemudian perkuat dengan teori/hasil penelitian relevan.

berbasis *software R* sebesar 68,8, sehingga dikatakan bahwa buku panduan praktikum berbasis *software R* adalah efektif.

Selanjutnya dikerjakan perhitungan konversi kriteria penafsiran kategori mean (rata-rata) yang mana proses memperolehnya sebagaimana oleh Khonita Firdaus (2016) dengan langkah pertama menentukan nilai rata-rata/mean gabungan ( $\bar{X}$ ) dan standar deviasi (SD) dari skor keseluruhan/gabungan hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan yang tidak. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan rata-rata/mean gabungan ( $\bar{X}$ ) sebesar 73,15 dan standar deviasi (SD) sebesar 19,09, sehingga diperoleh hasil perhitungan untuk menyusun interval konversi penafsiran mean sebagai berikut.

$$\bar{X} + 1,5 (SD) = 73,15 + 1,5 (19,09) = 101,78$$

$$\bar{X} + 0,5 (SD) = 73,15 + 0,5 (19,09) = 82,70$$

$$\bar{X} - 0,5 (SD) = 73,15 - 0,5 (19,09) = 63,60$$

$$\bar{X} - 1,5 (SD) = 73,15 - 1,5 (19,09) = 44,52$$

Oleh karena itu disusun penyajian konversi nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa ke dalam kategori keefektifan sebagaimana pada tabel 11.

**Tabel 11. Konversi Rata-Rata Nilai Hasil Belajar ke dalam Kategori Keefektifan**

No	Rata-rata Nilai Hasil Belajar ( $\bar{x}$ )	Kategori Keefektifan
1	$\bar{x} > 101,78$	Sangat Efektif
2	$82,70 < \bar{x} \leq 101,78$	Efektif
3	$63,60 < \bar{x} \leq 82,70$	Cukup Efektif
4	$44,52 < \bar{x} \leq 63,60$	Tidak Efektif
5	$\bar{x} \leq 44,52$	Sangat Tidak Efektif

**Commented [A35]:** Tidak perlu disajikan komputasinya seperti ini, cukup hasil analisis datanya saja.

**Commented [A36]:** Tabel 1. Kevalidan Modul Praktikum ....  
Tabel... Kepraktisan Modul ....  
Tabel... Keefektifan Modul ... Ditinjau dari Hasil Belajar Mahasiswa

## PEMBAHASAN

Data dari hasil atau temuan penelitian dianalisis dan dikaji pada setiap bagian permasalahan yang diangkat yakni sebagai berikut.

### 1. Kelayakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

Rata-rata prosentase dari skor angket ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan inilah yang kemudian digunakan sebagai indikator layak/baik atau tidaknya buku panduan praktikum yang dikembangkan. Hasil penelitian diperoleh prosentase skor penilaian ahli media sebesar 93,33 %, ahli materi adalah 96,67 %, dan dosen pengampu sebesar 96,67 % sehingga rata-rata skor dari tiga penilaian tersebut 95,56%. Rata-rata prosentase ini kemudian dikonsultasikan dengan kriteria skor penilaian berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang disajikan pada tabel 4. Rata-rata prosentase skor penilaian ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan sebesar 95,56% ini jika ditransformasikan berdasar kriteria skor penilaian berdasarkan BSNP maka termasuk dalam kategori sangat layak.

### 2. Respon Mahasiswa Terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

Hasil uji terbatas diperoleh rata-rata prosentase skor penilaian respon mahasiswa terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang dikembangkan sebesar 91,50%. Menurut kriteria skor penilaian berdasarkan BSNP prosentase itu termasuk dalam kategori kriteria sangat layak. Oleh karena itu tidak dilakukan revisi 1 setelah dilakukan uji coba terbatas. Dengan kata lain langsung dilanjutkan pada uji coba lapangan utama. Pembahasan difokuskan pada mengaitkan data dan hasil analisisnya dengan permasalahan atau tujuan penelitian.

**Commented [A37]:** Tidak perlu dibuat subbab terpisah. Gabungkan menjadi "Hasil dan Pembahasan". Setelah tabel hasil, langsung jelaskan/dibahas. Tambahkan juga teori/hasil penelitian relevan untuk membahas hasil penelitian yang telah diperoleh.

Tabel 9 menunjukkan hasil perhitungan pada uji lapangan utama bahwa rata-rata prosentase skor penilaian respon mahasiswa terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang dikembangkan sebesar 84,40%. Menurut kriteria skor penilaian berdasarkan BSNP hasil tersebut termasuk dalam kategori interval sangat layak. Oleh karena hasil pada uji coba lapangan utama diperoleh bahwa buku panduan praktikum berbasis *software R* termasuk dalam kategori sangat layak maka tidak dilakukan revisi 2 dalam uji coba ini yaitu dilanjutkan pada langkah berikutnya yaitu uji coba lapangan operasional.

Berdasarkan hasil uji lapangan operasional yang disajikan pada tabel 10 diperoleh bahwa rata-rata prosentase skor penilaian respon mahasiswa terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang dikembangkan sebesar 85,26%. Menurut kriteria skor penilaian berdasarkan BSNP prosentase tersebut termasuk dalam kategori sangat layak.

### 3. Efektifitas Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan

Berdasarkan perolehan rata-rata nilai hasil belajar yang pembelajarannya menggunakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sebesar 77,5. Skor rata-rata tersebut jika dikonsultasikan ke dalam tabel 11 maka didapatkan termasuk dalam kategori cukup efektif. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar dengan pembelajaran tidak menggunakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sebesar 68,80. Jika dikonsultasikan dengan tabel 11 maka rata-rata nilai hasil belajar tersebut masuk pada kategori cukup efektif juga. Berdasarkan tabel 11 juga dapat dijelaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan secara umum tidak akan pernah diperoleh capaian sampai pada kategori level sangat efektif jika kategori didasarkan pada interval nilai skala 5 dikarenakan nilai maksimal pada interval nilai skala 1 – 100 adalah sebesar paling tinggi 100, sedangkan untuk dapat tercapai kategori sangat efektif nilainya harus di atas 100 yaitu nilai maksimal dari interval nilainya.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan temuan penelitian tersebut di atas maka dapat ditarik simpulan bahwa buku panduan praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu mata kuliah praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sangat baik atau sangat layak digunakan, buku panduan praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berdasarkan respon mahasiswa Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto yang telah menempuh mata kuliah praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan pada uji coba terbatas sangat baik atau sangat layak digunakan, pada uji coba lapangan sangat baik atau sangat layak digunakan, serta pada uji coba lapangan operasional didapatkan bahwa buku panduan praktikum berbasis *software R* juga sangat baik atau sangat layak digunakan, dan rata-rata nilai hasil belajar yang pembelajarannya menggunakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan termasuk pada kategori cukup efektif. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar yang pembelajarannya tidak menggunakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan juga termasuk pada kategori cukup efektif. Apabila dilihat dari kategori keefektifan, baik pembelajaran menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* maupun tidak maka tidak memiliki perbedaan karena sama-sama di dalam kategori cukup efektif. Namun demikian jika dibandingkan dari sisi besarnya nilai rata-rata menunjukkan bahwa pembelajaran mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan yang menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* lebih efektif dibandingkan dengan yang tidak karena nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* lebih tinggi dari yang tidak. Dengan demikian buku panduan praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan efektif digunakan dalam pembelajaran praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan responden mahasiswa Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto.

**Commented [A38]:** Simpulan terlalu panjang. Ringkas kembali. Simpulan berisi jawaban pertanyaan penelitian yang utama (valid, ....., dan efektif) secara singkat.

Misal:  
Berdasarkan hasil penelitian, produk berupa modul .... yang dihasilkan telah memiliki kualitas yang baik dari segi kevalidan sebesar .... %, sangat baik dari segi kepraktisan, dan .....

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian Pendidikan Tinggi Islam Kementerian Agama Republik Indonesia yang telah memberikan dana melalui penelitian on going tahun 2021 IAIN Purwokerto sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Islam Kementerian Agama RI.
- Firdaus, K. (2018). *Efektifitas Layanan Mobile Aplikasi "mLibrary" di Universitas Gadjah Mada*. Surabaya: Repository Universitas Airlangga.
- Gio, P. d. (2016). *Belajar Statistika dengan R (disertai beberapa contoh perhitungan manual)*. Medan: USU Press.
- Hadi, S. (2017). *Statistik Edisi Revisi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jawasi, d. (2018). Pengembangan Modul Praktikum SPSS pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Sains*. Batusangkar: IAIN Batusangkar.
- Nofiana, I. d. (2015). Pengembangan Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Teknologi Informasi Pendidikan, Vol. 3, No. 5*.
- Novitasari, D. H. (2020). *Basic Programming Using R*. Surabaya: Kota Tua.
- Rosadi, D. (2016). *Analisis Statistika dengan R*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sa'diyah N dan Yulistianti, H. (2018). Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Analisis Data pada Mata Kuliah Statistik dalam Meningkatkan Belajar Mandiri Mahasiswa. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 9(2)*, 198-203.
- Sudijono, A. (1987). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development) untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, dan Teknik*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumarli, d. (2017, September). Pengembangan Petunjuk Praktikum Fisika: Pengujian Jenis Kawat Konduktor Komersial. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika, Volume 2, Number 2*, 30-34.
- Tim. (2012). *Panduan Praktikum Dasar-Dasar Statistika*. Surabaya: Program Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
- Tim. (2015). *Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik*. Makasar: LKPP UNHAS.
- Tim. (n.d.). *Buku Petunjuk Praktikum Dasar Algoritma dan Pemrograman*. Malang: Laboratorium Komputasi dan Jaringan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Tim, L. (2016). *Buku Panduan dan Laporan Praktikum*. Riau: Laboratorium Komputer STIMIK AMIK Riau.
- Tim, P. (2006). *Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah tentang Pendidikan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI.

**Commented [A39]:** Perhatikan kembali kesesuaian apa yang dikutip dengan daftar rujukan. Tidak ada yang dikutip dari Gio, Hadi, Jawasi, Nofiana, Novitasari, Sa'diyah, Tim (2012), Tim (2015), Tim (n.d), Tim (2016), Tim (2006).

Tambahkan artikel/hasil penelitian relevan yang mendukung hasil penelitian yang telah diperoleh (10 tahun terakhir).



## PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS *SOFTWARE R* PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM APLIKASI STATISTIK PENDIDIKAN

(DEVELOPMENT OF PRACTICUM GUIDEBOOK BASED ON R SOFTWARE IN THE EDUCATION STATISTICS  
APPLICATION COURSE)

### Abstrak

Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto yang masih baru, tidak menutup kemungkinan memiliki keterbatasan dan kendala dalam proses penyelenggaraan praktikum, diantaranya belum memiliki laboratorium komputer lengkap dengan komputer dan perangkat lunaknya milik program studi secara mandiri. Dalam hal kendala perangkat lunak atau *software*, belum memiliki kemampuan untuk menggunakan *software* komersial mengingat biayanya yang sangat tinggi. Kendala ini dapat diatasi menggunakan *software open source* yang tidak memerlukan pembayaran lisensi, misalnya *software open source R*. Paket *software open source R* memiliki banyak kelebihan. Supaya lebih mendukung penggunaan *software open source R* maka penting dilakukan penelitian ini. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan tiga permasalahan diajukan 1) bagaimana kelayakan buku panduan praktikum menurut ahli materi, ahli media dan dosen pengampu. 2) bagaimana respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum, dan 3) bagaimana efektifitas buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Buku Panduan Praktikum mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan yang baik atau layak digunakan menurut ahli media, materi, dan dosen pengampu, **baik dan layak menurut respon dan efektif digunakan dalam praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan**. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Buku Panduan Praktikum Berbasis *Software R* sangat baik atau sangat layak digunakan menurut ahli materi, media, dan dosen pengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan, **respon mahasiswa terhadap Buku Panduan Praktikum Berbasis *Software R* pada uji terbatas, uji lapangan utama, dan uji lapangan operasional sangat baik atau sangat layak, serta Buku Panduan Praktikum Berbasis *software R* efektif digunakan dalam pembelajaran Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.**

**Kata Kunci:** Buku panduan praktikum, *Software R*, Aplikasi statistik pendidikan.

### Abstract

The Study Program of Tadris Mathematics, FTIK IAIN Purwokerto, which is still new, does not rule out the possibility of having limitations and obstacles in the process of conducting practicums, including not having a computer laboratory completed with computers and software belonging to the study program independently. In terms of software or software constraints, they do not yet have the ability to use the commercial software considering the very high cost. This obstacle can be overcome by using open source software that does not require a license payment, for example the open source R software. The open source R software package has many advantages. In order to better support the use of open source R software, it is important to do this research. The research uses R&D method with three problems proposed 1) how is the feasibility of the practical guidebook according to material experts, media experts and supporting lecturers. 2) how are students' responses to the practicum guidebook, and 3) how is the effectiveness of the practicum guidebook based on R software in the Education Statistics Application course. The purpose of this research to develop a Practical Guidebook for Education Statistics Application courses that is good or suitable for use according to media experts, materials, and supporting lecturers, good and appropriate according to the response and effective for use in the Education Statistics Application practicum. The results showed that the Practicum Guidebook based on R software was very good or very suitable for use according to material experts, media, and lecturers in the Education Statistics Application practicum course, student responses to the Practicum Guidebook based on R software in limited tests,

**Commented [A1]:** Belum tergambar instrumen, analisis data dan subjek penelitian

**Commented [A2]:** Buat kalimat yang lugas

**Commented [A3]:** Gunakan kalimat yang lugas dan singkat agar terlihat kenapa yang dikembangkan buku panduan praktikum

main field tests, and operational field tests are very good or very feasible, and the Practicum Guidebook based on R software is effectively used in the Education Statistics Application practicum course.

**Keywords:** *Practicum guidebook, r software, education statistics application.*

## **PENDAHULUAN**

Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dinyatakan 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. Perguruan tinggi adalah salah satu lembaga yang bertugas mengelola usaha sadar tersebut untuk mengembangkan potensi mahasiswa yang meliputi 3 (Tiga) aspek yakni pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pendidikan yang berorientasi pada keterampilan akan memberikan bekal pengetahuan dan praktik secara benar kepada mahasiswa. Praktik adalah strategi pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa dapat mempraktikkan/memperagakan/mensimulasikan secara empiris kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afektif secara simultan menggunakan sarana laboratorium. Sejalan dengan pengertian praktik tersebut maka pembelajaran praktik di laboratorium merupakan wujud dari suatu perguruan tinggi dalam tugasnya untuk mengelola pendidikan.

Perguruan tinggi merupakan lembaga yang juga bertugas untuk mengembangkan potensi mahasiswa pada bidang keilmuan tertentu, sehingga suatu perguruan tinggi harus mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang. Mengacu pada tugas perguruan tinggi untuk mengembangkan potensi di bidang keilmuan dan keterampilan tertentu serta sesuai dengan perkembangan teknologi perlu disusun suatu kurikulum yang mendukung tujuan tersebut. Kurikulum yang digunakan di perguruan tinggi merupakan komponen yang penting dalam pendidikan sebab kurikulum merupakan acuan bagi pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran yang memuat materi-materi ajar yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan bidang ilmu yang ditekuni mahasiswa yang termuat dalam suatu mata kuliah. Untuk mewujudkan pendidikan yang berorientasi pada keterampilan yang sesuai dengan perkembangan teknologi maka diberikan mata kuliah yang dapat mengembangkan pengetahuan dan memberi Latihan atau praktik sesuai dengan teknologi yang sedang berkembang.

Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto telah diselenggarakan mulai tahun 2015. Salah satu mata kuliah pada kurikulum Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto adalah mata kuliah Statistika Pendidikan dengan bobot 2 Satuan Kredit Semester (SKS). ~~Sesuai dengan pengertian Statistika Pendidikan maka~~ mata kuliah Statistika Pendidikan memberikan pengetahuan tentang prinsip-prinsip, metode, dan prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengumpulan data, penyajian data, penganalisisan data, dan penarikan kesimpulan secara ilmiah atas dasar kumpulan data yang berwujud angka (Sudijono, 1987). Selanjutnya untuk mewujudkan pendidikan yang berorientasi pada keterampilan maka kurikulum Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto memberikan mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dengan bobot 1 sks. Dalam hal ini, mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan merupakan penghubung antara teori dengan dunia nyata yang pada praktiknya dilakukan di laboratorium komputer. Dikatakan juga bahwa mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan digunakan untuk membuktikan teori ke dalam dunia nyata melalui analisis data yang diperoleh dari hasil pengamatan. Untuk dapat menganalisis data hasil pengamatan tersebut dengan seiringnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak harus dikerjakan secara manual lagi akan tetapi dapat dilakukan dengan menggunakan paket *software* aplikasi untuk analisis statistika yang merupakan salah satu hasil dari

**Commented [A4]:** Belum terlihat state of the art nya

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Saat ini telah banyak dikembangkan paket *software* analisis statistika baik paket *software* yang bersifat komersial maupun *open source* dan/atau *freeware*. Paket *software* komersial yang relatif populer di Indonesia misalnya *SPSS* (*Statistical Product and Service Solutions*), *Minitab*, *Splus*, *STATA*, *Eviews*, dan lain-lain. Sedangkan *software-software* Statistika yang bersifat *open source* misalnya *OpenStat*, *WINIDAMS*, *R*, dan lain-lain (Rosadi, 2016).

Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto yang masih merupakan program studi baru tidak menutup kemungkinan memiliki banyak kendala di dalam proses penyelenggaraannya, diantaranya yang pertama adalah belum memiliki laboratorium komputer milik program studi secara mandiri. Laboratorium komputer masih menggunakan milik institusi berbarengan dengan fakultas lainnya. Dalam hal kendala ini praktikum di laboratorium bisa digantikan dengan menggunakan laptop masing-masing mahasiswa. Kedua adalah belum memiliki kemampuan untuk menggunakan *software-software* komersial mengingat biayanya yang sangat tinggi. Kendala ini dapat diatasi dengan praktikum menggunakan *software open source* yang tidak memerlukan pembayaran lisensi, misalnya *software open source R*. Paket *software open source R* ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan paket *software* komersial dan pengembangan dari versinya yang begitu cepat. Kendala yang lain adalah belum adanya panduan praktikum untuk mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sehingga di dalam mengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan beberapa dosen masih menggunakan *software SPSS*, demikian juga dari pengalaman dan pengamatan bahwa mahasiswa Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto dalam penyusunan tugas akhir skripsi dengan metode penelitian kuantitatif di dalam menganalisis data pada umumnya menggunakan *statistic toolnya* adalah *software SPSS* juga. Belum ada satupun mahasiswa yang analisis data pada tugas akhirnya mengerjakan dengan menggunakan *software open source* khususnya *software R*.

Berdasarkan dari paparan tersebut maka merupakan kebutuhan yang sangat mendesak untuk dilakukan penelitian dengan judul Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis *Software R* pada Mata Kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan. Penelitian ini penting untuk dilakukan juga karena selaras dengan dasar Agama Islam yakni Al Quran Surat An Nahl Ayat 89 yang artinya “Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat bagi orang-orang yang berserah diri”. Adapun permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini ini adalah 1). bagaimana kelayakan buku panduan praktikum mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berbasis *software R* dari segi isi (materi) dan *design* (kontruksi/media) yang dikembangkan, 2). bagaimana respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berbasis *software R* yang dikembangkan, 3). bagaimana efektifitas buku panduan praktikum mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berbasis *software R* yang dikembangkan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memperoleh produk yang berupa buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang akan digunakan oleh baik mahasiswa maupun dosen Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto khususnya dan dapat digunakan secara luas oleh masyarakat.

## METODE

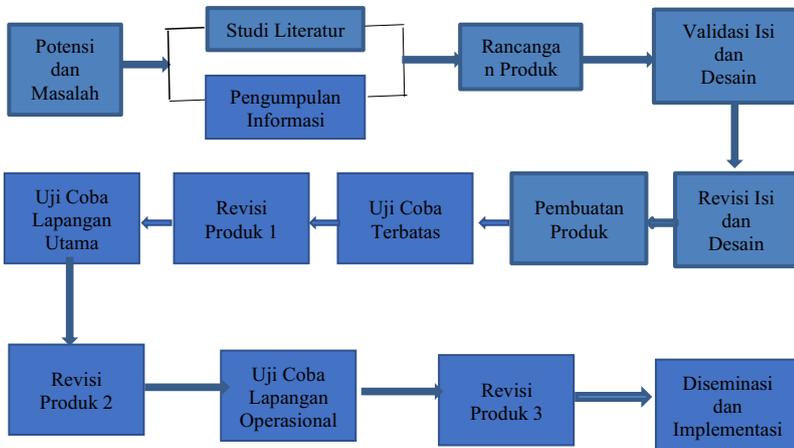
### a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (*R&D*). Penelitian pengembangan diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2019). Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* diartikan pula sebagai suatu pendekatan ilmiah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk

yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2016). Pada pendidikan, produk tersebut dapat berupa perangkat keras (*hardware*) seperti buku, modul, dan alat bantu pembelajaran dan perangkat lunak (*software*). Dalam penelitian ini pengembangan diartikan sebagai suatu proses menghasilkan produk baru pendidikan yang berupa buku panduan praktikum.

**b. Prosedur Pengembangan**

Proses dalam mengembangkan produk buku panduan praktikum menggunakan 10 langkah pada metode *R&D* dari *Borg and Gall* (2003) dengan tingkat kesulitan level 4 (meneliti dan menguji untuk menciptakan produk yang belum ada) yang secara detail digambarkan pada gambar 1 di bawah:



**Gambar 1.** Langkah *R&D* dari *Borg and Gall*

Menurut Sugiyono (2019) proses pengembangan tersebut merupakan dua tahapan utama yakni tahap penelitian dan pengembangan:

1. Tahap Penelitian

a. Potensi dan Masalah

Potensi menurut Sugiyono (2019) adalah segala sesuatu yang memiliki kapasitas apabila dikembangkan akan mempunyai nilai tambah. Dalam penelitian ini jika dikembangkan buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan akan memiliki nilai tambah bagi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto.

b. Studi Literatur dan Pengumpulan Informasi

Studi literatur dan pengumpulan informasi dilakukan untuk mendapatkan semua informasi yang berkaitan dengan buku panduan praktikum, *software* aplikasi statistika, dan mata kuliah yang terkait.

2. Tahap Pengembangan

a. Perencanaan/Rancangan Produk

Perancangan produk adalah suatu proses untuk membuat produk baru yang yang dapat digunakan oleh masyarakat. Pertimbangan utama dari perencanaan produk baru adalah efektivitas dan efisiensi. Efektifitas berarti jika produk tersebut digunakan dapat

mencapai tujuan pada gradasi yang tinggi. Jadi efektif terkait derajat pencapaian tujuan. Efektifitas dari produk penelitian ini adalah merupakan produk baru bagi mahasiswa Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto yang biasanya praktik analisis statistiknya pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan menggunakan *software* yang hanya dengan perintah *klik and drag* menjadi perintah dalam bentuk koding sehingga dapat meningkatkan daya berpikir mahasiswa. Sedangkan efisien jika produk tersebut dibuat dengan biaya yang murah dan dalam waktu yang singkat. Produk dalam penelitian ini menggunakan *software open source* yang lebih murah dibandingkan dengan *software* berlisensi.

b. Validasi Isi (Materi) dan Desain (Media)

Tahapan ini, produk divalidasi oleh ahli isi (materi) dan ahli desain (media). Ahli isi (materi) dan ahli desain (media) dapat memberi masukan pada tahapan ini.

c. Revisi Isi (Materi) dan Desain (Media)

Setelah produk divalidasi isi (materi) dan desain (media) yang mana dapat berupa masukan selanjutnya pada tahap ini dilakukan revisi isi (materi) dan desain (media) jika ada. Jika tidak ada revisi maka dilakukan tahap berikutnya.

d. Pembuatan Produk.

Produk adalah hasil akhir dari proses produksi yang selanjutnya digunakan untuk memenuhi atau memuaskan kebutuhan atau keinginan masyarakat. Oleh karena itu penelitian pengembangan harus menghasilkan produk. Jadi hasil akhir dari penelitian pengembangan yang utama adalah produk yang dihasilkan bukan laporan. Produk dari penelitian ini adalah buku panduan praktikum berbasis *software R*.

e. Uji Coba Terbatas

Uji Coba Terbatas dilakukan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum. Pada Uji Coba Terbatas menggunakan 8 mahasiswa sebagai responden, sebagaimana *Borg and Gall* dalam Sugiyono (2019) menyatakan bahwa produk diuji lapangan secara terbatas (*preliminary field testing*) dilakukan menggunakan 6 - 12 subyek. Jika pada uji ini belum memperoleh buku panduan praktikum yang baik atau layak digunakan dilakukan revisi produk 1, tetapi jika sudah mendapatkan produk buku panduan yang baik atau layak digunakan selanjutnya dilakukan uji lapangan utama.

f. Uji Lapangan Utama.

Uji Lapangan Utama dilakukan masih dalam rangka mengetahui respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum. Pada Uji Lapangan Utama menggunakan 10 mahasiswa sebagai respondennya, sebagaimana *Borg and Gall* dalam Sugiyono (2019) menyatakan bahwa produk diuji coba lapangan utama (*main field testing*) dilakukan menggunakan 5 - 15 subyek. Jika pada uji ini belum memperoleh buku panduan praktikum yang baik atau layak digunakan dilakukan revisi produk 2, tetapi jika sudah mendapatkan produk buku panduan yang baik atau layak digunakan selanjutnya dilakukan uji lapangan operasional.

g. Uji Lapangan Operasional

Uji Lapangan Operasional dilakukan untuk mendapatkan respon mahasiswa pada tahap akhir. Pada Uji Lapangan Operasional **direncanakan** menggunakan 40 mahasiswa sebagai responden, sebagaimana *Borg and Gall* dalam Sugiyono (2019) menyatakan bahwa produk diuji lapangan operasional (*operational field testing*) dilakukan menggunakan 30 - 100 subyek. Jika buku panduan praktikum dalam uji ini sudah baik atau layak maka siap digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Jika belum baik atau layak maka buku panduan praktikum direvisi terlebih dahulu baru digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

**c. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Purwokerto. Lokasi ini dijadikan tempat untuk penelitian dengan alasan untuk Mata Kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan belum memiliki buku panduan praktikum. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan mulai 1 Mei – 31 Juli 2021.

#### d. Teknik Penetapan Responden.

Responden dalam penelitian ini ditetapkan secara acak untuk kelas yang diajar dengan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* dan yang tidak. Satu kelas yang telah menempuh mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan dan dibelajarkan dengan menggunakan buku panduan praktikum dan satu kelas yang lain tidak menggunakan buku panduan praktikum dengan yang diberikan soal hasil belajar yang sama. Responden ini sekaligus digunakan sebagai wilayah penelitian. Kesimpulan hasil nantinya hanya berlaku pada responden yang digunakan sebagai penelitian ini saja, dalam arti lain tidak digeneralisasikan untuk wilayah yang lebih luas.

#### e. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Richey and Klein dalam Sugiyono (2019) pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan bahwa data yang akan dikumpulkan oleh peneliti tergantung pada rumusan masalah dan hipotesis. Oleh karena itu pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan teknik dan instrumen penelitian berikut:

##### 1. Observasi

Observasi biasa diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan sistematis atas fenomena-fenomena yang diselidiki. Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang potensi dan masalah dalam rangka menganalisis kebutuhan dan mendapatkan permasalahan.

##### 2. Dokumen

Dokumen merupakan sesuatu yang tertulis atau tercetak dan segala benda yang mempunyai keterangan-keterangan dipilih untuk dikumpulkan, disusun, disediakan atau untuk disebar. Dokumen dalam penelitian ini merupakan instrumen penelitian berupa buku panduan praktikum berbasis *software R* yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dalam kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) Diseminasi Penelitian Dasar Pengembangan Program Studi dengan narasumber ahli di bidang Statistika dan *Software R* yaitu Prof. Dr. rer. nat. Dedi Rosadi, S.Si., M.Sc dari Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.

##### 3. Angket/Kuesioner

~~Instrumen penelitian yang berupa angket atau sering disebut kuesioner merupakan teknik untuk pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2019).~~ Instrumen angket pada penelitian ini berupa angket penilaian ahli media (desain/konstruksi), penilaian ahli isi (materi), angket penilaian dosen pengampu Mata Kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang sudah berpengalaman, serta angket respon mahasiswa Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto yang sedang atau telah menempuh Mata Kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dengan jawaban pernyataan menggunakan skala *Likert* 1-5 (Sugiyono, 2009) sebagai berikut:

STB	=	Sangat Tidak Baik	diberi skor	1
TB	=	Tidak Baik	diberi skor	2
CB	=	Cukup Baik	diberi skor	3
B	=	Baik	diberi skor	4
SB	=	Sangat Baik	diberi skor	5

Selanjutnya instrumen angket penilaian media (desain/konstruksi) oleh ahli media, penilaian isi (materi) oleh ahli materi, dan penilaian dosen pengampu yang pernah mengampu mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan serta respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum mengacu pada aspek penilaian dari Sumarli,dkk (2017). Aspek penilaian ahli isi (materi) dan dosen pengampu dari Sumarli, dkk (2017) seperti tabel 1.

**Tabel 1. Aspek Penilaian Ahli Materi dan Dosen Pengampu**

No	ASPEK PENILAIAN
1	Cakupan Materi
2	Akurasi Materi
3	Kemutakhiran Materi
4	Memacu Keingintahuan
5	Penyajian
6	Keterlaksanaan Praktikum

Sedangkan untuk aspek ahli media (desain/konstruksi) sebagaimana disajikan dalam tabel 2 di bawah.

**Tabel 2. Aspek Penilaian Ahli Media**

No	ASPEK PENILAIAN
1	Tampilan Umum
2	Penyajian
3	Bahasa/Keterbacaan

Instrumen angket terakhir berupa respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum yang telah digunakan dalam pembelajaran mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sebagaimana mengacu juga pada Sumarli, dkk (2017) tersaji pada tabel 3.

**Tabel 3. Aspek Penilaian Respon Mahasiswa**

No	ASPEK PENILAIAN
1	Memacu Keingintahuan
2	Penyajian
3	Tampilan Umum
4	Bahasa/Keterbacaan
5	Keterlaksanaan Praktikum

Instrumen aspek penilaian terhadap media (desain/konstruksi), materi (isi), dosen pengampu dan respon mahasiswa telah diuji validitas dan reliabilitasnya oleh Sumarli, dkk (2017) sehingga tidak diuji kembali dalam penelitian ini.

#### 4. Tes

Tes merupakan suatu teknik atau cara yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran yang hasilnya diberi skor dan nilai. Dalam penelitian ini digunakan tes hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan. Tes dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar mahasiswa yang dibuat oleh peneliti dan telah digunakan beberapa kali untuk pengambilan data hasil belajar mahasiswa Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto pada pembelajaran Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

#### f. Teknik Analisis Data

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan statistik deskriptif yaitu menganalisis dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Termasuk dalam statistik deskriptif diantaranya adalah penyajian data dalam tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean, desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, serta perhitungan persentase. Secara rinci analisis data pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Untuk menjawab pertanyaan rumusan permasalahan pertama yaitu bagaimana kelayakan buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dari segi media (desain/konstruksi) dan segi isi (materi) oleh ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu dianalisis dengan menggunakan perhitungan persentase pada setiap aspek penilaian. Persentase perhitungan skor setiap aspek penilaian ditentukan yakni skor total dari keseluruhan pada setiap aspek adalah 25. Perhitungan persentase data skor kelayakan buku panduan praktikum pada setiap aspek akan ditentukan oleh formula

$$P = \frac{\text{Skor Perolehan Responden}}{\text{Skor Total}} \times 100 \% \quad (1)$$

dengan  $P$  adalah persentase skor pada setiap aspek penilaian. Berikutnya ditentukan persentase skor rata-rata oleh ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu dengan formula

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \quad (2)$$

dengan

$\bar{x}$  = rata-rata persentase ahli media atau ahli materi atau dosen pengampu

$P$  = Persentase setiap aspek penilaian

$n$  = banyaknya aspek penilaian

Kemudian rata-rata kriteria persentase skor oleh ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu dihitung persentase rata-ratanya kembali dan dikonsultasikan pada kriteria persentase berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagaimana tabel 4.

**Tabel 4. Kriteria Skor Penilaian Berdasarkan BSNP**

No	SKOR	KRITERIA
1	81,25 % < Skor ≤ 100 %	Sangat Layak
2	62,50 % < Skor ≤ 81,25 %	Layak
3	43,75 % < Skor ≤ 62,50 %	Kurang Layak
4	25 % < Skor ≤ 43,75 %	Tidak Layak
5	Skor ≤ 25 %	Sangat Tidak Layak

2. Untuk menjawab pertanyaan pada rumusan permasalahan kedua yaitu bagaimana respon mahasiswa terhadap buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dianalisis menggunakan perhitungan persentase pada setiap aspek penilaian sebagaimana proses perhitungan sama dengan di point f.1 dengan  $\bar{x}$  adalah rata-rata skor respon mahasiswa. Kemudian rata-rata kriteria persentase respon mahasiswa dikonsultasikan pada kriteria persentase berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagaimana tabel 4 pada point f.1.
3. Untuk menjawab pertanyaan dari rumusan permasalahan ketiga yaitu bagaimana efektifitas buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan dianalisis menggunakan perhitungan rata-rata (mean) dan standar deviasi dari keseluruhan hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum (BPP) dan tidak. Selanjutnya disusun interval kategori penafsiran mean menggunakan standar nilai berskala 5 untuk menentukan keefektifan dari buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan

yang dikembangkan. Analisis deskriptif kuantitatif ini mengacu pada penelitian Khonita Firdaus (2016) pada penerapan aplikasi *mLibrary* yang menghasilkan konversi skor atau nilai keefektifan sebagaimana tabel 5 berikut.

**Tabel 5. Penafsiran Kategori Mean Berdasarkan Interval Skor**

Interval	Kategori
3,6 - 4,4	Sangat Efektif
2,7 - 3,5	Efektif
1,8 - 2,6	Cukup Efektif
0,9 - 1,7	Tidak Efektif
0,0 - 0,8	Sangat Tidak Efektif

Akan tetapi dalam penelitian ini menggunakan skor dalam interval skala 1 – 100. Setelah diperoleh skor hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan tidak, kemudian dihitung masing-masing rata-ratanya dan dibandingkan. Jika rata-rata hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum lebih besar daripada yang tidak maka dikatakan efektif, dan sebaliknya. Selanjutnya untuk lebih meyakinkan dilihat kategori keefektifan dari hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan tidak pada tabel penafsiran kategori rata-rata (mean). Untuk menentukan penafsiran kategori mean yang mana proses memperolehnya sebagaimana Khonita Firdaus (2016) tersebut dengan menghitung mean dan standar deviasi dari keseluruhan hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan tidak. Selanjutnya menentukan kategori interval mean menggunakan standar skor/nilai berskala 5 seperti tabel 6.

**Tabel 6. Interval Penafsiran Kategori Mean Hasil Belajar**

Interval	Kategori
$\bar{x} \geq \bar{X} + 1,5 SD$	Sangat Efektif
$\bar{X} + 0,5 SD \leq \bar{x} < \bar{X} + 1,5 SD$	Efektif
$\bar{X} - 0,5 SD \leq \bar{x} < \bar{X} + 0,5 SD$	Cukup Efektif
$\bar{X} - 1,5 SD \leq \bar{x} < \bar{X} - 0,5 SD$	Tidak Efektif
$\bar{x} < \bar{X} - 1,5 SD$	Sangat Tidak Efektif

Keterangan:

$\bar{x}$  = nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan buku panduan praktikum atau tidak.

$\bar{X}$  = nilai rata-rata gabungan hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan buku panduan praktikum dan tidak.

SD = Standar Deviasi

## HASIL

Bagian ini menyajikan hasil penelitian sebagaimana sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam pendahuluan. Berturut-turut penyajian hasil penelitian pada setiap permasalahan disajikan sebagai berikut.

### 1. Kelayakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

Kelayakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan ditetapkan berdasarkan hasil perhitungan prosentase skor angket ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan. Skor angket ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu dengan alat atau instrumen pengumpul data adalah angket dan buku panduan praktikum mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan yang menggunakan skala *Likert* 1 (Satu) sampai dengan 5 (Lima). Angket ahli media berisi pernyataan tentang tampilan

umum, penyajian, dan bahasa/keterbacaan dari Buku Panduan Praktikum mata kuliah Aplikasi Statistika Pendidikan diajukan untuk mengetahui baik atau tidaknya/layak atau tidaknya media yang digunakan. Sedangkan untuk mengetahui baik atau tidaknya/layak atau tidaknya materi yang diberikan pada Buku Panduan Praktikum mata kuliah Aplikasi Statistika Pendidikan diajukan angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang diajukan kepada ahli Statistika dan dosen pengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistika Pendidikan. Statistik hasil penelitian penilaian ahli media, materi, dan dosen pengampu dalam prosentase disajikan sebagaimana dalam tabel 7.

**Tabel 7. Penilaian Ahli Media, Ahli Materi, dan Dosen Pengampu**

No	Penilaian	Prosentase (%)
1	Ahli Media	93,33
2	Ahli Materi	96,67
3	Dosen Pengampu	96,67
<b>Rata-Rata</b>		<b>95,56</b>

2. Respon Mahasiswa Terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

Pada penelitian ini skor respon mahasiswa diperoleh dari penyebaran angket kepada mahasiswa Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto yang telah menempuh mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang menjadi responden penelitian ini. Angket penilaian respon mahasiswa dan buku panduan praktikum pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan digunakan sebagai alat atau instrumen pengumpulan data. Angket penilaian respon mahasiswa berisi pernyataan dengan opsi menggunakan skala Likert 1 (Satu) sampai dengan 5 (Lima). Pernyataan pada angket penilaian respon mahasiswa meliputi pernyataan-pernyataan apakah buku panduan praktikum dapat memacu keingintahuan, bagaimana penyajiannya, tampilan umumnya, bahasa/keterbacaannya, dan keterlaksanaan praktikum. Prosentase skor respon pada setiap aspek penilaian dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor Setiap Aspek}}{\text{Skor Total}} \times 100 \% \quad (3)$$

dengan  $P$  adalah prosentase skor setiap aspek penilaian.

Angket direspon oleh sebanyak 8 mahasiswa Tadris Matematika pada uji terbatas dengan hasil respon disajikan pada tabel 8.

**Tabel 8. Prosentase Setiap Aspek Penilaian pada Uji Terbatas**

No	Aspek Penilaian	Prosentase (%)
1	Memacu Keingintahuan	90
2	Penyajian	92,5
3	Tampilan Umum	95
4	Bahasa/Keterbacaan	92,5
5	Keterlaksanaan Praktikum	87,5
<b>Rata-rata</b>		<b>91,5</b>

Pada uji coba lapangan utama, hasil respon angket penilaian yang direspon oleh 10 mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto disajikan pada tabel 9 berikut ini.

**Tabel 9. Prosentase Setiap Aspek Penilaian pada Uji Lapangan Utama**

No	Aspek Penilaian	Prosentase (%)
1	Memacu Keingintahuan	82
2	Penyajian	86
3	Tampilan Umum	84
4	Bahasa/Keterbacaan	86
5	Keterlaksanaan Praktikum	84
<b>Rata-rata</b>		<b>84,4</b>

Adapun hasil perhitungan prosentase setiap aspek penilaian respon mahasiswa dan rata-rata prosentase aspek penilaian respon mahasiswa pada uji lapangan operasional sebagaimana pada tabel 10. Aspek respon mahasiswa pada uji lapangan operasional ini direspon oleh sebanyak 38 mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto.

**Tabel 10. Prosentase Setiap Aspek Penilaian pada Uji Lapangan Operasional**

No	Aspek Penilaian	Prosentase (%)
1	Memacu Keingintahuan	85,26
2	Penyajian	86,84
3	Tampilan Umum	84,74
4	Bahasa/Keterbacaan	86,84
5	Keterlaksanaan Praktikum	82,63
<b>Rata-rata</b>		<b>85,26</b>

### 3. Efektifitas Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan

Sebagaimana disebutkan dalam BAB III Metode Penelitian bahwa untuk mengetahui bagaimana efektifitas dari buku panduan praktikum berbasis software R dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif (Sugiyono, 2019). Efektifitas dari Buku Panduan Praktikum Berbasis *Software R* pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan dalam penelitian ini diukur berdasarkan pada rata-rata keseluruhan skor hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan yang tidak. Skor rata-rata hasil belajar tersebut selanjutnya dikonsultasikan dengan kriteria penafsiran kategori mean (rata-rata) yang mana untuk proses perhitungan memperoleh intervalnya sebagaimana oleh Khonita Firdaus (2016). Kriteria tersebut dalam penelitian ini ditentukan dari skor hasil belajar mahasiswa yang ditransformasikan ke dalam lima kategori yaitu sangat tidak efektif, tidak efektif, cukup efektif, efektif, dan sangat efektif yang mana hasil ini merupakan konversi skor mentah menggunakan skor standar berskala 5 (Arifin, 2012) berdasarkan keseluruhan skor hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan yang tidak. Untuk mengetahui efektif atau tidaknya buku panduan praktikum berbasis *software R* yaitu dengan membandingkan rata-rata skor hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* dibandingkan dengan yang tidak. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata hasil belajar yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* sebesar 77,5 dan nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan tidak menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* sebesar 68,8, sehingga dikatakan bahwa buku panduan praktikum berbasis *software R* adalah efektif.

Selanjutnya dikerjakan perhitungan konversi kriteria penafsiran kategori mean (rata-rata) yang mana proses memperolehnya sebagaimana oleh Khonita Firdaus (2016) dengan langkah pertama menentukan nilai rata-rata/mean gabungan ( $\bar{X}$ ) dan standar deviasi (SD) dari skor keseluruhan/gabungan hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum dan yang tidak. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan rata-rata/mean gabungan

( $\bar{x}$ ) sebesar 73,15 dan standar deviasi (SD) sebesar 19,09, sehingga diperoleh hasil perhitungan untuk menyusun interval konversi penafsiran mean sebagai berikut.

$$\bar{x} + 1,5 (SD) = 73,15 + 1,5 (19,09) = 101,78$$

$$\bar{x} + 0,5 (SD) = 73,15 + 0,5 (19,09) = 82,70$$

$$\bar{x} - 0,5 (SD) = 73,15 - 0,5 (19,09) = 63,60$$

$$\bar{x} - 1,5 (SD) = 73,15 - 1,5 (19,09) = 44,52$$

Oleh karena itu disusun penyajian konversi nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa ke dalam kategori keefektifan sebagaimana pada tabel 11.

**Tabel 11. Konversi Rata-Rata Nilai Hasil Belajar ke dalam Kategori Keefektifan**

No	Rata-rata Nilai Hasil Belajar ( $\bar{x}$ )	Kategori Keefektifan
1	$\bar{x} > 101,78$	Sangat Efektif
2	$82,70 < \bar{x} \leq 101,78$	Efektif
3	$63,60 < \bar{x} \leq 82,70$	Cukup Efektif
4	$44,52 < \bar{x} \leq 63,60$	Tidak Efektif
5	$\bar{x} \leq 44,52$	Sangat Tidak Efektif

## PEMBAHASAN

Data dari hasil atau temuan penelitian dianalisis dan dikaji pada setiap bagian permasalahan yang diangkat yakni sebagai berikut.

### 1. Kelayakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

Rata-rata prosentase dari skor angket ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu mata kuliah Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan inilah yang kemudian digunakan sebagai indikator layak/baik atau tidaknya buku panduan praktikum yang dikembangkan. Hasil penelitian diperoleh prosentase skor penilaian ahli media sebesar 93,33 %, ahli materi adalah 96,67 %, dan dosen pengampu sebesar 96,67 % sehingga rata-rata skor dari tiga penilaian tersebut 95,56%. Rata-rata prosentase ini kemudian dikonsultasikan dengan kriteria skor penilaian berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang disajikan pada tabel 4. Rata-rata prosentase skor penilaian ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan sebesar 95,56% ini jika ditransformasikan berdasar kriteria skor penilaian berdasarkan BSNP maka termasuk dalam kategori sangat layak.

### 2. Respon Mahasiswa Terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan.

Hasil uji terbatas diperoleh rata-rata prosentase skor penilaian respon mahasiswa terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang dikembangkan sebesar 91,50%. Menurut kriteria skor penilaian berdasarkan BSNP prosentase itu termasuk dalam kategori kriteria sangat layak. Oleh karena itu tidak dilakukan revisi 1 setelah dilakukan uji coba terbatas. Dengan kata lain langsung dilanjutkan pada uji coba lapangan utama. Pembahasan difokuskan pada mengaitkan data dan hasil analisisnya dengan permasalahan atau tujuan penelitian.

Tabel 9 menunjukkan hasil perhitungan pada uji lapangan utama bahwa rata-rata prosentase skor penilaian respon mahasiswa terhadap Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan yang dikembangkan sebesar 84,40%. Menurut kriteria skor penilaian berdasarkan BSNP hasil tersebut termasuk dalam kategori interval sangat layak. Oleh karena hasil pada uji coba lapangan utama diperoleh bahwa buku panduan praktikum berbasis *software R* termasuk dalam kategori sangat layak maka tidak dilakukan revisi 2 dalam uji coba ini yaitu dilanjutkan pada langkah berikutnya yaitu uji coba lapangan operasional.

Berdasarkan hasil uji lapangan operasional yang disajikan pada tabel 10 diperoleh bahwa rata-rata prosentase skor penilaian respon mahasiswa terhadap Buku Panduan Praktikum

**Commented [A5]:** Belum ada pembahasan, yang membahas hasil penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu atau teori pendukung

Aplikasi Statistik Pendidikan yang dikembangkan sebesar 85,26%. Menurut kriteria skor penilaian berdasarkan BSNP prosentase tersebut termasuk dalam kategori sangat layak.

### 3. Efektifitas Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan

Berdasarkan perolehan rata-rata nilai hasil belajar yang pembelajarannya menggunakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sebesar 77,5. Skor rata-rata tersebut jika dikonsultasikan ke dalam tabel 11 maka didapatkan termasuk dalam kategori cukup efektif. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar dengan pembelajaran tidak menggunakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sebesar 68,80. Jika dikonsultasikan dengan tabel 11 maka rata-rata nilai hasil belajar tersebut masuk pada kategori cukup efektif juga. Berdasarkan tabel 11 juga dapat dijelaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* pada mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan secara umum tidak akan pernah diperoleh capaian sampai pada kategori level sangat efektif jika kategori didasarkan pada interval nilai skala 5 dikarenakan nilai maksimal pada interval nilai skala 1 – 100 adalah sebesar paling tinggi 100, sedangkan untuk dapat tercapai kategori sangat efektif nilainya harus di atas 100 yaitu nilai maksimal dari interval nilainya.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan temuan penelitian tersebut di atas maka dapat ditarik simpulan bahwa buku panduan praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan dosen pengampu mata kuliah praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan sangat baik atau sangat layak digunakan, buku panduan praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan berdasarkan respon mahasiswa Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Purwokerto yang telah menempuh mata kuliah praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan pada uji coba terbatas sangat baik atau sangat layak digunakan, pada uji coba lapangan sangat baik atau sangat layak digunakan, serta pada uji coba lapangan operasional didapatkan bahwa buku panduan praktikum berbasis *software R* juga sangat baik atau sangat layak digunakan, dan rata-rata nilai hasil belajar yang pembelajarannya menggunakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan termasuk pada kategori cukup efektif. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar yang pembelajarannya tidak menggunakan Buku Panduan Praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan juga termasuk pada kategori cukup efektif. Apabila dilihat dari kategori keefektifan, baik pembelajaran menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* maupun tidak maka tidak memiliki perbedaan karena sama-sama di dalam kategori cukup efektif. Namun demikian jika dibandingkan dari sisi besarnya nilai rata-rata menunjukkan bahwa pembelajaran mata kuliah Aplikasi Statistik Pendidikan yang menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* lebih efektif dibandingkan dengan yang tidak karena nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan buku panduan praktikum berbasis *software R* lebih tinggi dari yang tidak. Dengan demikian buku panduan praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan efektif digunakan dalam pembelajaran praktikum Aplikasi Statistik Pendidikan responden mahasiswa Tadris Matematika FTIK IAIN Purwokerto.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian Pendidikan Tinggi Islam Kementerian Agama Republik Indonesia yang telah memberikan dana melalui penelitian on going tahun 2021 IAIN Purwokerto sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

Commented [A6]: Tergambar jawaban dari 3 permasalahan yang diajukan

- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Islam Kementerian Agama RI.
- Firdaus, K. (2018). *Efektifitas Layanan Mobile Aplikasi "mLibrary" di Universitas Gadjah Mada*. Surabaya: Repository Universitas Airlangga.
- Gio, P. d. (2016). *Belajar Statistika dengan R (disertai beberapa contoh perhitungan manual)*. Medan: USU Press.
- Hadi, S. (2017). *Statistik Edisi Revisi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jawasi, d. (2018). Pengembangan Modul Praktikum SPSS pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Sains*. Batusangkar: IAIN Batusangkar.
- Nofiana, I. d. (2015). Pengembangan Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Teknologi Informasi Pendidikan, Vol. 3, No. 5*.
- Novitasari, D. H. (2020). *Basic Programming Using R*. Surabaya: Kota Tua.
- Rosadi, D. (2016). *Analisis Statistika dengan R*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sa'diyah N dan Yulistianti, H. (2018). Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Analisis Data pada Mata Kuliah Statistik dalam Meningkatkan Belajar Mandiri Mahasiswa. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 9(2)*, 198-203.
- Sudijono, A. (1987). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development) untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, dan Teknik*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumarli, d. (2017, September). Pengembangan Petunjuk Praktikum Fisika: Pengujian Jenis Kawat Konduktor Komersial. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika, Volume 2, Number 2*, 30-34.
- Tim. (2012). *Panduan Praktikum Dasar-Dasar Statistika*. Surabaya: Program Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
- Tim. (2015). *Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik*. Makasar: LKPP UNHAS.
- Tim. (n.d.). *Buku Petunjuk Praktikum Dasar Algoritma dan Pemrograman*. Malang: Laboratorium Komputasi dan Jaringan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Tim, L. (2016). *Buku Panduan dan Laporan Praktikum*. Riau: Laboratorium Komputer STIMIK AMIK Riau.
- Tim, P. (2006). *Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah tentang Pendidikan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI.