

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH FICTION*
PADA MATERI PELUANG UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII
DI SMP NEGERI 2 PURWOKERTO**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

oleh:
**IRNA MAIFATUR ROHMAH
1917407002**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2023**



PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya:

Nama : Irna Maifatur Rohmah

NIM : 1917407002

Jenjang : S-1

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Fiction* pada Materi Peluang Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Purwokerto, 13 Juni 2023

Saya yang menyatakan,



Irna Maifatur Rohmah

NIM.1917407002



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH FICTION* PADA
MATERI PELUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 2
PURWOKERTO**

yang disusun oleh Irna Maifatur Rohmah (NIM.1917407002) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada tanggal 3 Juli 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 3 Juli 2023

Disetujui oleh:

Penguji I/ Ketua Sidang

Penguji II/ Sekretaris Sidang

Muflihah, S.S, M.Pd

NIP. 197209232000032001

Pembimbing

Dr. Mutijah, S.Pd, M.Si

NIP. 197205042006042024

Maghfira Febriana, M.Pd.

NIP. 199402192020122017

Penguji Utama

Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.

NIP. 198011152005012004

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan Tadris



Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.

NIP. 198011152005012004



NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqasyah Skripsi Sdr. Ima Maifatur Rohmah
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Tadris

UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Ima Maifatur Rohmah
NIM : 1917407002
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Fiction* pada Meteri Peluang untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri untuk dimunaqasyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Demikian, atas perhatiannya saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 13 Juni 2023
Pembimbing,

Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
NIP. 197205042006042024

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH FICTION*
PADA MATERI PELUANG UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII
DI SMP NEGERI 2 PURWOKERTO**

IRNA MAIFATUR ROHMAH

NIM 1917407002

Abstrak: Matematika tidak hanya seputar hitung menghitung saja, namun juga menuangkan ide untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini erat kaitannya dengan komunikasi matematis. Namun realitanya siswa mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide yang dimilikinya. Media pembelajaran *flash fiction* diperkirakan dapat membantu masalah ini dalam proses pembelajaran. *Flash fiction* merupakan prosa yang sangat singkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Purwokerto. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Populasi dalam penelitian adalah kelas VIII SMP Negeri 2 Purwokerto yang terdiri dari 9 kelas dan sampel yang digunakan yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang kelas VIII valid serta pengembangan media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto. Hasil validasi media sebesar 93%, ahli materi 83,66% dan ahli bahasa 90,7% dengan kriteria sangat valid pada ketiganya. Respon terhadap produk berada pada kriteria sangat layak, yakni kelompok kecil sebesar 86,67% dan kelompok eksperimen sebesar 88%. Sedangkan respon guru 80% dengan kriteria layak. Efektivitas media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang ditunjukkan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yakni rata-rata skor *N-Gain* 0,59 lebih besar dari kelas kontrol dengan rata-rata skor *N-Gain* yakni 0,39. Untuk menguji hipotesis dikenakan uji *t independent sample* menunjukkan adanya perbedaan rata-rata skor *N-Gain* antara keduanya dengan diperolehnya nilai signifikansi Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto.

Kata Kunci: *Flash Fiction*, Komunikasi Matematis, Media Pembelajaran.

**DEVELOPMENT OF FLASH FICTION LEARNING MEDIA
ON OPPORTUNITY MATERIAL TO IMPROVE
MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS OF GRADE VIII STUDENTS
AT SMP NEGERI 2 PURWOKERTO**

IRNA MAIFATUR ROHMAH

NIM 1917407002

Abstract: *Mathematics is not only about counting, but also about expressing ideas to solve problems. This is closely related to mathematical communication. However, in reality, students have difficulty in conveying their ideas. Flash fiction learning media is expected to help this problem in the learning process. Flash fiction is a very short prose. This research aims to develop and produce flash fiction learning media on opportunity material to improve the mathematical communication skills of students in class VIII SMP Negeri 2 Purwokerto. This type of research is research and development using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The population in the study was class VIII SMP Negeri 2 Purwokerto consisting of 9 classes and the samples used were class VIII C as the experimental class and class VIII D as the control class. The results of this study are flash fiction learning media on grade VIII opportunity material is valid and the development of flash fiction learning media on opportunity material is effective for improving the mathematical communication skills of grade VIII students at SMP Negeri 2 Purwokerto. The results of media validation amounted to 93%, 83.66% material experts and 90.7% linguists with very valid criteria on all three. The response to the product was on very feasible criteria, namely a small group of 86.67% and an experimental group of 88%. While the teacher's response was 80% with decent criteria. The effectiveness of flash fiction learning media on opportunity material is indicated by the increase in mathematical communication skills of experimental class students, namely the average N-Gain score of 0.59 greater than the control class with an average N-Gain score of 0.39. To test the hypothesis, an independent sample t test, it shows that there is a difference in the average N-Gain score between the two with the Sig. (2-tailed) significance value of $0.000 < 0.05$, which means that H_0 is rejected and H_1 . So it can be concluded that flash fiction learning media on opportunity material is effective for improving the mathematical communication skills of class VIII students at SMP Negeri 2 Purwokerto.*

Keywords: *Flash Fiction, Mathematical Communication, Learning Media*

MOTTO

*Salah satu keberanian paling penting untuk dikuasai manusia adalah
keberanian untuk bangun pagi setiap hari*

(Wisnu Suryaning Adji)

dalam buku “Rencana Besar Untuk Mati Dengan Tenang”



PERSEMBAHAN

Tulisan yang tidak seberapa ini adalah hasil kerja keras dan semangat saya yang tidak akan bisa terwujud tanpa adanya mereka yang selalu mendoakan dan memberi dukungan. Dengan rasa syukur, karya ini saya persembahkan kepada:

Kedua Orang Tua. Karya ini salah satu tanda, bukti, kepercayaan, hormat, dan terima kasih yang *infinity*. Dengan demikian saya persembahkan karya ini kepada Ibu dan Bapak yang tidak lepas memberi dukungan, doa, kasih, dan sayang yang tidak mungkin hanya saya balas dengan karya ini. Namun semoga dengan karya ini Ibu dan Bapak memberi kepercayaan untuk bisa melakukan hal yang lebih membanggakan kalian. Semoga tidak ada kata menyesal telah melahirkan dan memfasilitasi saya.

Keluarga. Untuk keluarga yang tidak kalah berharga untuk saya, terima kasih atas semua doa dan dukungan selama ini. Karya ini bisa terealisasi salah satunya berkat kehadiran kalian. Maaf belum bisa membahagiakan dan selalu merepotkan.

Saya sendiri. Terima kasih sudah berani melawan rasa malas yang selalu ini selalu mengikuti kemanapun saya pergi. Terima kasih sudah berusaha untuk kembali meski seringkali kedistrak dan berlarian kesana kemari. Terima kasih sudah mau duduk untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih sudah mau membaca dan mencoba hal yang baru. Terima kasih, kamu hebat dan kamu bisa.

Terima kasih untuk semuanya. Saya bangga memiliki kalian meskipun kalian belum tentu bangga dengan saya.

PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT mengawali sebagai ungkapan rasa terima kasih penulis atas segala nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Fiction* pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto”**. Tak ketinggalan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai masterpiece manusia yang memberi contoh dan tauladan kepada kita dalam segala urusan di dunia maupun di akhirat.

Dalam penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Flash Fiction* dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto. Terlepas dari itu, tujuan utama dari penyusunan karya ilmiah ini yakni untuk memenuhi syarat mendapat gelar S1 di bidang ilmu pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

Sebagai *zoon politicon*, penulis menyadari dalam proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, baik yang bersifat materil maupun moril. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang saya hormati:

1. Prof. Dr. Moh. Roqib, M.Ag., Rektor UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Suwito, M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Suparjo, M.A., Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Prof. Dr. Subur, M.Ag., Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Dr. Hj. Sumiarti, M.Ag., Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

6. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto dan Penasehat Akademik yang telah memberi arahan dan bantuan untuk menyelesaikan studi ini.
7. Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang selalu mengingatkan deadline terkait perkuliahan yang menjadi pemicu penulis untuk menyelesaikan sesegera mungkin.
8. Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, masukan serta semangat kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini.
9. Segenap Dosen dan Staff Administrasi UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
10. Bapak Slamet, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Purwokerto atas kerjasama selama ini dalam membantu proses penulisan skripsi ini.
11. Ibu Devi Purnamasari, S.Pd., selaku guru matematika di SMP Negeri 2 Purwokerto yang telah membantu mengarahkan dan memberi motivasi selama melakukan penelitian.
12. Siswa/i kelas XI, VIII C dan VIII D SMP Negeri 2 Purwokerto yang telah membantu selama proses penelitian.
13. Kedua orang tua, dan kakak penulis yang selalu memberikan doa dan *support* yang tiada henti dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Keluarga besar Tadris Matematika Angkatan secara umum dan angkatan 2019 secara khusus yang telah bahu membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
15. Keluarga Besar Pondok Pesantren Nurul Iman, khususnya Abah KH. Muhammad Tohirin Amin Zaenal Mufti selaku pengasuh pondok pesantren Nurul Iman Pasir Wetan yang telah mencurahkan kasih sayangnya pada saya dan secara umum santri Beliau serta teman-teman yang selalu mendoakan (insha allah), terima kasih sudah memberikan ruang yang nyaman untuk penulis.
16. Teman-teman NIMedia.
17. Teman-teman, untuk semua yang pernah bertemu, bertegur sapa, satu almamater; keluarga besar Pondok Pesantren Nurul Iman, teman-teman Tadris

Matematika khususnya teman-teman TMA A 2019, dan semua yang pernah menjadi bagian cerita hidupku, terima kasih atas segala support yang kalian berikan meski kalian tidak menyadarinya. Karena salah satunya berkat kalian, celetukan, baik itu sadar maupun tidak sadar menggugah semangatku untuk melepaskan diri dari UIN SAIZU dengan jalur yang benar.

18. Tak lupa saya sendiri yang sudah menuntaskan rasa malas untuk hal ini, tugas akhir.
19. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang peneliti tidak dapat sebutkan satu persatu.

Dalam rengkuhan Allah SWT penulis berharap semoga segala kebaikan yang telah diberikan dapat menjadi amal yang baik, mendapat balasan dan rahmat Allah SWT. Dalam penyusunan skripsi ini tentulah banyak kekurangan. Kritik dan Saran sangat peneliti harapkan untuk perbaikan dan motivasi kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Purwokerto, 13 Juni 2023
Penulis



Irna Maifatur Rohmah
NIM. 1917407002

DAFTAR ISI

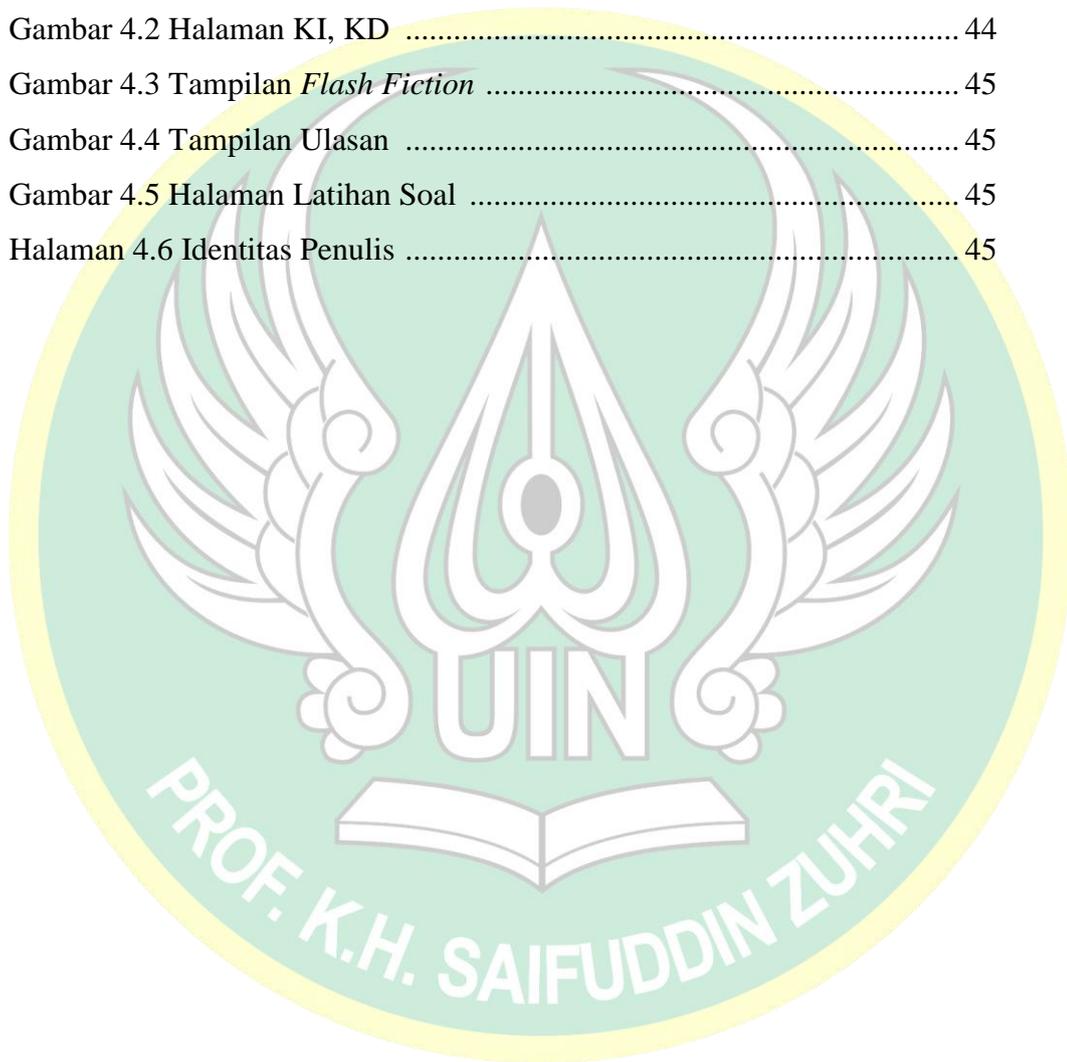
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN	i
PENGESAHAN	ii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iii
ABSTRAK INDONESIA	iv
ABSTRAK INGGRIS	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
E. Sistematika Pembahasan	8
BAB II : KAJIAN TEORI	10
A. Kerangka Teori	10
B. Penelitian Terkait	23
C. Kerangka Berpikir	25
D. Hipotesis	26
BAB III : METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Variabel dan Indikator Penelitian	30
C. Konteks Penelitian	31
D. Metode Pengumpulan Data	32
E. Metode Analisis Data	33
BAB IV : PEMBAHASAN	40
A. Penyajian Data	40
B. Analisis Data	41
C. Pembahasan	59
BAB V : PENUTUP	63
A. Simpulan	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kompetensi Dasar dan Indikator	31
Tabel 3.2 Pedoman Skor Penilaian Validasi Ahli	33
Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan Produk	34
Tabel 3.4 Pedoman Skor Penilaian Uji Coba Produk	34
Tabel 3.5 Pedoman Kelayakan Produk	35
Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	36
Tabel 3.7 Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis	37
Tabel 3.8 Kategori Skor <i>N-Gain</i>	39
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian dan Pengembangan	41
Tabel 4.2 Revisi Hasil Validasi Ahli	47
Tabel 4.3 Hasil Respon Siswa Kelompok Kecil	49
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Peserta Didik	50
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Guru Mapel Matematika	51
Tabel 4.6 Ringkasan Statistik Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.8 Ringkasan Statistik <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	53
Tabel 4.9 Sebaran Data Statistik Kelas Eksperimen	54
Tabel 4.10 Ringkasan Statistik Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	55
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	55
Tabel 4.12 Ringkasan Statistik <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol	56
Tabel 4.13 Sebaran Data Statistik <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol	56
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas	58
Tabel 4.15 Hasil Uji <i>t Independent Sample</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian	26
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE	27
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan	30
Gambar 4.1 Sampul Media	44
Gambar 4.2 Halaman KI, KD	44
Gambar 4.3 Tampilan <i>Flash Fiction</i>	45
Gambar 4.4 Tampilan Ulasan	45
Gambar 4.5 Halaman Latihan Soal	45
Halaman 4.6 Identitas Penulis	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Soal <i>Pre Test</i>	I
Lampiran 2 Soal <i>Pre Test</i>	II
Lampiran 3 Kunci Jawaban Soal <i>Pre Test</i>	III
Lampiran 4 Jawaban <i>Pre Test</i> Siswa Kelas Eksperimen	VI
Lampiran 5 Jawaban <i>Pre Test</i> Siswa Kelas Kontrol	VII
Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal <i>Post Test</i>	VIII
Lampiran 7 Soal <i>Post Test</i>	IX
Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal <i>Post Test</i>	X
Lampiran 9 Jawaban <i>Post Test</i> Siswa Kelas Eksperimen	XIII
Lampiran 10 Jawaban <i>Post Test</i> Siswa Kelas Kontrol	XIV
Lampiran 11 Hasil <i>Pre Test</i> , <i>Post Test</i> dan <i>N-Gain</i> Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	XV
Lampiran 12 Hasil <i>Pre Test</i> , <i>Post Test</i> dan <i>N-Gain</i> Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	XVI
Lampiran 13 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli dan Penilaian Siswa dan Guru	XVII
Lampiran 14 Angket Validasi Ahli Materi	XIX
Lampiran 15 Validasi Ahli Media	XXIII
Lampiran 16 Validasi Ahli Bahasa	XXVII
Lampiran 17 Hasil Validasi Ahli	XXXI
Lampiran 18 Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Kecil	XXXII
Lampiran 19 Angket Respon Penilaian Guru	XXXIV
Lampiran 20 Angket Respon Siswa Kelas Eksperimen	XXXVI
Lampiran 21 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	XXXVIII
Lampiran 22 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	XLII
Lampiran 23 Foto Pembelajaran	XLVI
Lampiran 24 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	XLVII
Lampiran 25 Media Pembelajaran <i>Flash Fiction</i>	XLVIII

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 (1) pendidikan adalah “usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.¹ Dalam bukunya, JS. Khairen menyampaikan bahwa pendidikan adalah mata elang peradaban manusia. Dengan tidak adanya pendidikan maka peradaban tidak akan semaju sekarang. Pendidikan ibarat mata elang yang tajam dan terbang di ketinggian sehingga bisa melihat banyak hal. Pendidikan menjadi hal yang tak lepas dari usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga pendidikan harus dibimbing dan dikembangkan agar luwes dengan perkembangan zaman.

Maka dari itu, pendidikan menjadi sebuah hal yang vital dalam kehidupan umat manusia. Hal ini karena dalam seluruh lapisan kehidupan membutuhkan peran pendidikan. Baik untuk kehidupan di dunia dan atau akhirat membutuhkan peran pendidikan.

Sama halnya dengan matematika yang juga merupakan komponen dari pendidikan nasional. Matematika merupakan salah bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.²

Menurut Janshon dan Rising dalam Russefendi:³

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), 1.

² Rostina Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: alfabeta, 2018), 2.

³ Nur Rahmah, “Hakikat Pendidikan Matematika,” *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2018): 3.

Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan dibuktikan kebenarannya adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.

Dari hal di atas tersirat jika matematika tidak sebatas menghitung belaka. Namun ada hal yang lebih dalam dari hitung menghitung saja yakni menaksir, menganalisis, merepresentasikan, menalar, dan masih banyak lagi. Maka dari itu, dari sajian awal yang abstrak harus bisa diolah menjadi simbol-simbol yang lebih mudah dipahami. Matematika juga merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga mau tidak mau dalam melakukan aktivitas sehari-hari memerlukan pikiran, nalar, serta keterampilan untuk mendapatkan jawaban dari masalah yang sedang dihadapi.

Meminjam istilah Aristoteles, manusia disebut sebagai *zoon politicon*, yang artinya tidak bisa lepas dari lingkungan sekitar dan akan terus berinteraksi. Proses interaksi tersebut dikatakan sebagai komunikasi. Di sinilah salah satu pentingnya pengomunikasian yang baik agar tidak terjadi kesenjangan maupun kesalahpahaman.

Alhasil komunikasi dibutuhkan untuk menyajikan permasalahan menjadi simbol agar lebih mudah dalam memecahkannya. Hal ini senada dengan kompetensi yang diharapkan dicapai dalam pendidikan matematika poin 4 yaitu: memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.⁴ Seirama pula dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa, *communication is an essential part of mathematics and mathematics education*, yang artinya adalah komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika.⁵

⁴ Permendikbud, "Permendikbud NO 14 Tahun 2018," *Journal of Chemical Information* 53, no. 9 (2018): 6.

⁵ Hodyanto, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," *AdMathEdu* 7, no. 1 (2017): 12.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluasi untuk mempertajam pemahaman.⁶ Sehingga dapat dikatakan komunikasi matematis merupakan salah satu *hard skill* yang dibutuhkan untuk menjembatani pemahaman seseorang terhadap orang lain. Kita tidak bisa memungkiri urgensi dan esensi komunikasi matematis dalam pendidikan matematika. Salah satunya yakni untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, rasional, pemecahan masalah, dan keterampilan dalam bersosialisasi melalui *writing and talking*.⁷

Namun di lapangan tidak jarang hal tersebut diabaikan begitu saja dan hanya mementingkan hitung menghitung. Hal ini senada dengan penuturan guru Matematika kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto, siswa seringkali bingung dalam menuangkan suatu kejadian ke dalam model atau kalimat matematika ketika menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa seringkali tidak memahami apa yang harus mereka paparkan terkait matematika. Siswa sendiri menuturkan jika mereka hanya mengikuti perhitungan yang diajarkan guru sebelumnya. Mereka tidak sepenuhnya mengerti apa yang sebenarnya mereka tulis dan hitung. Sehingga untuk menjelaskan ulang dan memberikan alasan terkait penyelesaiannya tidak bisa. Hal ini perlu dibenahi kembali demi perbaikan kualitas *out put* pendidikan.

Media yang digunakan di kelas yakni media Lembar Kerja Siswa (LKS) dan sesekali menggunakan buku terbitan kemendikbud yang di dalamnya materi dikemas dengan kurang menyeluruh dan tidak disebutkan asal muasalnya hanya perhitungan dan rumus yang abstrak. LKS juga menjadi patokan guru dalam menyampaikan materi. Dengan materi yang

⁶ Mokhammad Ridwan Yudhanegara Kurnia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), 83.

⁷ Utari Sumarmo Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, ed. Nurul Falah Atif (Bandung: Refika Aditama, 2017), 60.

tidak dijelaskan dari asal mulanya, menjadi panduan guru sehingga yang disampaikan pun kurang dapat masuk ke peserta didik. LKS kurang bisa memfasilitasi peserta didik dalam berinteraksi yang di sini berarti memaparkan alur materi baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini membuat paradigma peserta didik terhadap matematika tidak berubah, sulit dan abstrak.

Dengan itu dalam pembelajaran harus dikembangkan agar komunikasi matematis siswa dapat semakin meningkat. Dari survey PISA salah satunya yakni dengan merumuskan situasi matematis dengan membaca, memecahkan kode, dan membuat pengertian kalimat, pertanyaan, tugas, objek, gambar, atau animasi dalam bentuk sebuah model mental dari situasi. Dari hal itu dibutuhkan media untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang berpengaruh dalam menentukan pemahaman peserta didik. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk pesan pembelajaran.⁸ Oleh karenanya media pembelajaran dapat menjadi salah satu solusi yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Maman Suherman dalam salah satu video menyebutkan bahwa ada tiga hal yang tidak tertolak dalam dunia pendidikan, yakni hadiah, *games*, dan *story telling*. Hal ini menguatkan survey dari PISA yang salah satunya dengan membaca. Membaca dan *story telling* merupakan hal yang berkaitan. Keduanya mengandung cerita yang memiliki alur yang jelas. Kedua hal tersebut juga menjadi bagian dari fiksi.

Oleh karenanya, *flash fiction* menjadi salah satu media yang digunakan dalam penelitian ini. *Flash fiction* merupakan genre sastra di mana penulis menampilkan detail cerita dalam 500-1000 kata. Hal ini disampaikan oleh Augusto Antonio A. Aguila, "*Flash fiction, as a literary genre, is a type of fiction in which the writer shows all the necessary story*

⁸ Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, 6.

*details in 500-1000 words.*⁹ *Flash fiction* merupakan jenis sastra fiksi yang menampilkan detail yang diperlukan sekitar 500 – 1000 kata. Media yang menyenangkan dan inovatif dapat menjadi solusi dalam mengatasi hasil pembelajaran yang diinginkan. Dengan menggunakan karya sastra sebagai media pembelajaran dapat menjadi inovasi dan terobosan baru dalam pembelajaran matematika. Karya sastra dan matematika merupakan dua hal yang berlainan yang mana karya sastra bersifat dinamis sedangkan matematika bersifat paten. Jika keduanya dikemas dengan baik maka akan menghasilkan inovasi baru dan menggeser pandangan terhadap matematika yang dianggap sebagai ilmu yang serius menjadi ilmu menyenangkan. *Flash fiction* menjadi alternatif yang akan digunakan yang mana akan disajikan cerita yang dekat dengan masalah yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari. Selain itu, dalam flash fiction juga memuat nilai moral yang perlu dipahami yang berkaitan dengan materi yang disajikan. Sehingga produk yang dihasilkan yakni *flash fiction* yang menggabungkan matematika, sastra, dan nilai pendidikan karakter.

SMP Negeri 2 Purwokerto merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang ada di Purwokerto. Dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII di sekolah tersebut, diperoleh informasi yang mana pembelajaran di kelas VIII masih menggunakan cara konvensional dan menggunakan media berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) serta sesekali menggunakan tayangan *power point* dari guru. Di sisi lain, dalam salah satu *event* HUT SMP Negeri 2 Purwokerto, pada bulan Maret 2022 diadakan *Peluncur 72 Buku: Aksi Nyata Gerakan Literasi Sekolah*. Dari *event* tersebut tersirat jika SMP Negeri 2 Purwokerto memiliki kesadaran literasi yang baik.

Dari permasalahan tersebut, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *flash fiction* serta melakukan penelitian dengan judul,

⁹ Veronico N. Tarrayo, "What's in a Flash?: Teaching Reading and Writing (and beyond) through Flash Fiction," *English Language Teaching and Research Journal (ELTAR-J)* 1, no. 1 (2019): 10.

“Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Fiction* pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto”.

B. Definisi Operasional

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan hal esensial bagi manusia untuk berinteraksi dengan manusia lain. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematis, menyatakan permasalahan matematika yang muncul dalam peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa matematis, ke dalam simbol matematis, dan juga pemodelan matematis suatu permasalahan matematika.¹⁰ Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk menyampaikan ide matematika ke dalam tulisan maupun lisan.

2. Media Pembelajaran

Dilihat dari sisi bahasa, media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah memiliki arti “Perantara” atau “Penyalur”. Dengan demikian media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.¹¹

Gagne & Briggs mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran, yang terdiri dari buku, *tape recorder*, kaset, video, *video recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.¹² Dengan demikian, media pembelajaran merupakan suatu sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan pembelajaran guna memenuhi tujuan pembelajaran.

¹⁰ Habibah Turrosifah and Dori Lukman Hakim, “Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Matematika Sekolah,” *Sesiomadika* 2019 2, no. 1 (2020): 1990, <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>.

¹¹ Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, 4.

¹² Andi Kristanto, *Media Pembelajaran* (Surabaya: Bintang Sutabaya, 2016), 5.

3. *Flash Fiction*

Flash fiction merupakan sebuah prosa yang sangat singkat. *It seems that very short prose works have gradually developed as miniature narrative genre, variously called flash fiction.*¹³ Media ini merupakan pengembangan media pembelajaran melalui karya sastra dalam menyampaikan pesan yang diinginkan. Media ini berupa *flash fiction* atau cerita singkat, yang di dalamnya terkandung ilmu matematika yang ingin disampaikan. *Flash fiction* merupakan sebuah karya sastra yang ringkas serta memiliki susunan bahasa yang padat dan sederhana sehingga mudah dipahami oleh siswa.

C. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah validitas Media Pembelajaran *Flash Fiction* pada Materi Peluang Kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto?
2. Bagaimana efektivitas Media Pembelajaran *Flash Fiction* pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto?

D. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Mengetahui validitas media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto

¹³ Tarrayo, "What's in a Flash?: Teaching Reading and Writing (and beyond) through Flash Fiction," 10.

- b. Mengetahui efektivitas media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan serta mengembangkan pola pikir peneliti beserta pembaca terkait pengembangan media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Peneliti

Memberi pengalaman dan pengetahuan terkait pengembangan media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto.

2) Bagi Pendidik

Sebagai bahan pertimbangan untuk digunakan dalam proses pembelajaran materi peluang dengan media *flash fiction* guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

3) Bagi Siswa

Menambah wawasan dan pengetahuan siswa sehingga kemampuan komunikasi matematisnya mengalami peningkatan.

E. Sistematika Pembahasan

Guna menggambarkan rancangan kerangka isi skripsi dengan lebih detail terhadap pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini, maka penulis akan mendeskripsikan sistematika, yaitu:

Bagian pertama, dari skripsi ini memuat Halaman Judul, Halaman Pernyataan Keaslian, Halaman Pengesahan, Halaman Nota Dinas Pembimbing, Abstrak, Halaman Motto, Halaman Persembahan dan Halaman Kata Pengantar, Daftar Isi yang menerangkan aspek bahasan dari

isi skripsi secara komperhensif, Daftar Tabel, Daftar Gambar serta Daftar Lampiran.

Bagian Kedua, memuat pokok-pokok permasalahan yang dibahas yang terdiri dari lima bab.

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan memuat pola dasar penyusunan dan langkah penelitian yang meliputi latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian pustaka, dan sistematika pembahasan.

BAB II BERISI LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi landasan teori dari penelitian yang dikemas dalam sub bab-sub bab yang meliputi kerangka teori, penelitian terkait, kerangka berfikir, dan hipotesis.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi hal yang meliputi jenis penelitian, variabel dan indikator, konteks penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data. Dari metode penelitian ini akan diperoleh data tentang pengembangan media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini meliputi hal yang dilakukan dan pembahasan hasil penelitian. Hal ini dikupas dalam sub bab: penyajian data, analisis data, dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Bagian terakhir ini berisi penutup. Dalam bab ini berisi simpulan dan saran.

Bagian ketiga dari skripsi ini merupakan bagian akhir yang di dalamnya akan disertakan pula daftar pustaka, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup. Demikian rancangan kerangka isi skripsi yang penulis susun untuk memudahkan pembaca dalam menyimak dan memahami skripsi ini.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Secara bahasa, komunikasi berasal dari bahasa Latin, *communicatio* yang diturunkan dari kata *communis* yang berarti membuat kebersamaan atau membangun kebersamaan antara dua orang atau lebih.¹⁴ Kebersamaan di sini dapat diartikan dengan berbagi, yakni pemahaman bersama melalui pertukaran pesan. Pertukaran pesan yang dilakukan harus dapat dimengerti satu sama lain dan dapat diterima sehingga tercipta komunikasi dengan baik. Dari sini komunikasi dapat diartikan suatu interaksi antara dua orang atau lebih untuk menyampaikan ide, gagasan, pesan agar orang lain mengerti apa yang dimaksud tersebut.

NCTM mendefinisikan komunikasi matematika sebagai suatu cara siswa dalam mengungkapkan ide atau gagasan matematis baik dengan lisan, tulisan, diagram, gambar, menyatakan benda, simbol matematika, dan menyajikan dalam bentuk aljabar.¹⁵ Menurut Romberg dan Chair, komunikasi matematik yakni menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, menjelaskan dan

¹⁴ nur fauziah Siregar, "Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," *Logaritma* 06 (2019): 77.

¹⁵ Turrosifah and Hakim, "Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Matematika Sekolah," 1185.

membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.¹⁶ Schoen, Bean, dan Zibarth mengemukakan bahwa komunikasi matematis ialah kemampuan menjelaskan algoritma dan cara unik menyelesaikan pemecahan masalah, mengkonstruksi, dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik, memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.¹⁷ Kemampuan komunikasi matematis menekankan pada kemampuan siswa dalam menyatakan permasalahan matematika yang muncul dalam peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa matematis, simbol matematis, dan pemodelan matematis suatu permasalahan matematika serta gambaran ide atau gagasan matematis siswa.¹⁸ Singkatnya, komunikasi matematika merupakan suatu kemampuan untuk mengekspresikan ide matematika dalam bentuk tulisan maupun lisan baik dalam menalar serta memecahkan masalah.

Dalam komunikasi ada dua unsur penting yang harus dimiliki, yakni berbicara dan menulis. Jika seseorang memiliki dua kemampuan ini, dapat dikatakan orang tersebut memiliki kemampuan untuk berkomunikasi. Sama halnya dalam matematika, komunikasi matematika juga memiliki dua bentuk, komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan dapat berbentuk diskusi dan menjelaskan sedangkan komunikasi secara tulisan berupa mengungkapkan ide matematika melalui gambar/grafik, tabel, persamaan atau bahasa sendiri.¹⁹

Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar dalam matematika yang esensial bagi siswa sekolah menengah. Alasan yang mendasari pentingnya komunikasi matematis yakni:²⁰

¹⁶ Hodiyanto, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," 11.

¹⁷ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 60.

¹⁸ Turrosifah and Hakim, "Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Matematika Sekolah," 1185.

¹⁹ Hodiyanto, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," 11.

²⁰ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 59.

- a. Kemampuan komunikasi matematis tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika.
- b. Pada dasarnya matematika adalah bahasa simbol yang efisien, teratur, dan berkemampuan analisis kuantitatif.
- c. Komunikasi matematis merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan mengases matematika.
- d. Komunikasi matematis merupakan sentral dalam merumuskan konsep strategi matematika.
- e. Komunikasi matematis merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik dan merupakan wadah bagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain.
- f. Komunikasi matematis banyak digunakan dalam beragam konten matematika dan bidang studi lainnya.

NCTM menuturkan bahwa tujuan pengembangan komunikasi matematis dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:²¹

- a. Mengorganisasikan dan menggabungkan cara berpikir matematis, mendorong belajar konsep baru dengan cara menggambar objek, menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol matematis.
- b. Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara keheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-teman, guru, dan orang lain.
- c. Menganalisis dan mengevaluasi berfikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain.
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematis secara benar.

Indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu:²²

²¹ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 61.

²² Kurnia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 83.

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- d. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- g. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.

Sedangkan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis secara tulisan menggunakan indikator berikut ini:²³

1. Kemampuan menyatakan situasi masalah ke dalam gambar atau grafik (menggambar).
2. Kemampuan menyatakan situasi masalah ke dalam bentuk model matematika (ekspresi matematika).
3. Kemampuan menjelaskan penyelesaian ide-ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan ke dalam model matematika tersebut dalam bentuk penulisan secara matematik (menulis).

NCTM, merumuskan indikator yang dapat digunakan dalam mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam belajar matematika sebagai berikut:²⁴

1. Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik, dan ekspresi aljabar.
2. Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis.
3. Menjelaskan ide dan definisi matematis.

²³ Siregar, "Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," 71.

²⁴ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 62.

4. Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis.
5. Mendiskusikan ide-ide matematis dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan.
6. Menghargai nilai, notasi matematis, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Rincian lain dikemukakan oleh TIM PPPG Matematika sebagai berikut:²⁵

1. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram.
2. Mengajukan dugaan.
3. Melakukan manipulasi matematika.
4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.
5. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
6. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
7. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

LACOE, juga mengemukakan indikator komunikasi matematis sebagai berikut:²⁶

1. Merefleksi dan mengklarifikasi pemikiran tentang ide-ide matematika.
2. Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol.
3. Menggunakan keterampilan membaca, mendengarkan, mengevaluasi, menginterpretasikan ide-ide matematika.
4. Menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan.

²⁵ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 63.

²⁶ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 63.

Sedangkan menurut Sumarmo indikator komunikasi matematis dapat dirinci melalui beberapa kegiatan berikut:²⁷

1. Menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika.
2. Menjelaskan ide, dan model matematika.
3. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari.
4. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis.
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Indikator lain disampaikan oleh Kementerian Pendidikan Ontario sebagai berikut:²⁸

- a. *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat penjelasan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- c. *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Stacey dan William mengungkapkan cara untuk mengembangkan komunikasi matematis dalam pembelajaran dengan:²⁹

- a. Merumuskan situasi matematis dengan cara membaca, memecahkan kode, dan membuat pengertian kalimat, pertanyaan, tugas, objek,

²⁷ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 62.

²⁸ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 62.

²⁹ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 61.

gambar, atau animasi dalam bentuk sebuah model mental dari situasi.

- b. Memanfaatkan konsep matematis, fakta, prosedur, dan alasan dengan cara mengeluarkan sebuah solusi, menunjukkan pada saat pengerjaan melibatkan pencapaian solusi atau meringkas dan menyajikan hasilnya secara matematis.
- c. Menginterpretasikan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil secara matematis dengan cara membangun dan mengomunikasikan penjelasan dan pendapat-pendapat dalam kaitan dengan masalah.

Oleh sebab hal di atas, salah satu cara untuk mengembangkan komunikasi matematis yakni menggunakan media. Media dalam hal ini yakni media pembelajaran guna menyampaikan informasi secara efektif atau bisa dikatakan sebagai perantara.

2. Media Pembelajaran

National Education Association (NEA) mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut.³⁰ Fleming menyebutkan media dengan istilah mediator yang diartikan sebagai penyebab atau alat yang turut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya.³¹ Di sini mediator dimaksudkan sebagai perantara dalam suatu hubungan agar efektif antara kedua belah pihak. Singkatnya, media diartikan sebagai suatu hal atau benda yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan informasi dengan efektif.

Menurut Winkel, media pembelajaran adalah suatu sarana non personal yang digunakan atau disediakan oleh pengajar, yang memegang peranan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan instruksional.³² NEA mengungkapkan bahwa media

³⁰ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, 1st ed. (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), 28.

³¹ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, 28.

³² Kristanto, *Media Pembelajaran*, 5.

pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi keras.³³ Brown mengungkapkan media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi terhadap efektivitas pembelajaran.³⁴ Media pembelajaran dapat dikatakan sebagai perantara untuk mengkomunikasikan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.

Tentunya penciptaan media pembelajaran bukan sedakar dibuat belaka, namun memiliki fungsi tertentu yang diharapkan. Berikut merupakan fungsi media pembelajaran yaitu:³⁵

1. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar.
2. Penafsiran yang berbeda dapat dihindari.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
4. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
5. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
6. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
7. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
8. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
9. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

Selain itu, dengan adanya media pembelajaran diciptakan dengan mengusung manfaat yang terkandung di dalamnya. Manfaat praktis dari media pembelajaran dalam proses pembelajaran, yaitu:³⁶

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.

³³ Kristanto, *Media Pembelajaran*, 5.

³⁴ Kristanto, *Media Pembelajaran*, 6.

³⁵ Kristanto, *Media Pembelajaran*, 10.

³⁶ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, 44.

- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya, dan kemungkinan peserta didik untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

Pembuatan media yang tidak selalu memakan waktu yang sedikit tentunya didasarkan pada beberapa prinsip agar media pembelajaran dapat digunakan. Berikut ini merupakan prinsip media pembelajaran yang harus diperhatikan, di antaranya:³⁷

1. Media yang digunakan oleh guru harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Media yang digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran.
3. Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi siswa.
4. Media yang digunakan harus memperhatikan efektivitas dan efisiensi.
5. Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya.

Rupa-rupa media yang ada pun beragam sesuai dengan basis yang ada dari subjeknya. Menurut Leshin, Pollock & Reigeluth media diklasifikasikan menjadi lima kelompok, yaitu:³⁸

- a. Media berbasis manusia (guru, insfrasruktur, tutor, main-peran, dan kegiatan kelompok).
- b. Media berbasis cetak (buku, penuntun, buku latihan, alat bantu kerja, dan lembaran lepas).
- c. Media berbasis visual (buku, alat bantu kerja, bagan, grafik, peta, gambar, transparansi, dan *slide*).

³⁷ Kristanto, *Media Pembelajaran*, 18.

³⁸ Kristanto, *Media Pembelajaran*, 23.

- d. Media berbasis audio-visual (video, film, program *slide-tape*, dan televisi).
- e. Media berbasis komputer (pengajaran dengan bantuan komputer, interaktif video dan *hypertext*).

Media dua dimensi diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu media grafis, media bentuk papan, dan media cetak.³⁹ Berikut ketiga media tersebut:

- a. Media grafis terdiri dari media grafis, sketsa, gambar, grafik, dan bagan.
- b. Media bentuk papan terdiri dari papan tempel, papan flannel, dan papan magnet.
- c. Media cetak terdiri dari buku pelajaran, surat kabar dan majalah, ensiklopedia, buku suplemen, dan pengajaran terprogram.

Dalam membuat media pun tidak sembarang. Tentunya ada standar dan batasan yang perlu diperhatikan serta menjadi syarat umum yang harus dimiliki. Kriteria umum yang dilakukan dalam pemilihan media, yaitu:⁴⁰

1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.
2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran.
3. Kesesuaian dengan karakteristik siswa.
4. Kesesuaian dengan teori.
5. Kesesuaian dengan gaya belajar siswa.
6. Kesesuaian dengan kondisi lingkungan, fasilitas pendukung, dan waktu yang tersedia.

Penciptaan media tentunya ditujukan untuk mempermudah proses pembelajaran, sehingga dalam tiap tahap pembuatannya harus berpegang pada prinsip yang sudah ada dalam penentuan media.

³⁹ Muhammad; Milawati; Darodjat; HarahapTuti Khairani; TahrimTasdin; Hasan, *Media Pembelajaran, Tahta Media Group*, 2021, 132.

⁴⁰ Kristanto, *Media Pembelajaran*, 90.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar perlu mempertimbangan prinsip berikut ini:⁴¹

- a. Tidak ada satu media pun yang paling baik untuk semua tujuan.
- b. Media adalah bagian integral dari proses pembelajaran.
- c. Media apapun yang hendak digunakan, sasaran akhirnya adalah untuk memudahkan belajar siswa.
- d. Penggunaan berbagai media dalam satu kegiatan pembelajaran bukan hanya sekadar selingan/pengisi waktu atau hiburan, melainkan mempunyai tujuan yang menyatu dengan pembelajaran yang berlangsung.
- e. Pemilihan media hendaknya objektif, yakni didasarkan pada tujuan pembelajaran, tidak didasarkan pada kesenangan pribadi guru.
- f. Penggunaan media sekaligus akan dapat membingungkan siswa.
- g. Kebaikan atau kekurangan media tidak tergantung pada kekonkritan dan keabstrakannya saja.

Dari beberapa hal yang telah disampaikan terkait media pembelajaran, mengacu pada ungkapan Maman Suherman, bahwa ada tiga hal yang tidak tertolak dalam dunia pendidikan, yakni hadiah, *games*, dan *story telling*. Hal ini menguatkan survey dari PISA yang salah satunya dengan membaca. Membaca dan *story telling* merupakan hal yang berkaitan. Keduanya mengandung cerita yang memiliki alur yang jelas. Kedua hal tersebut juga menjadi bagian dari fiksi. Sehingga sastra atau fiksi digunakan untuk media pembelajaran yang dikembangkan.

3. *Flash Fiction*

Flash fiction atau dalam bahasa Indonesia disebut fiksi mini, cerita singkat, cerita kilat atau cerita mini, merupakan karya sastra yang lebih singkat dari cerita pendek (cerpen). Cerita mini merupakan karya fiksi yang lebih singkat dan lebih ringkas dibandingkan dengan cerita

⁴¹ Kristanto, *Media Pembelajaran*, 110.

pendek atau cerpen yang mana lazimnya terdiri dari 250 sampai 1000 kata. *As a short form of storytelling, flash fiction (FF) does not have a clear definition as a genre in terms of length, for such varies from writer to writer and from editor to editor—one may say that a story be told in less than 100 words; another, less than 300 words or 1,500 words.*⁴²

Perbedaan pendapat terjadi di panjangnya cerita, yang pada intinya tidak mencapai 1500 kata. Di era digital dengan bahasa yang singkat, renyah, dan diksi yang khas *flash fiction* cocok sebagai genre sastra yang diminati. Dengan bahasanya yang singkat dan tajam, *flash fiction* menarik bagi pembaca remaja yang lebih menyukai gaya belajar visual.

Meski singkat, *flash fiction* merupakan cerita yang utuh, bukan penggalan cerita. *Flash fiction* harus mengandung unsur pembangun cerita pada umumnya seperti awalan, isi dan penutup. Unsur instrinsik yang dimiliki dalam *flash fiction* di antaranya yaitu penokohan, *setting*, konflik serta penyelesaian. *Flash fiction presumably has the elements of a classic story such as plot, setting, characters, point of view, conflict, and resolution.*⁴³ Seberapapun pendek atau panjangnya *flash fiction*, tetap memiliki unsur cerita klasik seperti alur, latar, penokohan, sudut pandang, konflik, serta resolusi. Jadi tidak terlalu jauh berbeda dengan karya sastra lain seperti cerpen. Dengan keterbatasan, *flash fiction* membawakan cerita dengan *to the point* dan tidak bertele-tele. Sehingga *flash fiction* lebih fokus pada tema dan alur yang sudah mencakup gambaran pertama, konflik, dan penyelesaian.

Unsur-unsur intrinsik yang membangun cerita fiksi di antaranya:⁴⁴

⁴² Tarrayo, "What's in a Flash?: Teaching Reading and Writing (and beyond) through Flash Fiction," 10.

⁴³ Tarrayo, "What's in a Flash?: Teaching Reading and Writing (and beyond) through Flash Fiction," 10.

⁴⁴ Dirfantara Hairuddin and Kartika Digna Radmila, "Hakikat Prosa Dan Unsur-Unsur Cerita Fiksi," *Jurnal Bahasa* 1, no. 1 (2018): 4.

a. Tokoh

Tokoh yaitu pelaku dalam karya sastra. Tokoh dibagi menjadi dua, yakni tokoh utama dan tokoh tambahan.

b. Alur

Alur yakni cerita yang berisi urutan kejadian, namun tiap kejadian itu hanya dihubungkan secara sebab akibat.

c. Konflik

Konflik yakni kejadian yang tergolong penting, sebagai unsur yang sangat diperlukan untuk membangun alur.

d. Latar

Latar adalah tempat dan waktu terjadinya cerita. Latar dibagi menjadi tiga: latar tempat, latar waktu, dan latar sosial. Dengan adanya latar, dapat memperkuat tema, menuntun watak tokoh, serta membangun suasana.

e. Penokohan

Penokohan yaitu cerita pengarang menggambarkan dan mengembangkan watak pelaku yang terdapat di dalam karyanya.⁴⁵

Dalam membentuk tokoh hal yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Perbuatan pelaku
2. Perkataan pelaku
3. Sikap pelaku dalam menghadapi masalah
4. Penilaian pelaku lain terhadap dirinya

f. Sudut pandang

Sudut pandang adalah posisi pengarang dalam membawakan cerita.⁴⁶ Sudut pandang dibedakan menjadi sudut pandang orang pertama, sudut pandang orang ketiga, sudut pandang pengarang sebagai pencerita, dan sudut pandang serba tahu.

⁴⁵ Juni Ahyar, *Apa Itu Sastra; Jenis-Jenis Karya Sastra Dan Bagaimanakah Cara Menulis Dan Mengapresiasi Sastra*, CV Budi Utama, 2019, 89.

⁴⁶ Ahyar, *Apa Itu Sastra; Jenis-Jenis Karya Sastra Dan Bagaimanakah Cara Menulis Dan Mengapresiasi Sastra*, 90.

g. Resolusi

Resolusi adalah kesimpulan konflik yang dialami dan memuaskan. Oleh karenanya, akhir cerita pada *flash fiction* perlu mendapat perhatian khusus.

Dalam penulisan *flash fiction* yang digunakan untuk media pembelajaran, penulis menggabungkan matematika, sastra, dan nilai moral yang berkaitan dengan materi. Sehingga *flash fiction* ini tidak hanya sebagai hiburan saja melainkan bisa digunakan untuk pembelajaran yang dilengkapi dengan nilai moral yang tersirat di dalamnya. Sehingga media ini secara tidak langsung menggabungkan kemampuan berpikir otak kanan dan otak kiri.

B. Penelitian Terkait

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan telaah terkait beberapa penelitian sebelumnya mengenai pengembangan media pembelajaran yang menggunakan sastra, antara lain:

Pertama, skripsi Dina Rahmawati yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Konteks Islami untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi SPLDV Kelas VIII” tahun 2021. Penelitian pengembangan ini menggunakan model *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation* (ADDIE). Produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran interaktif berbasis konteks islami dengan bantuan aplikasi *Adobe Flash CS6 profesional* yang di dalamnya terkandung materi SPLDV. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif valid dan layak serta efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan skor *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,73 yang lebih baik dari skor *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,29. Keterkaitan dengan penelitian Dina Rahmawati, yang akan dilakukan peneliti memiliki kesamaan dalam variabel yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa, namun peneliti akan mengembangkan media yang berbeda yaitu *flash fiction*.

Kedua, skripsi Laeli Asih Setiyani yang memiliki judul “Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital pada Materi Bangun Ruang untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa SMP Negeri 2 Mranggen Kabupaten Demak” pada tahun 2020. Laeli Asih Setiyani mengembangkan produk berupa komik digital pada materi bangun ruang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa SMP Negeri 2 Mranggen Kabupaten Demak. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa validasi media pembelajaran komik digital valid dan layak juga efektif dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Mranggen dengan skor *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,48 yang lebih baik dari skor *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,11. Keterkaitan dengan penelitian ini, peneliti akan mengembangkan media *flash fiction* yang memiliki kesamaan dengan komik dari sisi sastra, yaitu keduanya menggunakan alur cerita. Namun, yang akan peneliti lakukan yaitu menggunakan teks cerita yang berupa *flash fiction* sedangkan pada penelitian ini menggunakan komik yang identik dengan gambar dan percakapan. Variabel yang diteliti pun berbeda yang mana peneliti akan menggunakan variabel kemampuan komunikasi matematis sedangkan penelitian ini menggunakan pemahaman matematika.

Ketiga, tesis Arin Puspita Dewi Santosa dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Interaktif Materi Sudut dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa SD” pada tahun 2020. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation dan evaluation*). Pengembangan yang dilakukan yaitu mengembangkan komik digital interaktif pada materi sudut guna meningkatkan komunikasi matematis siswa SD. Hasil dari penelitian ini yaitu valid dan layak dan sangat efektif digunakan di kelas yang mana angket respon siswa sebesar 94% serta penilaian *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 21,87% pada kemampuan komunikasi matematis. Penelitian yang akan dilakukan, memiliki kesamaan

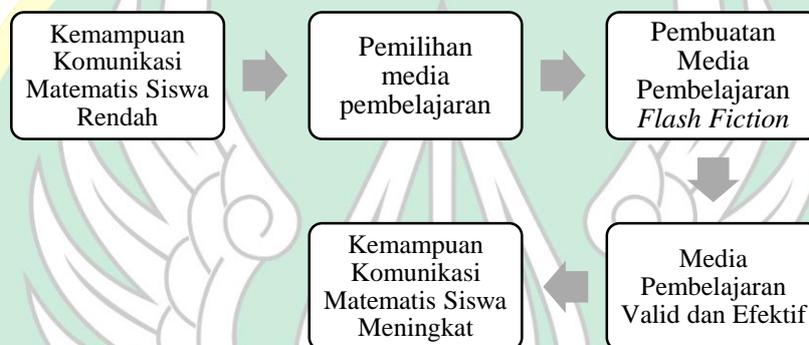
variabel yaitu kemampuan komunikasi matematis, namun memiliki perbedaan di tingkat pendidikan yang mana dalam penelitian ini pada tingkat SD sedangkan yang akan dilakukan pada tingkat SMP. Penelitian yang akan dilakukan menggunakan karya sastra dalam bentuk *flash fiction* sedangkan pada penelitian ini menggunakan komik digital yang keduanya memiliki kesamaan yaitu mengandung cerita namun berbeda dalam kemasannya.

Keempat, artikel jurnal Ziyana Endah Khairun Nisa dan Dwi Sulistiyaningsih dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Aritmarika Untuk Anak SMP/MTS Melalui Karya Sastra Berupa *Flash Fision*” pada tahun 2018. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 3D (*define, design dan development*). Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa media *flash fiction* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik akan kode, konsep, prinsip, dan operasi matematika yang sering membuat siswa kesulitan menyelesaikan soal. Pada penelitian yang akan dilakukan memiliki kesamaan yaitu menggunakan media *flash fiction* namun variabel yang digunakan berbeda yang mana pada penelitian ini menggunakan kemampuan pemahaman sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan kemampuan komunikasi matematis.

C. Kerangka Berfikir

Dari beberapa hal di atas, menilik di latar belakang masalah, siswa mengalami kesulitan dalam mengungkapkan apa yang diketahui baik tertulis maupun lisan. Sederhananya kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini tidak bisa dibiarkan saja dan menjadi belenggu dalam dunia pendidikan. Hal ini pula ditambah dengan penggunaan bahan ajar konvensional yang belum ada inovasi sehingga siswa mudah bosan serta metode andalan, metode ceramah. Dari itu, tidak ada salahnya jika membuat inovasi dalam hal media pembelajaran untuk mengatasi masalah yang bertalian dengan komunikasi. Menilik ungkapan Maman Suherman dalam suatu video bahwa pendidikan dalam hal ini siswa atau anak-anak

tidak menolak tiga hal, yang salah satunya adalah *story telling*. Oleh karena itu *flash fiction* dipilih sebagai inovasi dalam pembelajaran sebagai media pembelajaran untuk mengatasi masalah komunikasi matematis siswa. Penelitian ini akan menggunakan dua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemudian keduanya dikenakan *pre test* untuk mengetahui adanya perbedaan awal atau tidak. Setelah itu untuk kelas eksperimen dikenakan perlakuan dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash fiction* sedangkan kelas kontrol menggunakan bahan ajar konvensional. Lalu keduanya dikenakan *post test*.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

D. Hipotesis

Hipotesis yang akan diajukan pada penelitian ini yaitu:

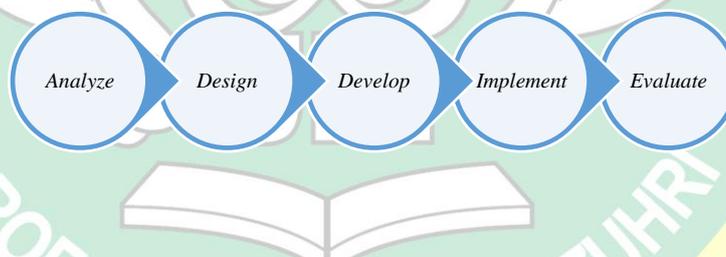
1. Media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang kelas VIII valid.
2. Media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan untuk mengembangkan, mengujicobakan, dan mengeksperimenkan produk yang dihasilkan. Penelitian pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁷

Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini berupa produk karya sastra *flash fiction* sebagai media pembelajaran dalam materi peluang dalam bentuk buku. Model pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE (*analyze, design, develop, implement, evaluate*). Model ini menjadi penyusun kegiatan yang sistematis mulai dari analisis kondisi kelas terkait perlunya pengembangan sampai dengan evaluasi produk.



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE

Model pengembangan yang akan dilakukan peneliti adalah model ADDIE yang mana tersusun dari lima tahap sebagai berikut:

a. Tahap *Analysis*

Tahap ini merupakan tahap pertama yang mana perlunya analisis pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: alfabeta, 2008), 297.

produk.⁴⁸ Dalam hal ini yang perlu dianalisis yaitu media pembelajaran untuk menentukan tujuan dari pengembangan produk, apakah perlu dilakukan pengembangan atau tidak sesuai dengan kondisi di lapangan. Analisis dilakukan melalui proses wawancara kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Purwokerto, Ibu Devi Purnamasari, S.Pd.

b. Tahap *Design*

Tahap ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut.⁴⁹ Langkah yang dilakukan yaitu:

1. Mengidentifikasi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan sumber belajar. Hal ini didapat dari silabus mata pelajaran matematika kelas VIII pada materi peluang.
2. Menentukan kerangka dan menyusun *flash fiction*.
3. Mengulas *flash fiction* dan mengaitkan dengan materi peluang.
4. Menyusun tampilan media.

c. Tahap *develop*

Tahap ini yaitu merealisasikan apa yang sudah disusun atau didapatkan dari tahap *design*. Dari hasil pada tahap *develop* yang berupa *flash fiction* dievaluasi oleh validator, yang di antaranya yaitu:

1. Uji materi

Uji ini dilakukan untuk memvalidasi isi materi yang disajikan dalam bentuk *flash fiction* yang telah dibuat oleh peneliti. Di sini ahli materinya yaitu dosen Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si. dan Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd..

⁴⁸ Albet Maydiantoro, "Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)," *Jurnal Metode Penelitian*, no. 10 (2019): 7.

⁴⁹ Albet Maydiantoro, "Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)," 7.

2. Uji bahasa

Ahli bahasa di sini memiliki peran dalam memvalidasi bahasa yang digunakan sudah menggunakan kaidah penulisan yang benar. Di sini ahli bahasa berasal dari dosen UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto Dr. Heru Kurniawan, S.Pd., M.A dan Muflihah, S.S., M.Pd..

3. Uji media

Ahli media berperan dalam memvalidasi *lay out flash fiction* yang digunakan. Ahli media di sini yaitu dosen UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd. dan Maghfira Febriana, M.Pd..

d. Tahap *implement*

Tahap ini dilakukan dengan mengimplementasikan produk dalam kelas secara nyata. Lalu uji produk dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu:

1. Uji coba kelompok kecil

Uji coba ini dilakukan siswa kelas IX SMP Negeri 2 Purwokerto sebanyak 9 siswa untuk mengetahui kelayakan produk serta mendapat masukan. Jika produk belum layak maka dilakukan revisi sedangkan jika layak maka dilanjutkan pada tahap uji coba lapangan.

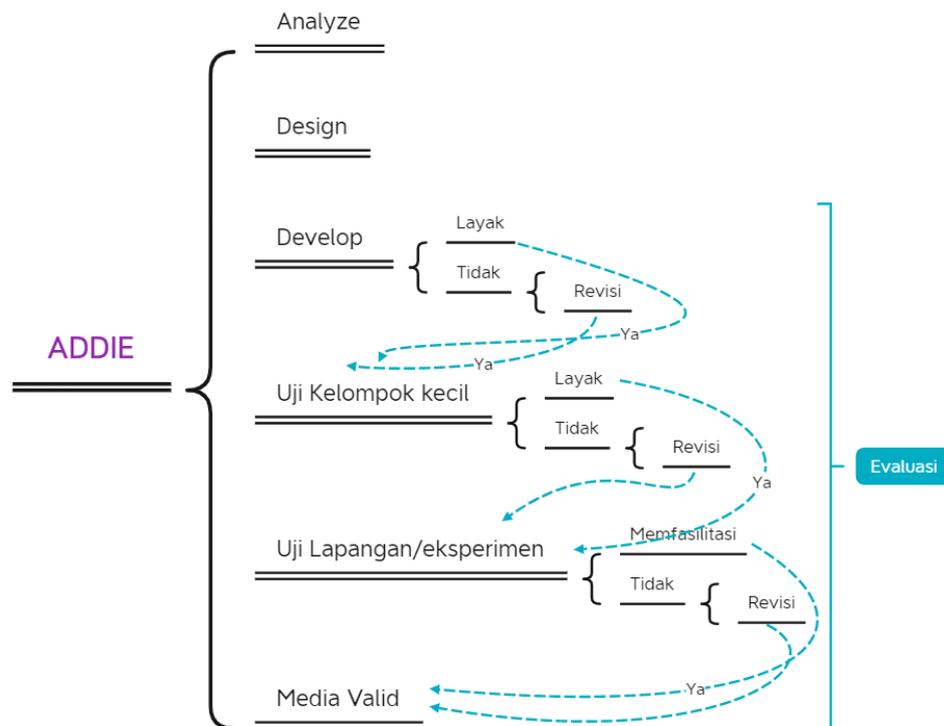
2. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilakukan pada kelas eksperimen (VIII C) dengan 32 siswa dan 32 siswa di kelas kontrol (VIII D) guna mengetahui efektivitas produk yang telah dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan memberi lembar *pre test* dan *post test* pada sebelum dan sesudah pembelajaran.

e. Tahap *evaluate*

Tahap ini dilakukan untuk memberikan umpan balik kepada pengguna produk. Tujuan evaluasi akhir yaitu mengetahui tingkat

keefektifan produk dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.



Gambar 3.2. Prosedur Pengembangan

B. Variabel dan Indikator

Dari berbagai indikator yang sudah dipaparkan sebelumnya, dalam penelitian guna mengukur kemampuan komunikasi diambil beberapa indikator yang sesuai dari masing-masing komponen pada standar komunikasi matematis sebagai berikut:

- Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.
- Menjelaskan ide, situasi atau relasi matematika secara lisan maupun tulisan.
- Menggunakan istilah, notasi, atau simbol matematika berdasarkan strukturnya untuk menyajikan ide.
- Menarik kesimpulan secara lisan maupun tulisan.

Materi yang diambil dalam penyusunan media pembelajaran *flash fiction* yaitu peluang kelas VIII semester II. Berikut ini merupakan cakupan materi peluang yang dipelajari di kelas VIII semester II dalam bentuk kompetensi dasar dan indikator.

Tabel 3.1 Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan
	Menentukan peluang teoritik dari suatu eksperimen

C. Konteks Penelitian

1. Lokasi dan waktu penelitian

SMP Negeri 2 Purwokerto dipilih menjadi tempat penelitian yang dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022-2023.

2. Populasi dan sampel

a. Populasi penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁰

Penelitian akan dilaksanakan di SMP Negeri 2 Purwokerto pada kelas VIII. Populasi dari penelitian ini adalah kelas VIII yang berjumlah 288 siswa yang terbagi menjadi 9 kelas yakni kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, VIII H, dan VIII I.

b. Sampel penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵¹ Teknik pengambilan sampel dibagi menjadi *probability sampling* dan *non-probability sampling*. Dalam penelitian ini yang digunakan yaitu *probability sampling* yakni *simple random sampling*. Untuk sampel diambil kelas VIII C

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, 80.

⁵¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, 81.

sebagai eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol dari populasi yakni kelas VIII SMP Negeri 2 Purwokerto. Sedangkan kelompok kecil akan dipilih kelas IX.

D. Metode Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data, metode yang digunakan yaitu:

a. Wawancara

Wawancara digunakan dalam merumuskan pendahuluan terkait informasi mendalam dari responden. Wawancara dilakukan kepada guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Purwokerto guna menyusun pendahuluan dalam menemukan masalah yang perlu diteliti.

b. Angket

Angket berupa daftar pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian (responden).⁵² Data ini digunakan untuk mengetahui penilaian validator, guru dan siswa terhadap produk yang telah dikembangkan.

c. Tes

Teknik tes merupakan pemberian soal/pertanyaan untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa dalam aspek kognitif. Tes ini diberikan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan sebelum dan sesudah diberi perlakuan yakni *flash fiction* yang berisi materi peluang.

Guna mendapatkan data, instrumen penelitian yang akan digunakan yaitu:

a. Instrumen pendahuluan

Instrumen yang digunakan dalam pendahuluan yaitu wawancara untuk mengetahui garis besar pertanyaan yang akan diberikan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran matematika yang ada di sekolah dan menemukan permasalahan yang perlu diteliti.

⁵² Kurnia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 169.

- b. Instrumen pengembangan
 - 1. Lembar validasi ahli materi
 - 2. Lembar validasi ahli bahasa
 - 3. Lembar validasi ahli media
- c. Instrumen uji coba produk

Instrumen ini berupa angket yang berisi pernyataan yang akan diberikan kepada guru dan siswa guna mengetahui penilaian produk yang telah dikembangkan.

- d. Instrumen uji efektifitas produk

Instrumen ini berupa *pre test* dan *post test* yang didasarkan pada kemampuan komunikasi matematis yang diberikan pada siswa. Instrumen ini digunakan untuk menguji hasil belajar setelah diberikan *flash fiction* pada materi peluang guna mengetahui pengaruhnya pada kemampuan matematis siswa.

E. Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis hasil validasi, analisis data hasil uji coba produk, dan analisis kemampuan komunikasi matematis.

- a. Analisis hasil validasi

Validasi akan dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media yang terdiri dari dosen UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Dengan tabel yang memuat pernyataan, skor serta uraian saran, penilaian validasi akan dilakukan. Pedoman penilaian akan dicantumkan dalam lembar validasi. Materi, kelayakan isi, komponen penyajian, kebahasaan dan *lay out flash fiction* menjadi aspek penilaian. Hasil *check list* menjadi sumber data kuantitatif dari masing-masing validasi.

Tabel 3.2 Pedoman Skor Penilaian Validasi Ahli

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik

Kevalidan media pembelajaran *flash fiction* dapat diperoleh dari skor hasil penilaian dari setiap validator ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media dengan berpatokan pada rumus berikut:⁵³

$$P = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh nilai P, lalu tingkat kevalidan *flash fiction* materi peluang ditafsirkan berdasarkan kriteria validitas produk berikut:⁵⁴

Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan Produk

Kriteria Validitas	Level of Validity	Keterangan
$80\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat valid	Tidak revisi
$60\% < \text{skor} \leq 80\%$	Valid	Tidak revisi
$40\% < \text{skor} \leq 60\%$	Cukup valid	Perlu revisi
$20\% < \text{skor} \leq 40\%$	Kurang valid	Revisi
$0\% < \text{skor} \leq 20\%$	Sangat kurang valid	Revisi

Produk ini dikatakan valid jika presentase nilai rata-rata validator > 60%.

b. Analisis data hasil uji coba produk

Berdasar hasil uji coba produk yang diperoleh dari hasil angket siswa yang meliputi pernyataan untuk mengetahui tanggapan atau respon *flash fiction* materi peluang yang telah dikembangkan peneliti dengan alternatif jawaban yang disediakan disertai skornya sebagai berikut:

⁵³ Uswatun Hasanah and Edy Nurfalah, "Uji Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Penyajian Data," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat* 5, no. 2 (2020): 385.

⁵⁴ Hasanah and Nurfalah, "Uji Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Penyajian Data," 385.

Tabel 3.4 Pedoman Skor Penilaian Uji Coba Produk

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik

Dari data yang diperoleh berdasar kuesioner respon siswa, data dapat diolah dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah didapat P, lalu diperoleh tingkat kelayakan berdasarkan tabel berikut:⁵⁵

Tabel 3.5 Pedoman Kelayakan Produk

Kriteria kelayakan	Tingkat kelayakan
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak
0% - 20%	Tidak layak

Produk ini dikatakan layak jika presentase yang diperoleh dari kuesioner respon siswa mencapai > 60%.

c. Analisis kemampuan komunikasi matematis

Analisis kemampuan komunikasi matematis ini diperoleh dari hasil tes yang berisi pertanyaan terkait materi peluang guna mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Tes yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasar indikator komunikasi matematis dengan pedoman skor berikut:

⁵⁵ Hasanah and Nurfalah, "Uji Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Penyajian Data.", hlm 384-387.

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Aspek yang Diukur	Skor
Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika	Menghubungkan pernyataan sesuai soal ke dalam ide matematika dengan lengkap dan tepat	(1-6)
	Tidak menghubungkan pernyataan sesuai soal ke dalam ide matematika dengan tepat	0
Menjelaskan ide, situasi atau relasi matematika secara lisan maupun tulisan.	Menjelaskan ide, situasi atau relasi matematika secara lisan atau tulisan secara runtut dan benar.	4
	Menjelaskan ide, situasi atau relasi matematika secara lisan atau tulisan tidak runtut dan benar.	3
	Menjelaskan ide, situasi atau relasi matematika secara lisan atau tulisan secara tidak lengkap	2
	Menjelaskan ide, situasi atau relasi matematika secara lisan atau tulisan tidak runtut dan tidak benar.	1
	Tidak menuliskan dugaan sama sekali.	0
Menggunakan istilah, notasi, atau simbol matematika berdasarkan strukturnya untuk menyajikan ide.	Menggunakan istilah, notasi atau simbol matematika dengan runtut untuk menyelesaikan masalah.	3
	Menggunakan istilah, notasi atau simbol matematika namun ada yang terlewat.	2
	Menggunakan istilah, notasi atau simbol matematika namun tidak bisa menggunakannya.	1
	Tidak dapat menggunakan istilah, notasi atau simbol matematika apa yang digunakan dalam soal.	0
Menarik kesimpulan secara lisan maupun tulisan.	Menarik kesimpulan akhir dengan benar dan runtut.	2
	Menarik kesimpulan akhir dengan benar dan tidak runtut.	1
	Tidak dapat menarik kesimpulan dengan benar dan runtut.	0

Dari pedoman penskoran tes peningkatan kemampuan komunikasi matematis, kemudian akan diperoleh nilai *pre test* dan *post test*.

Perhitungan nilai *pre test* dan *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan:

$$X = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Setelah memperoleh hasil penskoran, data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikategorikan secara kualitatif, dengan pedoman berikut:⁵⁶

Tabel 3.7 Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis

Interval Nilai	Kategori
≤ 54	Sangat rendah
55 – 69	Rendah
70 – 79	Sedang
80 – 89	Tinggi
90 – 100	Sangat tinggi

Dalam menentukan efektivitas media *flash fiction* materi peluang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau berdasar beberapa uji, di antaranya yaitu:

1. Uji prasyarat

Uji prasyarat yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah uji normalitas. Uji normalitas yaitu uji untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak.⁵⁷ Agar langkah selanjutnya dapat dipertanggungjawabkan, uji ini menjadi penting karena menentukan jenis statistika yang akan digunakan dalam menganalisis selanjutnya. Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel berdistribusi tidak normal

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov-Sminov* menggunakan SPSS. Dasar pengambilan keputusan adalah:⁵⁸

⁵⁶ Ngalim Purwanto, Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm 103

⁵⁷ Kurnia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 243.

⁵⁸ Nuryadi et al., *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, 2017, 87.

- a. jika nilai signifikansi (Sig.) < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- b. jika nilai signifikansi (Sig.) ≥ 0.05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika sampel tidak berdistribusi normal maka analisis statistika menggunakan statistika non parametrik, sedangkan jika sampel berdistribusi normal menggunakan analisis statistika lanjutnya yaitu statistika parametrik.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui kevalidan hipotesis statistika suatu populasi dengan menggunakan data dari sampel tersebut.⁵⁹

2.1 Perhitungan *N-gain*

Perhitungan *N-gain* digunakan untuk mengetahui besar peningkatan dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Dalam menghitung skor *gain* ternormalisasi menggunakan rumus:⁶⁰

$$N - gain = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pre test}}$$

2.2 Uji *t Independent Sample* (Sampel Bebas)

Uji *t Independent Sample* (sampel bebas) digunakan untuk menguji perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen yang menggunakan media *flash fiction* dengan kelompok kontrol yang tidak menggunakan media *flash fiction*. Adapun hipotesis dari uji ini yaitu:

H_0 : rata-rata skor N-Gain kelas eskperimen sama dengan kelas kontrol

H_1 : rata-rata skor N-Gain kelas eskperimen tidak sama dengan kelas kontrol

⁵⁹ Nuryadi et al., *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, 74.

⁶⁰ Kurnia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 235.

Rumus yang digunakan yaitu:⁶¹

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \quad \text{dan} \quad S = \sqrt{\left(\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \right)}$$

Keterangan:

- t : t statistik uji
- \bar{X}_1 : rata-rata dari kelas eksperimen
- \bar{X}_2 : rata-rata dari kelas kontrol
- S : simpangan baku gabungan
- S_1 : simpangan baku dari kelas eksperimen
- S_2 : simpangan baku dari kelas kontrol
- n_1 : banyak data kelas eksperimen
- n_2 : banyak data kelas kontrol

Dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:⁶²

- a. Jika probalitas (Sig.) ≤ 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- b. Jika probalitas (Sig.) > 0.05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Setelah dilakukan *uji t Independent Sampel*, lalu besarnya perubahan setelah menggunakan *flash fiction* dan tidak dikategorikan berdasarkan tabel *N-Gain* sebagai berikut:⁶³

Tabel 3.8 Kategori Skor *N-gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kategori
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

⁶¹ I Putu Ade Payadnya dan I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*, 1st ed. (Yogyakarta: deepublish, 2018), 81.

⁶² Nuryadi et al., *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, 115.

⁶³ Kurnia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 235.

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Penyajian Data

Penelitian ini yakni penelitian pengembangan atau *Research and Development (R & D)*. Di sini terdapat penelitian yang dilaksanakan di awal untuk mengetahui permasalahan dan menganalisa solusi yang mungkin. Kemudian setelah itu dilakukan pengembangan dari hasil penelitian tersebut sehingga menghasilkan suatu produk.

Dalam pengembangan yakni mengembangkan media pembelajaran dan mengujicobakan produk hasil pengembangan. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Purwokerto. Untuk pengembangan, peneliti melakukan dengan dasar observasi dan analisis kebutuhan siswa di SMP Negeri 2 Purwokerto khususnya di kelas VIII pada mata pelajaran matematika yang dilakukan dengan penelitian awal. Sedangkan untuk ujicoba atau eksperimen diujikan pada sampel yang telah dipilih yakni kelas VIII C dan VIII D.

Dari sampel yang telah dipilih, diputuskan bahwa akan dikenakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dikenakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran hasil pengembangan yakni media pembelajaran flash fiction pada materi peluang, sedangkan pada kelas kontrol tidak dikenakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran hasil pengembangan melainkan menggunakan LKS yang sudah ada sebelumnya atau yang biasa digunakan atau media pembelajaran konvensional. Peran kelas kontrol di sini yakni sebagai pembanding atau pengendali dari penggunaan media pembelajaran hasil pengembangan dan konvensional. Dibuat menjadi dua jenis kelas yakni dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pembelajaran yang terfokus pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diukur dengan tes yaitu *pre test* dan *post test*.

Dalam penelitian ini dipilih kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas terdiri dari 32 siswa. Jumlah pertemuan yang dilakukan di kelas eksperimen adalah 5 jam pelajaran yang mana 1 jam pelajaran pertama digunakan untuk *pre test*, 3 jam selanjutnya digunakan untuk pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash fiction* dan satu jam pelajaran terakhir digunakan untuk *post test*. Sedangkan di kelas kontrol hanya 4 jam pelajaran yang mana satu jam pelajaran di awal dan di akhir digunakan untuk *pre test* dan *post test* sedangkan jam pelajaran sisanya untuk pembelajaran menggunakan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS).

Namun sebelum media pembelajaran *flash fiction* diujicobakan dilakukan analisis, desain, pengembangan (validasi), dan uji coba kelompok kecil.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian dan Pengembangan

No	Jenis Kegiatan	Waktu	
1	Analisis	Oktober 2022 dan Februari 2023	
2	Desain	Maret 2023	
3	Validasi Ahli	15 April – 7 Mei 2023	
4	Uji Coba Kelompok Kecil	11 Mei 2023	
5	Uji Coba Kelas Eksperimen	<i>Pre Test</i>	16 Mei 2023
		Pembelajaran Menggunakan <i>Flash Fiction</i>	16 & 19 Mei 2023
		<i>Post Test</i>	19 Mei 2023
6	Kelas Kontrol	<i>Pre Test</i>	17 Mei 2023
		Pembelajaran Menggunakan Lembar Kerja Siswa	17 & 23 Mei 2023
		<i>Post Test</i>	23 Mei 2023

B. Analisis Data

1. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Dari penelitian yang telah dilakukan, peneliti menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran *flash fiction* yang di dalamnya terdapat sebuah *flash fiction* yang berisi materi peluang untuk

siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) / Madrasah Tsanawiyah (MTs) kelas VIII. Model yang diterapkan dalam pembuatan media ini yakni model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*) yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch dan dimodifikasi oleh peneliti menyesuaikan kebutuhan di lapangan. Langkah yang dilakukan dalam pengembangan media ini melewati beberapa tahapan, di antaranya yakni:

1) Tahap *Analyze* atau Analisis

Tahap analisis dilakukan dengan guna mengetahui masalah yang dialami oleh peserta didik terkait pembelajaran matematika. Analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah yaitu melalui metode analisis kebutuhan peserta didik dengan observasi pendahuluan yang berupa wawancara guru mata pelajaran matematika terkait karakter peserta didik selama pembelajaran. Wawancara dilakukan pada 26 Oktober 2022 pukul 09.00 di SMP Negeri 2 Purwokerto dengan Ibu Devi Purnamasari, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika.

Dari wawancara tersebut diketahui bahwa:

1. Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 2 Purwokerto yakni Kurikulum 2013 revisi.
2. RPP yang dibuat disesuaikan dengan kurikulum 2013 revisi.
3. Bahan ajar yang digunakan berupa LKS dan buku terbitan kemendikbud.
4. Metode yang digunakan metode ceramah.
5. Peserta didik sebagian mengalami kesulitan untuk menyatakan atau menuliskan apa yang sudah diketahuinya
6. Peserta didik belum bisa menggunakan simbol matematika dengan baik.
7. Peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran.
8. Peserta didik tidak memahami cerita atau inti materi yang disampaikan.

Dari hal tersebut, penyampaian dan penggunaan media pembelajaran cukup penting untuk membantu peserta didik memahami materi yang disampaikan. Penggunaan media yang tidak berganti pun dapat membuat bosan. Mengingat suatu hal yang disampaikan oleh Maman Suherman, “Tiga hal yang tidak tertolak dalam pendidikan adalah hadiah, *game*, dan *story telling*.” Maka dari itu peneliti menggunakan *story telling* untuk menjalin komunikasi dengan peserta didik.

Sehingga media yang dibuat oleh peneliti yakni *flash fiction* dengan menggunakan desain dari canva yang nantinya dicetak *booklet*. Media ini mengandung cerita yang mengandung materi peluang dan ulasan dari cerita tersebut sekaligus penjelasan terkait materi peluang. Media ini bisa menjadi salah satu pendukung peningkatan gerakan literasi nasional yakni tidak hanya bisa membaca namun bisa memahami isi dari hal yang dibaca itu. Sehingga, media ini dapat menjembatani komunikasi dengan siswa dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

2) Tahap *Design* atau Desain

Melangkah di tahap yang kedua, yakni membahas terkait *problem* yang sudah didapat dari tahap analisis. Dari hasil tersebut digunakan sebagai batu loncatan untuk mengembangkan sebuah produk media pembelajaran. Dari sana diketahui bahwa dalam pembelajaran masih menggunakan metode ceramah dan menggunakan media LKS dan buku terbitan kemendikbud. Peserta didik juga kesulitan dalam menyampaikan yang diketahui dan penggunaan simbol matematika. Sehingga perlu sebuah inovasi untuk membantu komunikasi agar semakin baik.

Setelah mengetahui permasalahan dan pemecahannya peneliti memutuskan untuk membuat media pembelajaran *flash fiction*. Pada

tahap *design* ini peneliti fokus pada pembuatan rancangan produk yang akan dikembangkan.

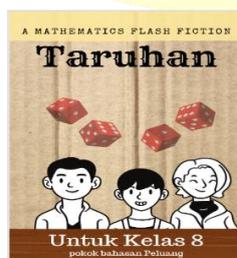
Langkah pertama yakni menentukan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan mencari sumber materi peluang yang digunakan untuk pembelajaran di kelas VIII. Di sini materi diambil dari LKS yang dipadukan dari beberapa sumber lain untuk menambah kepadatan materi. Sedangkan KI dan KD dari silabus yang dimiliki guru mata pelajaran matematika.

Langkah kedua yakni menentukan kerangka dan menyusun *flash fiction* yang disesuaikan dengan materi peluang. Di sini peneliti membuat cerita yang di dalamnya terdapat suatu kejadian yang bertalian dengan komponen peluang dan jenis peluang. Pemilihan kata juga dipertimbangkan menyesuaikan dengan kemampuan peserta didik.

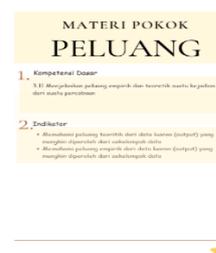
Langkah ketiga adalah membuat ulasan *flash fiction* dan mengaitkan dengan materi peluang. Di sini berisi materi yang disesuaikan dengan komunikasi matematis dan juga contoh soal serta penyelesaiannya.

Selanjutnya yakni menyusun tampilan media, yang terdiri dari halaman sampul, Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), *flash fiction* serta ulasannya, latihan soal, dan identitas penulis. Penyusunan ini dibantu dengan website *canva.com* dengan menggabungkan teks, gambar, dan bentuk-bentuk agar media menarik untuk dibaca.

Berikut ini tampilan media setelah disusun:



Gambar 4.1 Sampul Media



Gambar 4.2 Halaman KI, KD



Gambar 4.3 Tampilan *Flash*



Gambar 4.4 Tampilan *Ulasan*



Gambar 4.5 Halaman *Latihan*



Gambar 4.6 Identitas *Penulis*

Soal

3) Tahap *Develop* atau Pengembangan

Di tahap ini yakni penilaian produk dari beberapa validator yaitu validator ahli media, validator ahli materi, dan validator ahli bahasa. Di tahap ini media yang sudah jadi diuji oleh validator terlebih dahulu dan revisi sesuai dengan arahan validator sebelum diujicobakan di kelas XI SMP Negeri 2 Purwokerto. Hasil uji coba nantinya akan menjadi bahan pertimbangan pada produk akhir.

Langkah yang ditempuh dalam tahap pengembangan di antaranya:

- a. Validasi ahli media

Kriteria kelayakan media dari media pembelajaran *flash fiction* ditunjukkan oleh analisis data yang berasal dari dua

validator ahli. Tabel hasil analisis media pada media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang bisa dilihat di lampiran. Dari hasil validasi ahli media, perolehan nilai yang didapat dari dua validator sebagai berikut:

Untuk aspek tampilan umum mendapat persentase sebesar 93,333% dengan kategori sangat valid. Pada aspek keterkaitan materi mendapat persentase 92,5% dengan kategori sangat valid. Sehingga dapat diketahui jika dari ahli media mendapat persentase sebesar 93% dengan kategori sangat valid.

b. Validasi ahli materi

Kriteria kelayakan materi pada media pembelajaran *flash fiction* materi peluang ditunjukkan oleh analisis data yang bisa dilihat di lampiran. Perolehan nilai yang didapat dari validasi ahli materi sebagai berikut:

Untuk aspek kelayakan isi mendapat persentase sebesar 88,333% dengan kriteria sangat valid. Sedangkan dari aspek kelayakan penyajian mendapat persentase sebesar 78% dengan kriteria valid. Sehingga dari dua validator ahli materi secara kumulatif mendapat persentase sebesar 83,63% dengan kategori sangat valid.

c. Validasi ahli bahasa

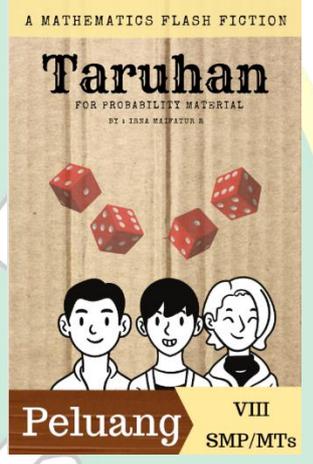
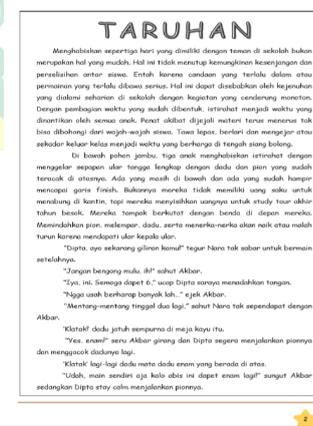
Kriteria kelayakan bahasa pada media pembelajaran *flash fiction* materi peluang ditunjukkan oleh analisis bisa dilihat di lampiran. Perolehan nilai yang didapat dari validasi ahli bahasa sebagai berikut:

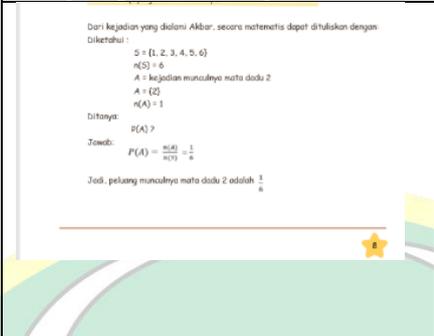
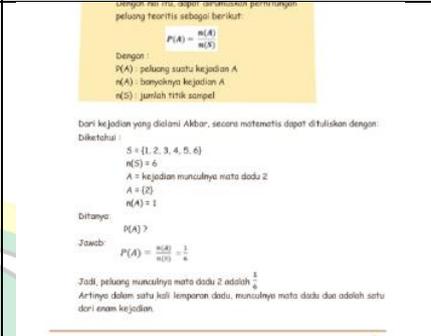
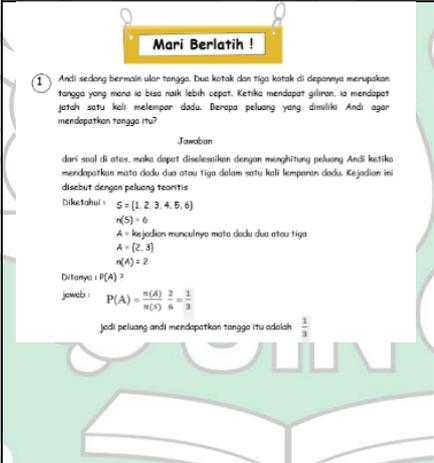
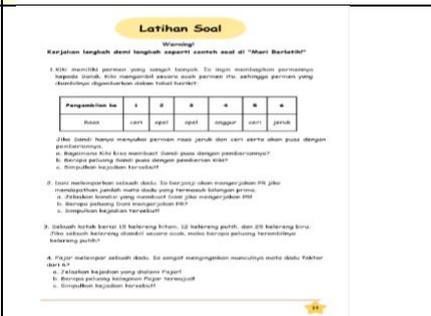
Untuk aspek kaidah kebahasaan mendapat persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat valid. Sedangkan dari aspek komunikatif dan efektif mendapat persentase sebesar 91,5% dengan kriteria sangat valid. Sehingga dari dua validator ahli bahasa secara kumulatif mendapat persentase sebesar 90,7% dengan kategori sangat valid.

d. Hasil revisi berdasarkan saran dari validator

Sesudah mendapatkan validasi dari beberapa ahli, terkait media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang, menyatakan bahwa instrumen layak diujicobakan. Namun beberapa validator menyarankan untuk merevisi sebelum diujicobakan. Jadi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan menjadi acuan dalam merevisi media yang sudah dibuat.

Tabel 4.2 Revisi Hasil Validasi Ahli

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
<p>Komentar dan saran: Tambahkan nama pengarang, tingkatan pendidikan, dan materi diperjelas.</p>	<p>Perbaikan: Ditambahkan nama pengarang, tingkat pendidikan dan materi yang disasar diperbesar.</p>
	
<p>Komentar / Saran: Tambahkan gambar pada teks agar lebih menarik.</p>	<p>Perbaikan: Menambahkan gambar pada teks cerita.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi														
<p>Perhatikan aspek bahasa, istilah, dan selaraskan cerita dengan perkembangan anak.</p>	<p>Mengurangi penggunaan istilah atau bahasa yang tersirat dan membingungkan anak.</p>														
 <p>Dari kejadian yang dialami Akbar, seorang matematis dapat di tuliskan dengan: Diketahui : $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $n(S) = 6$ $A = \text{kejadian munculnya mata dadu } 2$ $A = \{2\}$ $n(A) = 1$ Ditanya: $P(A) ?$ Jawab: $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{6}$ Jadi, peluang munculnya mata dadu 2 adalah $\frac{1}{6}$.</p>	 <p>Dengan itu, dapat dituliskan himpunan peristiwanya sebagai berikut: $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ Dengan : $P(A)$: peluang suatu kejadian A $n(A)$: banyaknya kejadian A $n(S)$: jumlah titik sampel Dari kejadian yang dialami Akbar, seorang matematis dapat di tuliskan dengan: Diketahui : $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $n(S) = 6$ $A = \text{kejadian munculnya mata dadu } 2$ $A = \{2\}$ $n(A) = 1$ Ditanya: $P(A) ?$ Jawab: $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{6}$ Jadi, peluang munculnya mata dadu 2 adalah $\frac{1}{6}$ Artinya dalam satu kali lemparan dadu, munculnya mata dadu dua adalah satu dari enam kejadian.</p>														
<p>Komentar/saran: Perhatikan kembali terkait peningkatan komunikasi matematika. Penulisan persamaan harus konsisten</p>	<p>Perbaikan: Penggunaan bahasa dan penjelasan yang lebih detail dan menggambarkan komunikasi. Penggunaan simbol matematika lebih konsisten</p>														
 <p>Mari Berlatih ! 1. Andi sedang bermain ular tangga. Dua kotak dan tiga kotak di depannya merupakan tangga yang mana ia bisa naik lebih cepat. Ketika mendapat giliran, ia mendapat jatuhan satu kali melempar dadu. Berapa peluang yang dimiliki Andi agar mendapatkan tangga itu? Jawaban dari soal di atas, maka dapat diselesaikan dengan menghitung peluang Andi ketika mendapatkan mata dadu dua atau tiga dalam satu kali lemparan dadu. Kejadian ini disebut dengan peluang teoritis Diketahui : $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $n(S) = 6$ $A = \text{kejadian munculnya mata dadu dua atau tiga}$ $A = \{2, 3\}$ $n(A) = 2$ Ditanya : $P(A) ?$ Jawab : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ Jadi peluang andi mendapatkan tangga itu adalah $\frac{1}{3}$.</p>	<p>1. Andi sedang bermain ular tangga. Dua kotak dan tiga kotak di depannya merupakan tangga yang mana ia bisa naik lebih cepat. Ketika mendapat giliran, ia mendapat jatuhan satu kali melempar dadu. a. Tekukan terlebih dahulu bagaimana Andi bisa naik lebih cepat dan cara menentukannya. b. Dibaca dengan peluang apa? Sebab? c. Berapa peluang yang dimiliki Andi agar mendapatkan tangga itu? d. Simpulkan kejadian di atas! Jawaban a. Andi bisa naik dengan cepat jika berhasil mendapatkan mata dadu dua atau tiga dalam satu kali lemparan dadu. Cara menentukannya dengan menggunakan peluang kejadian munculnya mata dadu dua atau tiga. b. Kejadian ini disebut dengan peluang teoritis sebab kejadian ini dapat diprediksi terlebih dahulu. c. Diketahui : $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $n(S) = 6$ $A = \text{kejadian munculnya mata dadu dua atau tiga}$ $A = \{2, 3\}$ $n(A) = 2$ Ditanya : $P(A) ?$ Jawab : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ d. Jadi peluang andi mendapatkan tangga itu adalah $\frac{1}{3}$ Artinya dari 3 kejadian, kemungkinan Andi untuk naik lebih cepat adalah 1 kejadian.</p>														
<p>Komentar / Saran: Diperhatikan lagi keterkaitan dengan indikator</p>	<p>Perbaikan: Perbaikan soal dan jawaban yang lebih menekankan pada kemampuan komunikasi matematis</p>														
<p>Sebelumnya tidak ada latihan soal</p>	 <p>Latihan Soal Warning! Kerjakan langkah demi langkah seperti contoh soal di "Mari Berlatih!" 1. Kita memiliki permain satu sampai enam. Kita ingin mengetahui permainan kepada siapa, kita mengambil secara acak satu permain itu, sehingga permain yang dihasilkan digambarkan dalam tabel berikut! <table border="1" data-bbox="1037 1747 1276 1792"> <thead> <tr> <th>Pengambilan ke</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Roda</td> <td>ceri</td> <td>apel</td> <td>apel</td> <td>anggur</td> <td>ceri</td> <td>jeruk</td> </tr> </tbody> </table> Jika Sani hanya mengambil permain roda dan ceri serta akan pergi dengan permainannya. a. bagaimana jika kita memilih? Dapat apa dengan permainannya? b. Berapa peluang Sani pergi dengan permainannya? c. tuliskan kejadian teoritis! 2. Untuk menentukan berapa titik, kita harus jalan dengan jalan 10 jika menggunakan jumlah mata dadu yang termasuk bilangan prima. a. Berapa peluang yang dimiliki Sani jika menang jalan 10? b. Berapa peluang Sani menang jalan 10? c. tuliskan kejadian teoritis! 3. Sebuah kotak berisi 10 belerang hitam, 12 belerang putih, dan 20 belerang biru. Tiga belerang berrang diambil secara acak, maka berapa peluang terambilnya belerang putih? 4. Fajar mendapat sebuah dadu. Ia sangat menginginkan munculnya mata dadu. Faktor dari 4? a. Tuliskan kejadian yang dialami Fajar? b. Berapa peluang Fajar menang jalan? c. tuliskan kejadian teoritis!</p>	Pengambilan ke	1	2	3	4	5	6	Roda	ceri	apel	apel	anggur	ceri	jeruk
Pengambilan ke	1	2	3	4	5	6									
Roda	ceri	apel	apel	anggur	ceri	jeruk									

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Komentar / Saran: Tambahkan latihan soal	Perbaikan: Ditambahkan 4 soal latihan

4) Tahap *Implement* atau Uji Coba

a. Uji Coba Produk

Setelah produk dinyatakan valid dan direvisi sesuai saran validator, media diujicobakan ke sekolah. Uji coba ini ditujukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *flash fiction* yang telah dibuat. Uji coba dilakukan dua kali yakni terhadap kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 9 siswa kelas IX SMP Negeri 2 Purwokerto. Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil tahap setelahnya diujicobakan di lapangan yang tak lain kelas eksperimen yakni kelas VIII C.

1. Uji coba kelompok kecil

Uji coba ini dilakukan untuk menguji kelayakan serta kemenarikan produk. Di sini 9 siswa diminta untuk membaca dan mengamati produk yang diberikan oleh peneliti. Proses ini dilakukan di perpustakaan SMP Negeri 2 Purwokerto. Pada akhir sesi ini peserta diberikan angket dan menilai media yang sudah diamati tadi. Adapun hasil penilaian produk oleh siswa kelompok kecil sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Respon Siswa Kelompok Kecil

Hasil Angket Siswa Uji Coba Kelompok Kecil	Analisis	Penilaian
	Jumlah Skor	390
	P	86,67%
	Kriteria	Sangat Layak

Dari data di atas menunjukkan penilaian mendapat skor 86,67% dengan kriteria sangat layak dari siswa. Sehingga media pembelajaran *flash fiction* bisa dikatakan sangat layak dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran peluang di kelas VIII semester II.

2. Revisi Produk

Berdasar penilaian respon siswa uji coba kelompok kecil yang memiliki skor > 60% dengan persentase 86,67% (sangat layak). Oleh karenanya dapat dikatakan jika media pembelajaran *flash fiction* layak digunakan dan tidak perlu melakukan revisi produk dan bisa dilanjut ke tahap selanjutnya yakni uji coba lapangan.

3. Uji coba lapangan

Selepas melalui tahap uji coba kelompok kecil dan dinyatakan layak, setelahnya yakni diujicobakan di lapangan yang tak lain kelas VIII C SMP Negeri 2 Purwokerto sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 32 peserta didik. Tidak berbeda dengan uji coba kelompok kecil, selepas menggunakan media pembelajaran *flash fiction*, peserta didik diberi angket yang berisi penilaian media tersebut. Adapun hasil penilaian peserta didik pada produk ini sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Penilaian Peserta didik

Hasil Angket	Analisis	Penilaian
Siswa Uji	Jumlah Skor	1413
	P	88%
Lapangan	Kriteria	Sangat Layak

Dari hasil di atas diperoleh skor rata-rata 88% dengan kriteria sangat layak. Oleh karenanya, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *flash fiction* sangat layak dan menarik untuk pembelajaran peluang di kelas VIII semester II.

Adapun penilaian dari guru mata pelajaran matematika sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Penilaian Guru Mapel Matematika

Hasil Angket Respon Guru Mata Pelajaran Matematika	Analisis	Penilaian Validator
	Jumlah Skor	40
	P	80%
	Kriteria	Layak

Dari hasil di atas diperoleh skor rata-rata skor 80% dengan kategori layak dari guru mata pelajaran matematika. Oleh karenanya, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *flash fiction* layak dan menarik untuk pembelajaran peluang di kelas VIII semester II.

b. Hasil Uji Efektivitas Media Pembelajaran *Flash Fiction*

Uji ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar secara kognitif terkait penggunaan media pembelajaran *flash fiction* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada tahap ini dilakukan di kelas VIII C dan VIII D SMP Negeri 2 Purwokerto yang mana kelas VIII C sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol sebanyak 32 siswa.

1) Hasil Nilai *Pre Test*, *Post Test* dan *N-Gain* Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

Pada tahap ini siswa dikenai dua tes, yakni *pre test* dan *post test* yang mana *pre test* dilakukan sebelum siswa mendapat perlakuan yakni pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash fiction*. Sedangkan *post test* dilakukan selepas siswa mendapatkan perlakuan yang tak lain pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash fiction*. Dari hasil *pre test* dan *post test* komunikasi matematis pada materi peluang yang diperoleh kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran *flash fiction* yang

dihitung dengan *N-Gain*. Adapun ketiga hasil tersebut disajikan dalam tabel di lampiran yang berkaitan dengan komunikasi matematis.

Dari hasil tersebut, *pre test* dan *post test* kelas eksperimen yakni sebelum dan sesudah perlakuan yakni pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash fiction*. Berikut ini ringkasan statistik komunikasi matematis baik sebelum maupun sesudah menggunakan media pembelajaran *flash fiction*.

Tabel 4.6 Ringkasan Statistik Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

Statistik Komunikasi Matematis Siswa	Nilai <i>Pre Test</i>	Nilai <i>Post Test</i>
Jumlah Siswa	32	32
Nilai Tertinggi	53	93
Nilai Terendah	13	60
Rata-Rata	29,25	70,63

Dari data di atas, perolehan nilai *pre test* komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen sebelum mendapat perlakuan berada di kriteria sangat rendah dengan rata-rata 29,25 dari nilai maksimal yang didapat mencapai nilai 100. Sedangkan nilai *post test* komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen setelah menggunakan media pembelajaran *flash fiction* di kelas VIII C berada pada kriteria sedang dengan nilai rata-rata 70,63 dari nilai maksimal 100.

Berdasarkan kriteria yang digunakan, pada kelas eksperimen distribusi frekuensi untuk komunikasi matematis ketika *pre test* dan *post test* yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

Nilai	Kriteria	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>	
		F	(%)	F	(%)
≤ 54	Sangat Rendah	32	100%	0	0%
55 – 69	Rendah	0	0%	14	44%

Nilai	Kriteria	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>	
		F	(%)	F	(%)
70 – 79	Sedang	0	0%	14	44%
80 – 89	Tinggi	0	0%	2	6%
90 – 100	Sangat Tinggi	0	0%	2	6%
Jumlah Siswa		32	100%	32	100%

Dari data di atas, menunjukkan bahwa ketika *pre test* nilai siswa di kelas eksperimen yang memiliki kriteria sangat rendah ada 32 siswa atau 100% yang artinya semua siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sangat rendah. Sedangkan ketika *post test* siswa dengan kriteria rendah dan sedang masing-masing berjumlah 14 dengan persentase 44% sedangkan untuk siswa dengan kriteria tinggi dan sangat tinggi masing-masing berjumlah 2 dengan persentase 6%.

Berikut ini sajian ringkasan statistik *N-Gain* komunikasi matematis siswa baik sebelum maupun sesudah menggunakan media pembelajaran *flash fiction*.

Tabel 4.8 Ringkasan Statistik *N-Gain* Kelas Eksperimen

Statistik <i>N-Gain</i>	Skor	Kriteria
Skor Tertinggi	0,85	Tinggi
Skor Terendah	0,43	Sedang
Skor Rata-Rata	0,59	Sedang

Dari data di atas menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-Gain* siswa kelas eksperimen adalah 0,59 dengan kategori sedang yang artinya kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat setelah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash fiction*. Nilai *N-Gain* siswa kelas eksperimen terkait komunikasi matematis siswa dikategorikan menurut kriteria dengan sebaran data berikut.

Tabel 4.9 Sebaran Data Statistik Kelas Eksperimen

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria	Frekuensi	%
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi	3	9%
$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang	29	91%
$N-Gain \leq 0,30$	Rendah	0	0%
Jumlah		32	100%

Berdasar data di atas. diperoleh 3 siswa atau sebanyak 9% dengan yang mendapat skor *N-Gain* dengan kategori tinggi, 29 siswa atau sebanyak 91% mendapat skor *N-Gain* dengan kategori sedang dan tidak ada siswa yang mendapat skor *N-Gain* dengan kategori rendah. Secara global, dari data di atas dapat disimpulkan bahwa skor *N-Gain* siswa di kelas eksperimen memiliki kriteria sedang.

2) Hasil Nilai *Pre Test*, *Post Test* dan *N-Gain* Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol yang berfungsi sebagai pembanding atau pengendali, tidak dikenakan pembelajaran menggunakan media hasil pengembangan. Melainkan menggunakan media pembelajaran konvensional yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). Hal ini dilakukan untuk membandingkan antara penggunaan media hasil pengembangan dan tanpa penggunaan media tersebut.

Pada tahap ini siswa dikenai dua tes, yakni *pre test* dan *post test* yang mana *pre test* dilakukan sebelum siswa mendapat perlakuan yakni pembelajaran menggunakan bahan ajar konvensional yaitu menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Sedangkan *post test* dilakukan selepas siswa mendapatkan perlakuan yang tak lain pembelajaran menggunakan bahan ajar konvensional. Adapun hasil perolehan skor dan nilai *pre test* kelas kontrol bisa dilihat di lampiran.

Hasil tersebut merupakan data nilai *pre test* dan *post test* kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan yakni pembelajaran menggunakan bahan ajar konvensional. Berikut ini sajian ringkasan statistik komunikasi matematis siswa baik sebelum maupun sesudah menggunakan bahan ajar konvensional.

Tabel 4.10 Ringkasan Statistik Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

Statistik Komunikasi Matematis	Nilai <i>Pre Test</i>	Nilai <i>Post Test</i>
Jumlah Siswa	32	32
Nilai Tertinggi	47	80
Nilai Terendah	13	33
Rata-Rata	31,5	57,5

Dari data di atas, perolehan nilai *pre test* komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol sebelum mendapat perlakuan berada di kriteria sangat rendah dengan rata-rata 31,5 dari nilai maksimal yang didapat mencapai nilai 100. Sedangkan nilai *post test* komunikasi matematis siswa di kelas kontrol setelah menggunakan bahan ajar konvensional di kelas VIII D berada pada kriteria rendah dengan nilai rata-rata 57,5 dari nilai maksimal 100.

Berdasarkan kriteria yang digunakan, pada kelas kontrol distribusi frekuensi untuk komunikasi matematis ketika *pre test* dan *post test* yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol

Nilai	Kriteria	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>	
		F	(%)	F	(%)
≤ 54	Sangat Rendah	32	100%	15	47%
55 – 69	Rendah	0	0%	9	28%
70 – 79	Sedang	0	0%	6	19%
80 – 89	Tinggi	0	0%	2	6%
90 – 100	Sangat Tinggi	0	0%	0	0%
Jumlah Siswa		32	100%	32	100%

Dari data di atas, menunjukkan bahwa ketika *pre test* nilai siswa di kelas eksperimen yang memiliki kriteria sangat rendah ada 32 siswa atau 100% yang artinya semua siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sangat rendah. Sedangkan ketika *post test* siswa dengan kriteria rendah ada 15 siswa dengan persentase 47%, kriteria rendah berjumlah 9 siswa dengan persentase 28%, kriteria sedang berjumlah 6 dengan persentase 19% sedangkan untuk siswa dengan tinggi berjumlah 2 siswa dengan persentase 6%.

Berikut ini sajian ringkasan statistik *N-Gain* komunikasi matematis siswa baik sebelum maupun sesudah menggunakan media pembelajaran *flash fiction*.

Tabel 4.12 Ringkasan Statistik *N-Gain* Kelas Kontrol

Statistik <i>N-Gain</i>	Skor	Kriteria
Skor Tertinggi	0,67	Sedang
Skor Terendah	0,10	Rendah
Skor Rata-Rata	0,39	Sedang

Dari data di atas menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-Gain* siswa kelas kontrol adalah 0,39 dengan kategori sedang yang artinya kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat setelah melakukan pembelajaran menggunakan bahan ajar konvensional. Nilai *N-Gain* siswa kelas kontrol terkait komunikasi matematis siswa dikategorikan menurut kriteria dengan sebaran data berikut.

Tabel 4.13 Sebaran Data Statistik *N-Gain* Kelas Kontrol

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria	Frekuensi	Persentase
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi	0	0%
$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang	23	72%
$N-Gain \leq 0,30$	Rendah	9	28%
Jumlah		32	100%

Berdasar data di atas. diperoleh 9 siswa atau sebanyak 28% dengan yang mendapat skor *N-Gain* dengan kategori

rendah, 23 siswa atau sebanyak 72% mendapat skor *N-Gain* dengan kategori sedang dan tidak ada siswa yang mendapat skor *N-Gain* dengan kategori tinggi. Secara global, dari data di atas dapat disimpulkan bahwa skor *N-Gain* siswa di kelas kontrol memiliki kriteria sedang.

5) Tahap *Evaluate* atau Evaluasi

Tahap evaluasi ini bertujuan guna mengetahui hasil penilaian produk dalam hal ini yaitu media pembelajaran *flash fiction* yang telah dikembangkan. Tahap evaluasi berdasarkan model pengembangan ADDIE terbagi menjadi dua jenis yakni evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Untuk evaluasi formatif sudah dilakukan pada tahap sebelumnya yakni guna mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan serta perbaikan atau revisi yang perlu dilakukan. Namun untuk evaluasi sumatif ialah evaluasi yang digunakan untuk mengetahui keefektifan produk yakni media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas VIII:

a. Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data yang telah diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Peneliti dalam hal ini melakukan uji *Kolmogorov-smirnov* menggunakan *software* SPSS versi 25. Data yang digunakan yakni skor *N-Gain* kelas eksperimen serta kelas kontrol. Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data penelitian tersaji sebagai berikut.

Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen	.143	32	.096	.954	32	.191
kontrol	.113	32	.200*	.964	32	.352

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasar hasil di atas yang menyajikan hasil uji normalitas dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$. Dengan nilai signifikansi (Sig.) skor *N-Gain* kelas eksperimen yakni $0,096 \geq 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga diambil kesimpulan bahwa data nilai kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi (Sig.) skor *N-Gain* kelas kontrol yakni $0,200 \geq 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya data nilai kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karenanya kedua data pada penelitian ini berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis

Dalam uji hipotesis peneliti menggunakan uji *t independent sample* dengan bantuan *software SPSS* versi 25. Uji *t independent sample* dilakukan guna menguji efektivitas media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Data yang dipakai yakni skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika nilai probabilitas (Sig.) $\leq 0,05$ maka media pembelajaran *flash fiction* dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII. Berikut ini merupakan hasil uji *t independent sample*.

Tabel 4.15 Hasil Uji *t Independent Sample*

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Ngain_skor	Equal variances assumed	2.264	.138	6.798	62	.000	20.64718	3.03709	14.57612	26.71825
	Equal variances not assumed			6.798	56.612	.000	20.64718	3.03709	14.56461	26.72976

Berdasar hasil uji di atas, nilai probabilitas (Sig. 2-tailed) dari *t independent sample test* yang diperoleh yakni $0.000 \leq 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 yang mana rata-rata skor N-Gain kelas eskperimen sama dengan kelas kontrol ditolak dan H_1 diterima yang mana ada perbedaan rata-rata skor N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto.

C. Pembahasan

Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran *flash fiction* yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada materi peluang. Oleh karenanya, ada beberapa hal yang dibahas mengenai validitas serta efektifitas produk:

1. Pembahasan Validitas Media Pembelajaran *Flash Fiction* pada Materi Peluang

Validitas ini didasarkan pada ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa serta respon siswa dan guru melalui pemberian angket.

a. Validasi Ahli Media

Di sini ahli media melakukan validasi media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang yang meliputi tampilan umum serta keterkaitan dengan materi. Dari hasil validasi ahli media, untuk tampilan mendapat kriteria sangat valid dengan persentase 93,33% dan tampilan umum mendapat kriteria sangat valid dengan persentase 92,5%. Sehingga diperoleh rata-rata dengan kriteria sangat valid dengan persentase 93%. Dengan itu, media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang kelas VIII jika ditinjau dari segi media sangat valid.

b. Validasi Ahli Materi

Di sini ahli materi melakukan validasi media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang yang meliputi kelayakan isi serta kelayakan penyajian. Dari hasil validasi ahli materi, untuk kelayakan isi mendapat kriteria sangat valid dengan persentase 88,33% dan kelayakan penyajian mendapat kriteria valid dengan persentase 78%. Sehingga diperoleh rata-rata dengan kriteria sangat valid dengan persentase 83,63%. Dengan itu, media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang kelas VIII jika ditinjau dari segi materi sangat valid.

c. Validasi Ahli Bahasa

Di sini ahli bahasa melakukan validasi media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang yang meliputi kaidah kebahasaan serta komunikatif dan efektif. Dari hasil validasi ahli bahasa, untuk kaidah kebahasaan mendapat kriteria sangat valid dengan persentase 90% dan komunikatif dan efektif mendapat kriteria sangat valid dengan persentase 91,25%. Sehingga diperoleh rata-rata dengan kriteria sangat valid dengan persentase 90,7%. Dengan itu, media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang kelas VIII jika ditinjau dari segi bahasa sangat valid.

d. Respon Guru dan Siswa

Di sini data diperoleh dari uji coba media pada kelompok kecil, kelas eksperimen, dan guru dalam menilai media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang yang memberi respon melalui angket yang diberikan. Dari hasil analisis guru dan siswa, sebanyak 9 siswa kelompok kecil memberikan persentase 86,67% dengan kriteria sangat layak, sebanyak 32 siswa kelas eksperimen memberikan persentase 88% dengan kategori sangat layak dan dari guru memberikan persentase 80% dengan kategori layak. Dengan demikian, media pembelajaran *flash fiction* sangat layak digunakan dalam pembelajaran pada materi peluang kelas VIII.

2. Pembahasan Efektivitas Media Pembelajaran *Flash Fiction* pada Materi Peluang

Efektivitas media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang dilihat dari rata-rata skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa mendapat perlakuan dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash fiction* sedangkan di kelas kontrol tidak menggunakannya. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa diukur dengan menggunakan analisis uji *N-Gain*. Hasilnya menunjukkan rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,59 yang dimiliki oleh kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol hanya mendapatkan skor *N-Gain* sebesar 0,39. Peningkatan kedua kelas tersebut, eksperimen dan kontrol, masuk dalam kategori sedang. Besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yang dikenakan perlakuan yakni pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash fiction* lebih tinggi dari kelas eksperimen yang tidak menggunakannya, yakni rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen $>$ rata-rata skor *N-Gain* kelas kontrol, $0,59 > 0,39$. Artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan komunikasi yang berbeda.

Lalu dilakukan uji hipotesis yakni uji *t independent sample* digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII. Cara uji ini dengan membandingkan skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sebelumnya telah dinyatakan berdistribusi normal menggunakan uji prasyarat normalitas. Dari uji normalitas memperlihatkan bahwa skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak dengan nilai signifikansi (Sig.) skor *N-Gain* kelas eksperimen yakni $0,096 \geq 0,05$ dan nilai signifikansi (Sig.) skor *N-Gain* kelas kontrol yakni $0,200 \geq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan jika kedua data berdistribusi normal peneliti melanjutkan dengan uji *t independent sample*.

Dalam uji *t independent sample* memperoleh nilai probabilitas (Sig. 2-tailed) $0,000 < 0,005$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga disimpulkan bahwa media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasar hasil penyajian data, analisis data, dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

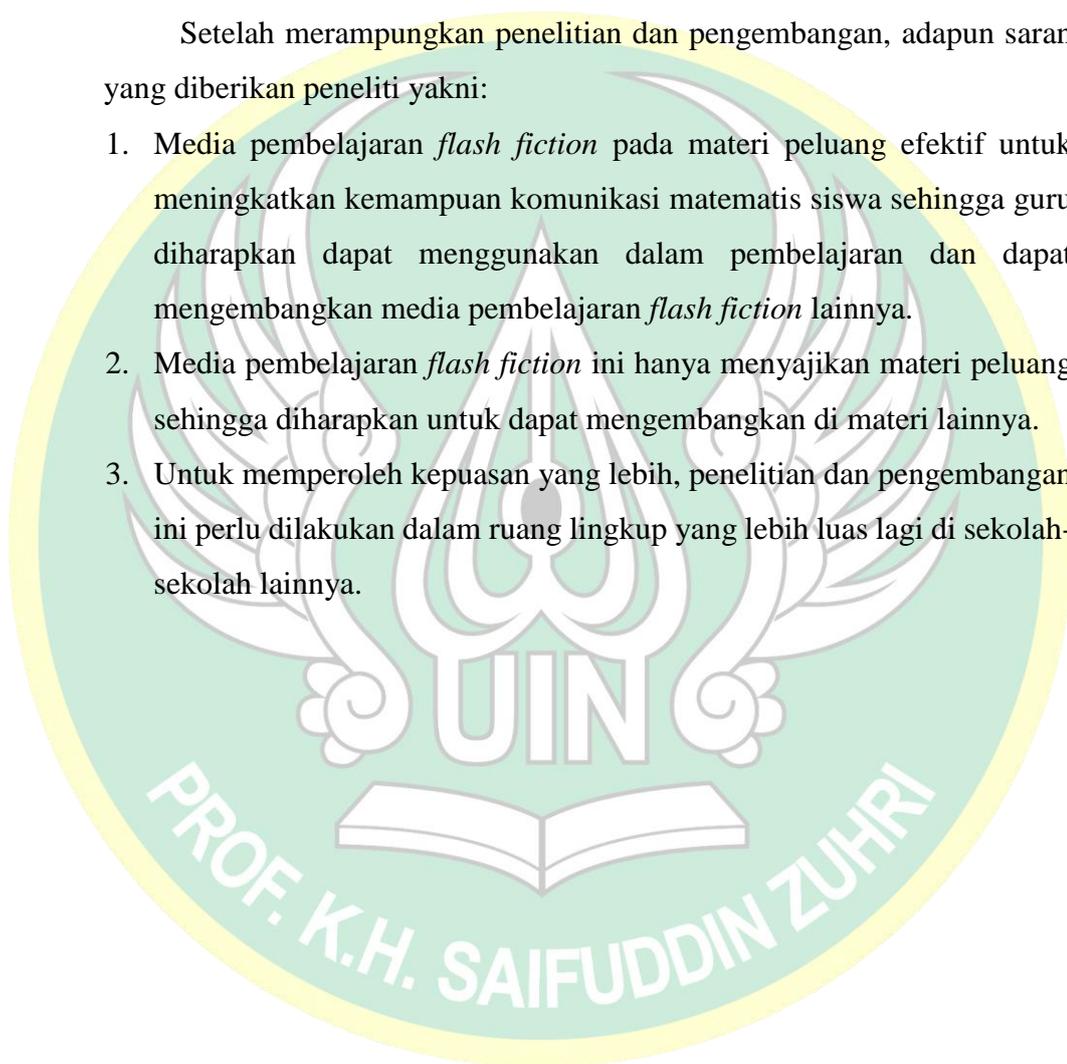
1. Media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang kelas VIII valid untuk digunakan sebagai media dalam pembelajaran. Hasil validasi ahli media sebesar 93% atau dengan kata lain memperoleh kriteria sangat valid. Hasil validasi ahli materi sebesar 83,63% atau dengan kata lain memperoleh kriteria sangat valid. Hasil validasi ahli bahasa sebesar 90,7% atau dengan kata lain memperoleh kriteria sangat valid. Sedangkan dari respon siswa kelompok kecil memperoleh skor dengan persentase sebesar 86,67% dan siswa kelompok eksperimen sebesar 88% yang dapat dinyatakan media tersebut sangat layak. Sementara respon guru mata pelajaran matematika memperoleh skor dengan persentase sebesar 80% yang dapat dikatakan layak.
2. Media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Purwokerto. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa (*N-Gain*) kelas eksperimen sebesar 0,59 yang berada di kriteria sedang dan kelas kontrol yang digunakan sebagai pembanding sebesar 0,39 dengan kategori sedang. Dari skor *N-Gain* yang mewakili nilai *pre test* dan *post test* menunjukkan perbedaan kualitas kemampuan komunikasi matematis siswa yang mana kelas eksperimen lebih unggul. Setelahnya dikenakan uji *t independent sample* juga menunjukkan adanya perbedaan rata-rata skor *N-Gain* antara keduanya dengan diperolehnya nilai signifikansi Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0

ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dan media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang dikatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis di kelas VIII SMP Negeri 2 Purwokerto.

B. Saran

Setelah merampungkan penelitian dan pengembangan, adapun saran yang diberikan peneliti yakni:

1. Media pembelajaran *flash fiction* pada materi peluang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga guru diharapkan dapat menggunakan dalam pembelajaran dan dapat mengembangkan media pembelajaran *flash fiction* lainnya.
2. Media pembelajaran *flash fiction* ini hanya menyajikan materi peluang sehingga diharapkan untuk dapat mengembangkan di materi lainnya.
3. Untuk memperoleh kepuasan yang lebih, penelitian dan pengembangan ini perlu dilakukan dalam ruang lingkup yang lebih luas lagi di sekolah-sekolah lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahyar, Juni. *Apa Itu Sastra; Jenis-Jenis Karya Sastra Dan Bagaimanakah Cara Menulis Dan Mengapresiasi Sastra*. CV Budi Utama, 2019.
- Al Azka, H. H., Setyawati, R. D., & Albab, I. U. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 224-236.
- Albet Maydiantoro. "Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)." *Jurnal Metode Penelitian*, no. 10 (2019): 1–8.
- Arikunto, Suharsimi, 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Effendi, K. N. S. (2022, January). Ide Kreatif dari Cerita pada Konteks dalam Pembelajaran Matematika. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Singaperbangsa Karawang*.
- Hairuddin, Dirfantara, and Kartika Digna Radmila. "Hakikat Prosa Dan Unsur-Unsur Cerita Fiksi." *Jurnal Bahasa* 1, no. 1 (2018): 1–6.
- Hasan, Muhammad; Milawati; Darodjat; HarahapTuti Khairani; TahrimTasdin; *Media Pembelajaran*. Tahta Media Group, 2021.
- Hasanah, Uswatun, and Edy Nurfalalah. "Uji Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Penyajian Data." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat* 5, no. 2 (2020): 384–387.
- Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Utari Sumarmo. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*. Edited by Nurul Falah Atif. Bandung: Refika Aditama, 2017.
- Hodiyanto. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika." *AdMathEdu* 7, no. 1 (2017): 77–86.
- Jayantika, I Putu Ade Payadnya dan I Gusti Agung Ngurah Trisna. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. 1st ed. Yogyakarta: deepublish, 2018.
- Kholil, Mohammad, and Eric Dwi Putra. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space And Shape." *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education* 1, no. 1 (2019): 53–64.
- Kristanto, Andi. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Sutabaya, 2016.
- Kurnia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2017.
- Laeli, A. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital pada

Materi Bangun Ruang untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa SMP Negeri 2 Mranggen Kabupaten Demak.

Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, and M. Budiantara. *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, 2017.

Permendikbud. "Permendikbud NO 14 Tahun 2018." *Journal of Chemical Information* 53, no. 9 (2018): 1689–1699.

Rahmah, Nur. "Hakikat Pendidikan Matematika." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2018): 1–10.

Rahmawati, D. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Konteks Islami Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi SPLDV Kelas VIII*. Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Saizu.

Santosa, A P D. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Interaktif Materi Sudut Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD*. Tesis Magister pada Direktorat Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang.

Siregar, nur fauziah. "Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika." *Logaritma* 06 (2019): 74–84.

Sudjana, 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: alfabeta, 2008.

Sukiman. *Pengembangan Media Pembelajaran*. 1st ed. Yogyakarta: Pedagogia, 2012.

Sundayana, Rostina. *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: alfabeta, 2018.

Syah, Muhibbin. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017.

Tarrayo, Veronica N. "What's in a Flash?: Teaching Reading and Writing (and beyond) through Flash Fiction." *English Language Teaching and Research Journal (ELTAR-J)* 1, no. 1 (2019): 9.

Turrosifah, Habibah, and Dori Lukman Hakim. "Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Matematika Sekolah." *Sesiomadika* 2019 2, no. 1 (2020): 1183–1192. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>.

Zulkarnain, I., Kusumawati, E., & Mawaddah, S. (2021). Mathematical communication skills of students in mathematics learning using discovery learning model. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1760, No. 1, p. 012045). IOP Publishing.