

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN
WORDWALL PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT UNTUK
PESERTA DIDIK FASE E**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
mencapai gelar Sarjana Pendidikan*



Diajukan oleh:

YOZA AGRULLINA

NPM. 196410378

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2023

SURAT KETERANGAN

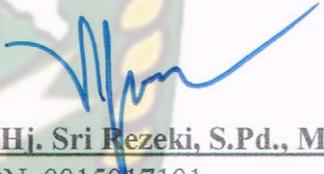
Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Yoza Agrullina
NPM : 196410378
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu pendidikan

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Wordwall Pada Materi Bilangan Berpangkat Untuk Peserta Didik Fase E”** dan siap diujikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 07 Desember 2023
Pembimbing


Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si
NIDN. 0015017101

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

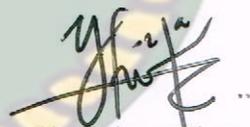
Nama : Yoza Agrullina
NPM : 196410378
Lembaga Pendidikan : Universitas Islam Riau
Lembaga Penelitian : SMAN 4 Pekanbaru
Alamat : Jalan Terubuk No. 69, Kel. Tangkerang Barat,
Kec. Marpoyan Damai
No. Handphone : 082251822684

Dengan ini saya menyatakan bahwa akan mentaati dan tidak melanggar ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan berkaitan dengan penelitian rekomendasi riset/penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) Provinsi Riau.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 07 Desember 2023

Saya yang menyatakan



Yoza Agrullina
NPM.196410378

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yoza Agrullina
NPM : 196410378
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Wordwall*
Pada Materi Bilangan Berpangkat Untuk Peserta Didik
Fase E

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 07 Desember 2023

Saya yang menyatakan



Yoza Agrullina
NPM.196410378

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN WORDWALL PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT UNTUK PESERTA DIDIK FASE E

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Yoza Agrullina
NPM : 196410378
Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan Matematika

Pembimbing


Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si
NIDN. 0015017101

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
04 Desember 2023

Dekan FKIP Universitas Islam Riau


Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed
NIDN. 1005068201

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN WORDWALL PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT UNTUK PESERTA DIDIK FASE E

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Yoza Agrullina
NPM : 196410378
Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal: 04 Desember 2023

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota Tim


Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si
NIDN. 0015017101


Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1014058701


Dr. Lilis Marina Angraini, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1021038901

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas keguruan dan Ilmu pendidikan
Universitas Islam Riau
04 Desember 2023

Dekan FKIP Universitas Islam Riau


Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed
NIDN. 1005068201



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP TA 2022/2023

NPM : 196410378
 Nama Mahasiswa : YOZA AGRULLINA
 Dosen Pembimbing : 1. Dr SRI REZEKI S.Pd M.Si 2.
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN WORDWALL PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT UNTUK PESERTA DIDIK FASE E
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA ASSISTED BY WORDWALL ON THE MATERIAL OF EKSPONENT FOR PHASE E STUDENTS
 Lembar Ke : 1

Perpustakaan Universitas Islam Riau

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 22 desember 2022	Diskusi Judul	<ul style="list-style-type: none"> Judul sebelumnya diganti dengan judul yang terbaru ACC judul terbaru 	
2.	Jum'at, 06 Januari 2023	BAB I	<ul style="list-style-type: none"> Sesuaikan penulisan berdasarkan kaidah Bahasa Indonesia Perbaiki rumusan masalah Perbaiki spesifikasi produk Tambahkan fase E pada spesifikasi produk 	
3.	Kamis, 12 januari 2023	BAB II, BAB III	<ul style="list-style-type: none"> Tambahkan kisi-kisi lembar validasi Perbaiki tahapan penelitian 	
4.	Rabu, 18 Januari 2023	Perangkat Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Perbaiki soal mengenai bilangan berpangkat sesuai dengan kurikulum merdeka Pilih tema yang menarik pada wordwall Urutkan media sesuai dengan lembar validasi media Gunakan bahasa yang baku dalam media pembelajaran Lengkapi nama validator pada lembar validasi 	



MTK2NDEWMZC4



Pekanbaru, 21 Agustus 2023.....
 Wakil Dekan I/ Ketua Departemen/ Ketua Prodi

Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed.
 NIDN. 1005068201

Catatan :

- Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SR Pembimbing diterbitkan
- Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
- Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
- Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/ Ketua prodi
- Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
- Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SEMESTER GENAP TA 2022/2023

NPM : 196410378
 Nama Mahasiswa : YOZA AGRULLINA
 Dosen Pembimbing : 1. Dr SRI REZEKI S.Pd M.Si 2.
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN WORDWALL PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT UNTUK PESERTA DIDIK FASE E
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA ASSISTED BY WORDWALL ON THE MATERIAL OF EKSPONENT FOR PHASE E STUDENTS
 Lembar Ke : 2

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
5	Senin, 30 Januari 2023	Diskusi Jurnal	<ul style="list-style-type: none"> Pilih template jurnal yang ingin digunakan Perbaiki penulisan artikel sesuai dengan template 	
6	Senin, 13 Februari 2023	Persetujuan	<ul style="list-style-type: none"> Pahami proposal Disetujui seminar proposal 	
7	Rabu, 01 Maret 2023	Diskusi Judul Baru	Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan <i>Wordwall</i> Pada Materi Bilangan Berpangkat Untuk Peserta Didik Fase E	
8	Kamis, 02 Maret 2023	BAB I, BAB II	<ul style="list-style-type: none"> Tambahkan faktor penting kemampuan tenaga pengajar Tambahkan rujukan keterampilan guru yang masih kurang Tambahkan rujukan metode pembelajaran ceramah 	
9	Jum'at, 03 Maret 2023	Metode Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> Perbarui bahasa dalam metode penelitian Tambahkan perbandingan tentang penelitian <i>Wordwall</i> 	

Pekanbaru, 21 Agustus 2023.....
 Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



MTK2NDEWMZC4



Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed.)
 NIDN: 1005068201

Catatan :

- Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
- Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
- Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
- Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
- Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
- Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

Perpustakaan Universitas Islam Riau



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP TA 2022/2023

NPM : 196410378
 Nama Mahasiswa : YOZA AGRULLINA
 Dosen Pembimbing : 1. Dr SRI REZEKI S.Pd M.Si 2.
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN WORDWALL PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT UNTUK PESERTA DIDIK FASE E
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA ASSISTED BY WORDWALL ON THE MATERIAL OF EKSPONENT FOR PHASE E STUDENTS
 Lembar Ke : 3

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
10.	Senin, 06 Maret 2023	Template Jurnal	<ul style="list-style-type: none"> Sesuaikan penulisan berdasarkan aturan jurnal Sesuaikan tabel hasil validasi dan kepraktisan berdasarkan template Perbarui abstrak menjadi kalimat yang lebih singkat Susun keywords sesuai abjad 	
11.	Selasa, 07 Maret 2023	Submit Artikel	<ul style="list-style-type: none"> Periksa kembali artikel sebelum disubmit Artikel disubmit pada jurnal mosharafa 	
12.	Rabu, 16 Agustus 2023	Skripsi	Disetujui untuk ujian skripsi	

Perpustakaan Universitas Islam Riau

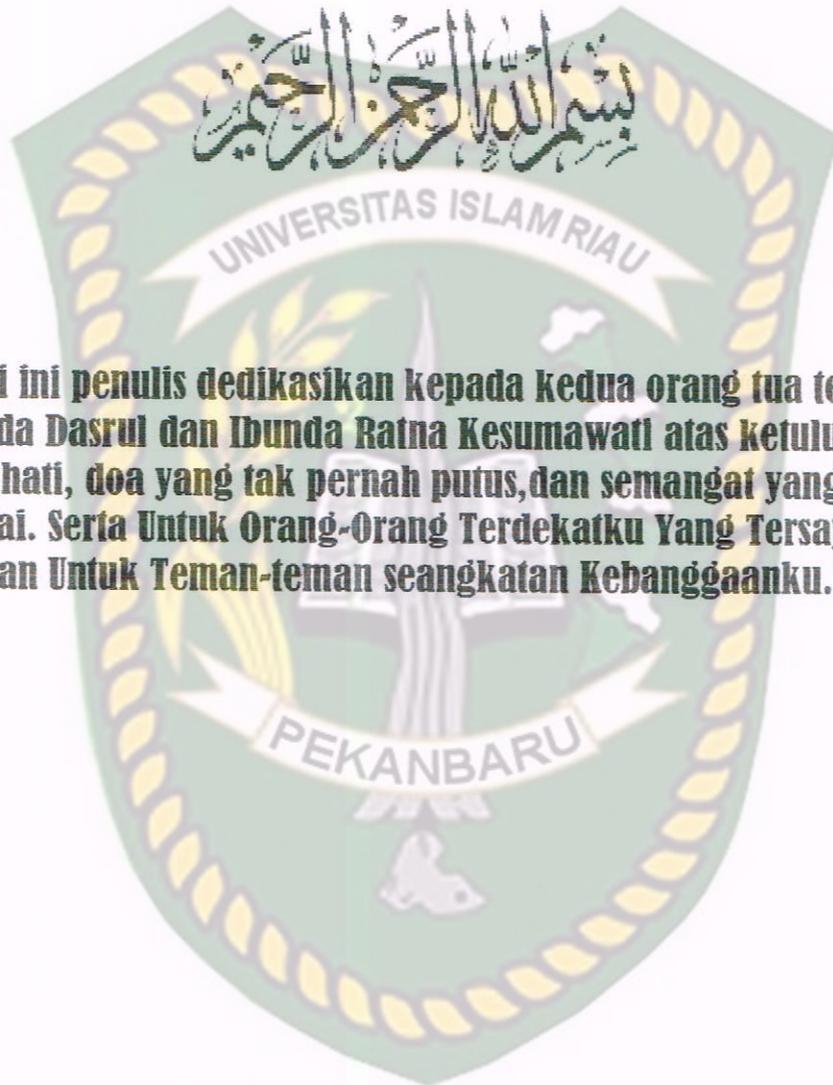
Pekanbaru, 21 Agustus 2023
 Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi

 (Dr. Miranti Ska Putri, S.Pd., M.Ed.)
 NIDN: 100506820



- Catatan :
- Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
 - Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
 - Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
 - Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
 - Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
 - Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembalimelalui SIKAD

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Dasrul dan Ibunda Ratna Kesumawati atas ketulusannya dari hati, doa yang tak pernah putus, dan semangat yang tak ternilai. Serta Untuk Orang-Orang Terdekatku Yang Tersayang, Dan Untuk Teman-teman seangkatan Kebanggaanku.”

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Wordwall Pada Materi Bilangan
Berpangkat Untuk Peserta Didik Fase E

Yoza Agrullina

NPM. 196410378

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.

Pembimbing: Dr. Hj. Sri Rezeki., S.Pd., M.Si

ABSTRAK

Penggunaan android sebagai media pembelajaran memberikan kebebasan kepada para peserta didik untuk dapat mengakses materi pembelajaran tanpa adanya batasan ruang dan waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu media pembelajaran berbantuan *Wordwall* pada materi bilangan berpangkat yang teruji kevalidan dan kepraktisannya, sehingga dapat digunakan oleh guru dan peserta didik di Fase E (Kelas X SMA). Dalam mengembangkan media ini digunakan desain *Research and Development (R&D)* modifikasi sugiyono dengan tahapan Potensi dan Masalah, Pengumpulan Data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji Coba Produk, Revisi Produk, dan Produk Akhir. Subjek penelitian sebanyak 26 siswa kelas X SMA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki rerata kevalidan sebesar 91,91% dengan kriteria sangat valid dan rerata kepraktisan sebesar 84,29% dengan kriteria praktis. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran yang layak digunakan karena sudah teruji kevalidan dan kepraktisannya.

Kata Kunci: Android; Fase E; Media; Pengembangan; Wordwall.

Development of Learning Media Assisted by Wordwall on the Material of
Eksponent for Phase E Students

Yoza Agrullina
NPM. 196410378

Thesis of Theacher and Education Mathematics Departement, Islamic University
of Riau.

Supervisor: Dr. Hj. Sri Rezeki., S.Pd., M.Si

ABSTRACT

The use of android as a learning media provides freedom to students to be able to access learning materials without any space and time constraints. The purpose of this research is to develop a learning media assisted by Wordwall on the material of eksponent that are tested for validity and practicality, so that they can be used by teachers and students in Phase E (Class X SMA). In developing this media, Research and Development (R&D) design, which is modified by Sugiyono, is used with the stages of Potential and Problems, Data Collection, Product Design, Design Validation, Design Revision, Product Trial, Product Revision, and Final Product. The research subjects were 26 students in grade 10. The results of this study indicate that the learning media developed has an average validity of 91.91% with very valid criteria and an average practicality of 84.29% with practical criteria. Based on the results of this study, it can be concluded that learning media have been produced that are suitable for use because they have been tested for validity and practicality.

Keyword: Android; Phase E; Media; Development; Wordwall.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Wordwall* Pada Materi Bilangan Berpangkat Untuk Peserta Didik Fase E**”. Shalawat berangkaian salam tak lupa disampaikan kepada baginda Rasulullah SAW.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Dalam Penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan, bantuan serta dorongan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, dengan hati yang tulus dan ikhlas penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Miranti Eka Putri, S. Pd., M. Ed. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
2. Ibu Wakil Dekan Bidang Akdemik, Bapak Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan, dan Bapak Wakil Dekan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
3. Bapak Rezi Ariawan, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
4. Ibu Dr. Suripah, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
5. Ibu Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si selaku pembimbing yang telah bersedia menyediakan waktu dan dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta memotivasi dalam mengerjakan skripsi ini.

6. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah banyak memberi dan membekali ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.
7. Bapak/Ibu Tata Usaha Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
8. Ibu Dr. Lilis Marina Angraini, M. Pd dan Bapak Dr. Nofriyandi, M. Pd yang telah bersedia memberikan saran kepada penulis dalam memvalidasi media pembelajaran.
9. Bapak Kepala Sekolah dan ibu WAKA kurikulum SMA Negeri 4 Pekanbaru yang telah memberi izin penulis untuk melakukan penelitian dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Ibu Susriani, M.Pd dan Bapak Fadhli Alfathra, S. Pd selaku guru Matematika SMA Negeri 4 Pekanbaru yang telah memberi izin dan membantu penulis untuk melakukan penelitian dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Dasrul dan Ibunda Ratna Kesumawati yang selalu mendoakan, memberi dukungan serta semangat baik secara moral maupun material.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang berkenan membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Untuk itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan yang membutuhkannya, Amin.

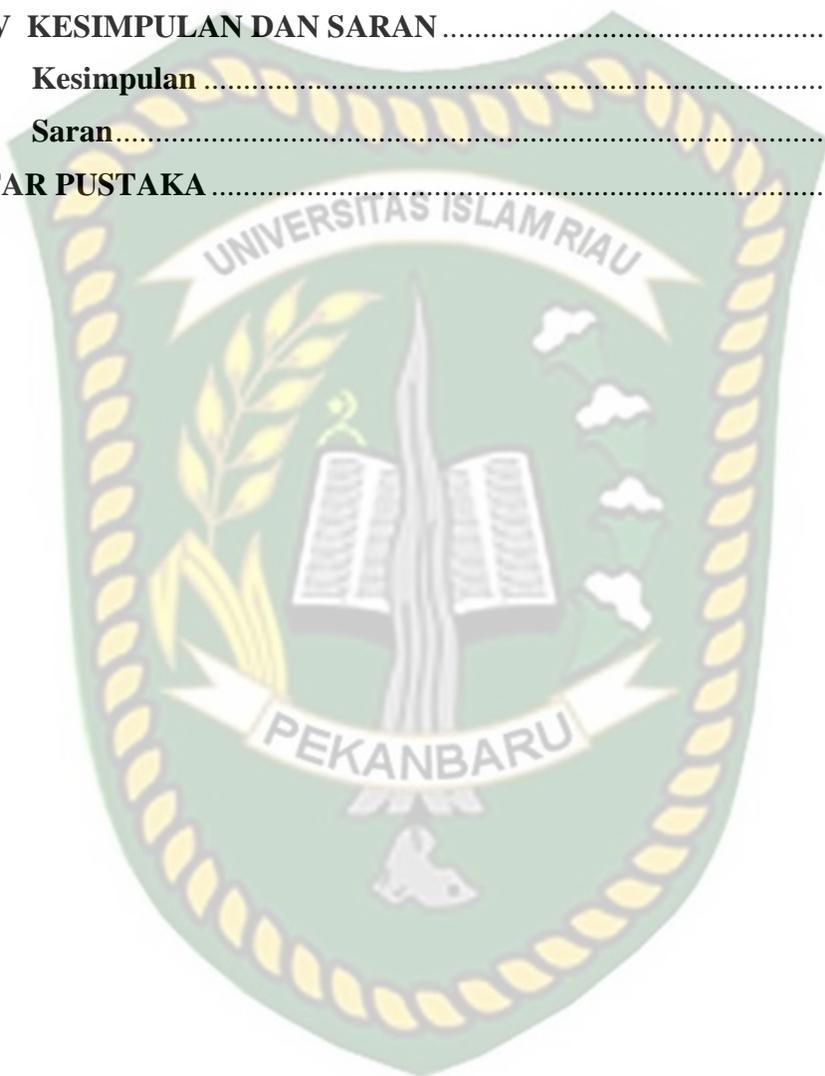
Pekanbaru, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Spesifikasi Produk	9
1.6 Definisi Operasional	9
BAB II	11
KAJIAN TEORI	11
2.1 Media Pembelajaran	11
2.2 Wordwall	14
2.3 Materi Bilangan Berpangkat	17
2.4 Penelitian yang Relevan	19
BAB III	22
METODE PENELITIAN	22
3.1 Bentuk Penelitian	22
3.2 Desain Penelitian	23
3.3 Prosedur Penelitian	27
3.4 Validator Media	30
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.6 Instrumen Penelitian	31
3.7 Teknik Pengumpulan Data	33

3.8	Teknik Analisis Data	34
BAB IV		36
HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Hasil Penelitian	36
4.2	Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3. 1 Kevalidan Media Pembelajaran	31
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Validasi	31
Tabel 3. 3 Lembar Kepraktisan.....	32
Tabel 3. 4 Skala Likert	34
Tabel 3. 5 Skala Guttman.....	34
Tabel 3. 6 Kriteria Validitas dan Praktikalitas	35
Tabel 4. 1 Hasil Validasi	41
Tabel 4. 2 Saran dan Kritik Validator	42
Tabel 4. 3 Hasil Angket Respon Guru	43
Tabel 4. 4 Hasil angket respon peserta didik	44
Tabel 4. 5 Hasil Uji Kepraktisan (Praktikalitas).....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian R&D (Sugiyono, 2016)	23
Gambar 3. 2 Modifikasi Sugiyono (2016)	27
Gambar 4. 1 Materi Bilangan Berpangkat	37
Gambar 4. 2 Soal-soal Bilangan Berpangkat	38
Gambar 4. 3 Template Wordwall	38
Gambar 4. 4 Pembuatan Konten/Soal	39
Gambar 4. 5 Tema Wordwall	39
Gambar 4. 6 Tampilan Awal Game	40
Gambar 4. 7 Tampilan Soal	40
Gambar 4. 8 Tampilan Kodular	41



BAB I PENDAHULUAN

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi yang sangat pesat memberikan dampak yang besar bagi dunia pendidikan. Hal ini didasarkan pada tuntutan global yang mengharuskan dunia pendidikan untuk terus menerus menyesuaikan perkembangan teknologi dengan upaya peningkatan mutu pendidikan khususnya dalam pembelajaran (Budiman, 2017). Pembelajaran melalui teknologi membantu guru berinteraksi dengan peserta didik di kelas. Oleh karena itu, guru harus mengenali semua kendala waktu dan tenaga untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam kelas (Khairiyah Mar'aha dkk., 2020). Faktor penting dalam membangun mutu pendidikan adalah tingkat tenaga pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Guru juga harus memiliki keterampilan yang memadai dalam merencanakan, mengembangkan, dan menggunakan media pembelajaran untuk meningkatkan minat, perhatian, dan motivasi belajar peserta didik (Yaumi, 2018).

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting dalam perkembangan teknologi yang bermanfaat bagi pendidikan dan pembangunan bangsa. Adapun tujuan matematika itu ialah untuk mendidik, memperluas pengetahuan, pengalaman, dan wawasan peserta didik sehingga mereka dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, matematika juga merupakan mata pelajaran yang paling ditakuti para peserta didik. Peserta didik

berpendapat bahwa ilmu matematika merupakan ilmu yang sulit dipahami dan terkadang mereka berpikir bahwa beberapa ilmu matematika yang mereka pelajari adalah abstrak dan tidak tampak pada kehidupan nyata. Sesuai dengan pendapat (Novilanti & Suripah, 2021) bahwa dalam pembelajaran matematika bukan hanya mengacu pada materi saja, akan tetapi diperlihatkan juga bagaimana strategi pembelajaran di kelas supaya pengalaman belajar akan selalu bervariasi dan tentunya dapat meningkatkan kreativitas peserta didik. (Ariawan & Putri, 2020) juga mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu yang mampu mengarahkan kita untuk berpikir kritis, sistematis, dan logis dalam pengembangan sains dan teknologi. Sama halnya dengan pendapat (Suripah & Sthephani, 2017) bahwa mengembangkan kreativitas dan berpikir kreatif penting dalam pembelajaran. Senada dengan itu, menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006, penguasaan materi pelajaran matematika yang diberikan kepada peserta didik untuk menggiring kemampuan berpikir kreatif, inovatif, kritis, logis, dan menerapkan pembelajaran matematika dalam pemecahan masalah. Berdasarkan Permendiknas tersebut jelas bahwa dalam pembelajaran matematika diharapkan peserta didik dapat memiliki kemampuan berpikir kreatif. Peserta didik dapat dikatakan kreatif jika memiliki ragam solusi yang digunakan dalam suatu permasalahan. Oleh karena itu, untuk menunjang kemampuan peserta didik dalam belajar matematika, peserta didik di ajarkan menggunakan berbagai macam sumber dan media pembelajaran yang dapat menambah kemampuan dalam berinteraktif, berpikir logis, kreatif dan sistematis. (Rezeki dkk., 2021) mengemukakan bahwa

“*Learning and teaching in mathematics are part of effort how to make mathematics learning can be fun with specific tool or strategy*”.

Pembelajaran matematika membutuhkan media agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Sesuai dengan pendapat (Rezeki & Amelia, 2019) bahwa Guru perlu melakukan persiapan sebelum melaksanakan proses pembelajaran seperti mempelajari materi, dan membuat alat peraga/media pembelajaran dengan tujuan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Pada hakikatnya sumber dan media pembelajaran itu dapat diperoleh dari bentuk apapun, selagi masih mengandung unsur memantapkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2020), Media dapat dikatakan sebagai alat atau sarana komunikasi seperti android, koran, film, radio, televisi, poster, majalah, dan spanduk. Media juga dapat diartikan sebagai alat komunikasi antara sumber dan penerima yang menciptakan hubungan sosial dengan dua cara, yaitu pertama media yang digunakan dengan teknologi dapat mengurangi ruang dan waktu dan memungkinkan individu yang tidak terhubung untuk berinteraksi (Iskandar dkk., 2020). Kedua, media yang digunakan sebagai alat komunikasi yang bertujuan untuk menangkap hubungan yang dibangun secara komunikatif hingga tersampaikan ide atau hal yang ingin disampaikan. Adapun media pembelajaran yang digunakan dapat berupa *game* edukasi.

Pada tahap perkembangan, peserta didik memiliki tingkat pemahaman dan kesiapan yang berbeda. Oleh karena itu, khususnya dalam pembelajaran materi bilangan berpangkat, metode dan materi pembelajaran dapat divariasikan sesuai dengan tingkat pemahaman dan kesiapan peserta didik. Ditingkat SMA

materi bilangan berpangkat dipelajari pada kelas 10 atau fase E di kurikulum merdeka. Salah satu tuntutan pada peserta didik fase E yaitu menggeneralisasikan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat. Pada dasarnya dalam proses pembelajaran materi bilangan berpangkat, guru cenderung berfokus pada pencapaian target materi kurikulum dan lebih mementingkan penghafalan konsep daripada pemahaman konsep. Selain itu, kegiatan pembelajaran lebih berpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah daripada pendekatan yang berpusat pada peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran (Hamid, 2020). Hal ini mengakibatkan peserta didik kurang memahami konsep bilangan berpangkat dan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan sifat-sifat bilangan berpangkat.

Konsep pembelajaran yang bersifat monoton mengakibatkan peserta didik kurang tertarik dalam proses pembelajaran sehingga mengalami kesulitan dalam memahami materi. Oleh karena itu, dibuatlah suatu permainan yang dapat menarik minat peserta didik untuk mempelajari materi tersebut. Salah satu media yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yaitu *wordwall* yang dapat memberikan pembelajaran lebih kreatif bagi peserta didik dengan tersedianya beragam macam metode pembelajaran serta *template* yang digunakan sehingga menjadikan pembelajaran yang lebih menarik. *wordwall* merupakan web digital yang memiliki berbagai fitur *game* dan kuis yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan pembelajaran (Surahmawan dkk., 2021). Media pembelajaran *wordwall* memiliki beberapa kelebihan, salah satunya yaitu memiliki berbagai macam jenis permainan menarik yang dapat diakses secara gratis oleh penggunanya. Oleh karena itu, media pembelajaran

berbantuan *wordwall* dapat digunakan dalam berbagai jenis materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran, salah satunya yaitu materi bilangan berpangkat. *Game* yang akan peneliti gunakan adalah *Gameshow quiz*, *Quiz*, dan *True or False*. Dalam *Gameshow quiz* ini terdapat 5 pertanyaan dengan waktu menjawab 3 menit tiap soalnya, untuk menjawab 5 pertanyaan terdapat 3 *hint*/keuntungan yaitu skor $\times 2$, 50:50, dan waktu tambahan. Setelah 3 soal terjawab maka selanjutnya terdapat babak bonus yang dapat memberikan tambahan poin. Begitu juga dengan *Quiz* yang dibuat dengan 5 pertanyaan didalamnya dengan waktu menjawab 5 menit tiap soalnya, tetapi untuk tiap soal *quiz* ini peserta didik harus memilih lebih dari satu jawaban yang benar (pilihan ganda kompleks). Sedangkan *True or False* juga memiliki 10 pertanyaan berulang, dimana peserta didik dapat memilih jawaban yang benar ataupun salah dari pertanyaan yang ditampilkan. Waktu yang digunakan dalam *game True or False* ialah 3 menit dengan jumlah 10 pertanyaan yang berulang. *Game wordwall* dapat diakses di mana saja dan kapan saja dengan menggunakan *smartphone* atau PC seperti *game* pada umumnya sehingga peserta didik tidak merasa bosan dan merasa kesulitan yang menyebabkan peserta didik kurang memperhatikan guru.

Terdapat beberapa penelitian yang menjadi acuan dalam penelitian ini seperti, penelitian yang dilakukan oleh (Sudarsono & Mulyani, 2021), yang menghasilkan produk *game "wordwall"* dengan persentase sebesar 97% yang menjadikan *game* ini sangat layak digunakan untuk pembelajaran matematika kelas II Sekolah Dasar. Hal yang melatarbelakangi media tersebut ialah

terdapat beberapa anak kelas 2 SD yang masih belum memahami bilangan ganjil dan genap. Penelitian dari Rochmada & Suprayitno, (2022), menghasilkan produk *game* edukasi berbasis *wordwall* dengan persentase 83,5% yang menjadikan *game* ini layak digunakan untuk pembelajaran matematika kelas 5 Sekolah Dasar. Adapun permasalahannya yaitu pembelajaran matematika yang membosankan karena terlalu banyak teks bacaan hitam putih dan kurang warna, selain itu guru kurang memaksimalkan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung penyampaian informasi yang diharapkan dari guru kepada peserta didik saat pembelajaran. Pamungkas et al., (2021) mengembangkan *game wordwall* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. (Ilahi dkk., 2022) mengembangkan *wordwall* sebagai media pembelajaran interaktif untuk mengurangi kecemasan matematika, penelitian ini telah berhasil mengurangi kecemasan matematika dengan taraf kecemasan awal peserta didik kelas VII yang melibatkan 25 peserta didik sebesar 70,16% dikategorikan sebagai tingkat “Kecemasan Berat”, setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran interaktif berbasis *wordwall*, taraf kecemasan matematika peserta didik kelas VII di SMP Negeri 11 Kota Serang menurun sebesar 15,2 % menjadi 54,29 dikategorikan pada “Kecemasan Sedang”. Keempat penelitian di berbagai satuan pendidikan tersebut telah teruji kelayakannya dan dapat meningkatkan motivasi belajar dan mengurangi kecemasan peserta didik serta dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik. Pada penelitian ini terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian sebelumnya dari tujuan penelitian, segi lokasi penelitian, satuan

pendidikan, mata pelajaran, dan materi pokok yang digunakan dalam media yang akan dikembangkan. Adapun media yang digunakan dalam penelitian ini adalah *wordwall*.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka peneliti tertarik untuk dapat mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran yang dijalankan dalam *smartphone* yang beroperasi sistem android yang dapat dijadikan media pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti melakukan sebuah penelitian yang berjudul **“Pengembangan media pembelajaran berbantuan *wordwall* pada materi bilangan berpangkat untuk peserta didik fase E”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran berbantuan *wordwall* pada materi bilangan berpangkat untuk peserta didik fase E?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini ialah untuk mengetahui kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran berbantuan *wordwall* pada materi bilangan berpangkat untuk peserta didik fase E.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan agar dapat memberi manfaat untuk beberapa pihak antara lain:

1.) Bagi guru

- a. Memberi saran tentang penggunaan media pembelajaran matematika dalam proses pembelajaran terutama pada pokok bahasan bilangan berpangkat.
- b. Memberikan tambahan pengetahuan dan keterampilan bagi guru matematika mengenai penggunaan aplikasi *dismartphone* pembelajaran matematika untuk merancang proses pembelajaran yang lebih inovatif dan kreatif pada pokok bahasan bilangan berpangkat.

2.) Bagi peserta didik

Dengan adanya media pembelajaran menggunakan *wordwall* dapat menarik perhatian peserta didik dalam belajar matematika dan membantu peserta didik untuk memahami materi dengan menyenangkan khususnya pada pokok bahasan bilangan berpangkat.

3.) Bagi sekolah

Memberikan sumbangan pemikiran mengenai pengembangan media pembelajaran menggunakan *wordwall* yang diharapkan dapat memberikan pengalaman baru serta memperluas sumber media pembelajaran di era teknologi ini.

4.) Bagi peneliti

Menambah wawasan peneliti mengenai pengembangan media pembelajaran menggunakan *wordwall* dan kemudian dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika bagi peneliti lain.

1.5 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

- 1.) Media pembelajaran yang dikembangkan berbentuk aplikasi android berbantuan *wordwall* ini hanya di khususkan untuk jenjang SMA pada materi bilangan berpangkat kelas X (Fase E).
- 2.) Media pembelajaran yang dikembangkan mengacu pada Kurikulum Merdeka.
- 3.) Pengembangan media pembelajaran menggunakan *wordwall* ini dibuat dengan tampilan game semenarik mungkin dan dimainkan atau dikerjakan semua peserta didik.
- 4.) Media pembelajaran berbantuan *wordwall* dapat digunakan dimana saja dengan menggunakan alat elektronik seperti *handphone* atau laptop yang terkoneksi dengan jaringan internet.
- 5.) Media pembelajaran dalam bentuk aplikasi android ini dapat dengan mudah digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

1.6 Definisi Operasional

Defenisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian, maka definisi operasional yang perlu dijelaskan adalah:

- 1.) Pengembangan merupakan suatu proses, cara atau perbuatan untuk mengembangkan. Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti,

merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2017). Jenis penelitian pengembangan ini tidak dimaksudkan untuk menguji teori, tetapi untuk menghasilkan produk yaitu berupa media pembelajaran.

- 2.) Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau mengirim pesan dari satu sumber ke sumber lainnya secara terencana yang digunakan guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Media yang akan ditampilkan dalam proses belajar mengajar terlebih dahulu harus direncanakan dan dirancang sesuai dengan kebutuhan lapangan atau peserta didik.
- 3.) *Wordwall* merupakan *software* untuk membuat media pembelajaran yang digunakan peneliti pada penelitian pengembangan ini.
- 4.) *Fase E Kurikulum Merdeka* merupakan fase yang diperuntukkan bagi kelas X, baik tingkat SMA, SMK, atau sederajat.
- 5.) Kelayakan adalah sebuah penilaian yang layak berdasarkan hasil uji kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran menggunakan *wordwall*.

BAB II KAJIAN TEORI

2.1 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’ ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media merupakan sebuah perantara pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan (Arsyad, 2014). Gerlach & Ely (dalam (Arsyad, 2014)) berpendapat bahwa pengertian media secara garis besar adalah manusia, benda, atau kejadian yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan suatu media. Lebih khususnya, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Media juga dapat diartikan sebagai alat yang digunakan pada saat pembelajaran di kelas yang bertujuan untuk membuat suasana belajar lebih menyenangkan daripada belajar tanpa media. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat (Sundayana, 2015) yang mengatakan bahwa pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.

Menurut Indriana, (2011), media merupakan alat bantu yang sangat bermanfaat bagi para peserta didik dan pendidik dalam proses belajar dan mengajar. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau mengirim pesan dari satu sumber ke sumber lainnya secara terencana yang digunakan guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang

kondusif, dimana penerimanya (peserta didik) dapat melaksanakan proses pembelajaran secara efisien dan efektif serta dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran (Yaumi, 2018). (Suripah dkk., 2021) media merupakan sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga mampu memberikan rangsangan pada pemikiran, perasaan serta perhatian dan minat peserta didik sehingga terjadinya proses belajar mengajar. Dari ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Penggunaan media dapat mendukung proses belajar mengajar yang dilakukan. Variasi pembelajaran dapat ditampilkan dengan mudah dengan adanya bantuan dari media pembelajaran ini. Media pembelajaran dapat merangsang siswa untuk aktif dan kreatif dalam proses belajar mengajar, sehingga kemampuan siswa akan mudah tercapai dengan pembelajaran yang optimal. Penguasaan materi lebih mudah dan kematangan akademik peserta didik meningkat. Penggunaan media pembelajaran dalam penyampaian materi pelajaran dapat memberikan motivasi terhadap peserta didik untuk lebih tertarik terhadap pelajaran yang akan disampaikan, penggunaan media pembelajaran akan menimbulkan kegairahan peserta didik selama penggunaannya tepat dan sesuai dengan topik yang disampaikan. Selain itu, kemampuan peserta didik untuk menginterpretasikan ide-ide abstrak dan membandingkan pandangan dapat terbantu dengan penggunaan media selama

proses pembelajaran. Pengajaran akan menjadi lebih menarik dan dinamis, menarik minat siswa dan mendorong pembelajaran mandiri. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi berpusat pada peserta didik.

Dalam proses pembelajaran, media mempunyai peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hubungan komunikasi antara guru dan peserta didik akan lebih baik dan efisien jika menggunakan media. Menurut (Hamalik:1984 (dalam Rusman 2013:140)) mengungkapkan bahwa media dalam proses belajar mengajar memiliki dua peranan penting, yaitu: (1) media sebagai alat bantu mengajar atau disebut sebagai *dependent media* karena posisi media disini sebagai alat bantu (efektivitas), dan (2) media sebagai sumber belajar yang digunakan sendiri oleh peserta didik secara mandiri atau disebut *independent media*. *Independent media* dirancang secara sistematis agar dapat menyalurkan informasi secara terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Media pembelajaran terdiri dari perangkat lunak (*software*). *Software* merupakan informasi atau isi pesan yang disimpan yang akan disampaikan kepada audien (Daryanto, 2015). Dalam mengembangkan suatu media pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan efektifitas belajar bagi peserta didik, media pembelajaran harus memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) *Independet Learning*, media dapat memfasilitasi peserta didik dalam belajar secara mandiri.

- 2) *Self Sufficient*, satu kompetensi atau sub-kompetensi konten pembelajaran dipelajari. Ini dirancang bagi peserta didik untuk mempelajari materi secara keseluruhan sebagai satu kesatuan yang kohesif.
- 3) *Stand Alone*, pengembangan media tidak bergantung pada bahan ajar lain untuk mempelajari dan mengerjakan tugas terkait materi pembelajaran.
- 4) Adaptif, dapat digunakan dalam berbagai situasi dan waktu tertentu, serta dapat menyesuaikan dengan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- 5) *User Friendly*, media memudahkan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginannya. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta istilah yang digunakan bersifat umum dalam pemogramannya.

Jadi, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) yang lebih menarik sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, perasaan dan sikap positif peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2.2 Wordwall

Wordwall merupakan *software* yang berorientasi sebagai media pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kelas peserta didik dan gaya mengajar guru. *Wordwall* ini dapat menciptakan kegiatan pembelajaran secara interaktif dan edukatif berbantuan teknologi yang terhubung dengan jaringan internet. Menurut (Harlina, dkk., 2017) *Wordwall* merupakan salah satu

alternatif pilihan dari berbagai jenis media pembelajaran yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan bagi peserta didik maupun pengajar. Hal ini dikarenakan *wordwall* lebih menekankan gaya belajar yang melibatkan aktivitas belajar peserta didik melalui partisipasi dengan teman-teman secara kompetitif terhadap pembelajaran yang sedang ataupun telah dipelajarinya.

Wordwall merupakan *website* menarik yang berkaitan dengan program yang disajikan dalam bentuk permainan yang bertujuan untuk mengikutsertakan peserta didik dalam menjawab kuis, diskusi, dan survei. Peserta didik yang terlibat dalam permainan ini tidak memerlukan akun baru karena dapat diakses langsung melalui web browser yaitu www.wordwall.net dan bisa mendownload aplikasinya di playstore yang sudah tersedia di *Smartphone*. Aplikasi ini secara eksplisit dimaksudkan untuk menjadi aset pembelajaran, media, dan perangkat penilaian yang menyenangkan bagi peserta didik (Farhaniah, 2021). Konsep belajar dan bermain pada *wordwall* sangat cocok digunakan guru saat pembelajaran agar peserta didik tidak merasa jenuh (Rizkia, 2020). Selaras dengan (Fakhrudin dkk., 2021) yang mengemukakan bahwa media *wordwall* ini dapat meningkatkan kesenangan, ketertarikan serta semangat dan motivasi.

Wordwall dapat digunakan sebagai media pembelajaran luring maupun daring untuk semua jenjang pendidikan mulai dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. *Wordwall* dapat dikatakan sangat istimewa dibandingkan dengan aplikasi web lainnya, karena *wordwall* memiliki beberapa kelebihan sebagaimana yang disebutkan oleh Shiddiq (2021) bahwa *Wordwall* mudah

dipahami oleh *user* pemula karena memiliki desain yang sederhana serta memiliki fitur dan *template* yang beragam mulai dari kuis, pencarian kata, hingga anagram.

Platform wordwall memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

a. Kelebihan

- 1.) *Template* yang tersedia lebih bervariasi.
- 2.) Akses penggunaan mudah dijangkau.
- 3.) Hasil tugas peserta didik dapat terkirim ke guru secara otomatis.
- 4.) Format jawaban peserta didik dapat didownload dalam bentuk pdf.
- 5.) Printable.

b. Kekurangan

- 1.) Membutuhkan koneksi jaringan internet yang bagus dan kuat.
- 2.) Berbayar untuk peningkatan fitur yang lebih lengkap.

Variasi permainan yang ditawarkan oleh platform *wordwall* adalah berbentuk *Quiz* (kuis) dan *Crossword* (teka-teki silang). Ada juga tipe permainan seperti; *Random Wheel* (Roda acak), *True or False* (Benar atau salah), *Missing Word* (Kata yang hilang), *Random cards* (Kartu acak), *Find the Match Pairs* (Mencari pasangan yang cocok), *Match up* (Pencocokan), *Whack-a-mole* (Memukul tikus mondot), *Group sort* (Pengurutan grup), *Airplane* (Pesawat terbang), *Anagram*, *Open the Box* (Membuka kotak), *Wordsearch*

(Cari kata), *Ballon pop* (Pecah balon), *Unjumble* (Benarkan kalimat), *Labelled diagram* (Diagram berlabel), *Gameshow Quiz* (Kuis gameshow), *Find the match* (Menemukan kecocokan), dan *Maze Chase* (Pengejaran dalam labirin).

2.3 Materi Bilangan Berpangkat

a. Bilangan Berpangkat Bulat Positif

Jika kita membandingkan penulisan $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ dengan 2^8 , maka penulisan terakhir tampak lebih simpel. Bilangan 2^8 merupakan contoh bentuk pangkat bulat positif. 2^8 dibaca "dua pangkat delapan".

Pada simbol 2^8 , angka 2 disebut basis atau bilangan pokok (dasar) dan angka 8 disebut pangkat atau eksponen.

Definisi

Jika a bilangan Real dan n bilangan bulat positif, maka a^n adalah perkalian berulang sebanyak n kali dari a yaitu:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_n$$

Contoh :

Tuliskan 504 sebagai perkalian bilangan-bilangan berpangkat berbasis prima.

Jawab :

504	2
252	2
126	2
63	3
21	3
7	7

$$\therefore 504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

b. Bilangan Berpangkat Nol dan Bulat Negatif

Bandingkan dua barisan bilangan berikut.

1. ..., 1000, 100, 10, 1, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$,

... 10 100

2. ..., $10^3, 10^2, 10^1, 10^0, 10^{-1}, 10^{-2}, \dots$

Barisan pertama terbentuk dengan pola bahwa nilai suatu suku adalah hasil bagi suku sebelumnya oleh 10. Sedangkan barisan kedua terbentuk bahwa nilai suatu suku adalah 10 (sepuluh) pangkat kurang satu dari pangkat suku sebelumnya. Dua barisan bilangan itu sama.

Perhatikan: $1.000 = 10^3$, $100 = 10^2$, $10 = 10^1$,

selanjutnya $1 = 10^0$, $\frac{1}{10} = 10^{-1}$, $\frac{1}{100} = 10^{-2}$,
 dst.

Definisi
Jika $x \in \mathbb{R} - \{0\}$, maka $x^0 = 1$.
Jika $x \in \mathbb{R} - \{0\}$ dan $n \in \mathbb{Z}^+$, maka $x^{-n} = \frac{1}{x^n}$

Contoh :

Tentukan nilai dari:

a. $\sqrt{5}^0$ b. $\frac{1}{1-2^{-7}} - \frac{1}{2^7-1}$

Jawab :

a. $\sqrt{5}^0 = 1$

b. $\frac{1}{1-2^{-7}} - \frac{1}{2^7-1}$
 $= \frac{1}{1-\frac{1}{2^7}} - \frac{1}{2^7-1}$
 $= \frac{1}{\frac{2^7-1}{2^7}} - \frac{1}{2^7-1}$
 $= \frac{2^7}{2^7-1} - \frac{1}{2^7-1} = \frac{2^7-1}{2^7-1} = 1$

c. Sifat-sifat Bilangan Berpangkat

Sifat-sifat Bilangan Berpangkat Bulat

Untuk $a, b \in \mathbb{R}$ dan $n, m \in \mathbb{Z}^+$, berlaku:

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$
2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ (untuk $a \neq 0$)
 $= \frac{1}{a^{n-m}} = a^{-(n-m)}$ (untuk $a \neq 0$)
3. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
4. $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
5. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ (untuk $a, b \neq 0$)

Contoh :

Hitunglah nilai dari:

- a. $5^3 \times 5^{-7} \times 5^0$
- b. $\frac{2^{-6}}{7^3} \times \left(\frac{1^{-4}}{28}\right)$
- c. $\frac{2^{-1} + 3^2}{2^{-3} + 3^{-1}}$

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{a. } 5^3 \times 5^{-7} \times 5^0 &= 5^{3+(-7)+0} \\
 &= 5^{-4} \\
 &= \frac{5^4}{1} = 625
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } \frac{2^{-6}}{7^3} \times \left(\frac{1^{-4}}{28}\right) &= \frac{2^{-6}}{7^3} \times \left(\frac{1^{-4}}{2^2 \times 7}\right) \\
 &= \frac{2^{-6}}{7^3} \times (2^2)^{-4} \\
 &= \frac{2^{-6}}{7^3} \times 2^{-8} \\
 &= \frac{2^{-6-8}}{7^3} \\
 &= \frac{2^{-14}}{7^3} = 2^2 \times 7 = 28
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } \frac{2^{-1} + 3^2}{2^{-3} + 3^{-1}} &= \frac{2^{-1} + 3^2}{2^{-3} + 3^{-1}} = \frac{2^{-1} + 3^2}{2^{-3} + 3^{-1}} \cdot \frac{2^3 \cdot 3}{2^3 \cdot 3} \\
 &= \frac{2^2 \cdot 3^2 + 2^3 \cdot 3^0}{2^{-3+3} + 2^3 \cdot 3^{-1}} \\
 &= \frac{2^0 \cdot 3^2 + 2^3 \cdot 3^1}{1 + 8 \cdot 3} \\
 &= \frac{36 + 24}{9 + 24} = \frac{60}{33} = \frac{20}{11}
 \end{aligned}$$

Cara lain:

$$\begin{aligned}
 \frac{2^{-1} + 3^2}{2^{-3} + 3^{-1}} &= \frac{2^{-1} + 3^2}{2^{-3} + 3^{-1}} \cdot \frac{2^3 \cdot 3}{2^3 \cdot 3} \\
 &= \frac{2^2 \cdot 3^2 + 2^3 \cdot 3^1}{2^{-3+3} + 2^3 \cdot 3^{-1}} \\
 &= \frac{36 + 24}{9 + 24} = \frac{60}{33} = \frac{20}{11}
 \end{aligned}$$

2.4 Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Susilo Sudarsono (2021) berjudul, “Pengembangan Media Pembelajaran Game Interaktif Berbasis Aplikasi Wordwall Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bilangan Ganjil Genap Kelas II SD” memanfaatkan model pengembangan

ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Media pembelajaran dinyatakan layak dari hasil validasi ahli media dengan persentase 87,5% dan ahli materi dengan persentase 88% serta angket yang diisi oleh peserta didik 97%, selain tu juga terjadi peningkatan nilai tes dalam uji coba terbatas dari nilai *pre-test* rata-rata 75 menjadi nilai *post-test* rata-rata 95.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ayunda Serly (2022) berjudul “*Pengembangan Game Interaktif Wordwall Pada Pelajaran Pendidikan Agama Islam Materi Taharah di SMPN Purwodadi*” dengan model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran game interaktif *wordwall* pada materi taharah, mengetahui efektivitas media pembelajaran game interaktif *wordwall* pada materi taharah, serta melihat respon peserta didik terhadap media pembelajaran game interaktif *wordwall*. Hasil dari validasi media kepada ahli media memperoleh rerata presentase kelayakan media pembelajaran sebesar 85,3% dengan kategori sangat layak. Hasil validasi media kepada ahli materi memperoleh rata-rata presentase kelayakan media pembelajaran sebesar 86% dengan kategori sangat layak. Efektivitas media pembelajaran game interaktif *wordwall* dilihat dari presentase ketuntasan pengerjaan soal oleh peserta didik. Presentase ketuntasan yang diperoleh peserta didik yakni sebesar 80% dengan kategori baik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya berupa media pembelajaran menggunakan software *wordwall* dalam pembelajaran dapat diakui peserta didik sehingga layak untuk digunakan sebagai salah satu

sumber alternatif media pembelajaran matematika. Berikut ini diberikan tabel penelitian yang relevan untuk melihat dasar pelaksanaan penelitian ini dan perbedaan yang akan dilaksanakan dengan penelitian sebelumnya:

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti, Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Susilo Sudarsono (2021), <i>Pengembangan Media Pembelajaran Game Interaktif Berbasis Aplikasi Wordwall Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bilangan Ganjil Genap Kelas II SD</i>	1. Menggunakan <i>wordwall</i>	1. Objek Sekolah 2. Materi 3. Tingkat Sekolah 4. <i>Game Interaktif</i>
2.	Ayunda Serly (2022), <i>Pengembangan Game Interaktif Wordwall Pada Pelajaran Pendidikan Agama Islam Materi Taharah di SMPN Purwodadi</i>	1. Menggunakan <i>wordwall</i>	1. Objek Sekolah 2. Mata Pelajaran 3. Materi 4. Tingkat Sekolah 5. <i>Game Interaktif</i>

Dari Tabel 2.1, dapat disimpulkan bahwa penelitian sebelumnya melakukan pengembangan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *wordwall* yang sudah dilaksanakan di lokasi penelitian masing-masing. Akan tetapi, pada penelitian ini memiliki beberapa perbedaan dengan penelitian sebelumnya di lokasi penelitian, materi dan strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam media yang akan dikembangkan.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau yang dikenal dengan istilah *Research & Development* (R&D). Menurut (Sugiyono, 2017) Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Setyosari, 2013) mengemukakan bahwa pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan menvalidasi suatu produk dalam pendidikan. Menurut (Putra, 2011) penelitian dan pengembangan merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang berhubungan dengan suatu penemuan baru, metode, produk atau jasa yang baru dan menggunakan pengetahuan yang baru untuk memenuhi suatu kebutuhan atau permintaan.

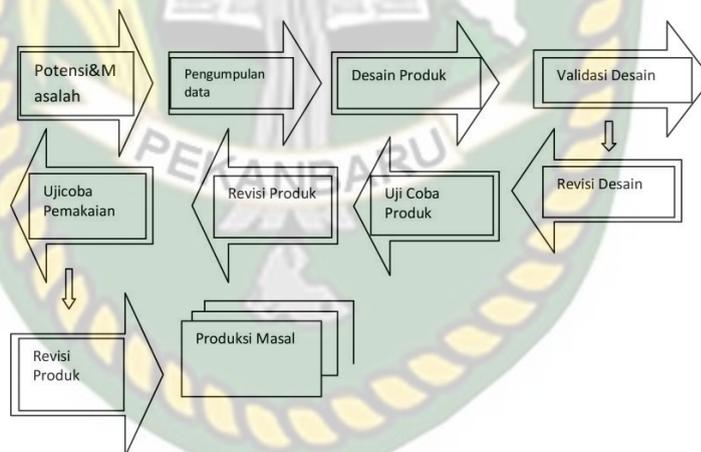
Dari definisi para ahli diatas, peneliti menyimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau menemukan suatu produk, metode, atau jasa yang baru. Penelitian dan pengembangan ini sangat erat kaitannya dengan subjek teknologi pendidikan. Penelitian teknologi pembelajaran membahas tentang pengembangan produk dan tantangan desain, termasuk media, bahan ajar, dan sistem pembelajaran. Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik desain, pengembangan, penggunaan, pengelolaan, serta penilaian proses dan sumber belajar (Setyosari, 2013). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan peserta didik. Namun, dalam penelitian ini tahapan

pengembangan dibatasi dengan menguji kevalidan dan kepraktisan media, belum sampai menguji keefektifannya.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian pengembangan pada media pembelajaran ini mengacu secara umum pada model pengembangan R&D. Beberapa model pengembangan R&D yang dapat digunakan atau sesuai dengan penelitian ini seperti model yang dikembangkan oleh Sugiyono, model Borg and Gall, model 4D, model ADDIE, dll., tetapi pada model yang dikembangkan Sugiyono ini lebih sederhana dan dijelaskan dengan rinci tahapan-tahapan yang harus dilalui (Sugiyono, 2016).

Secara ringkas langkah-langkah penelitian R&D menurut Sugiyono adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian R&D (Sugiyono, 2016)

a. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat dilakukan karena adanya potensi dan masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang jika digunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah juga bisa dijadikan sebagai potensi, apabila para sarjana dapat memanfaatkannya. Masalah akan terjadi jika terdapat perbedaan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah ini

dapat diatasi oleh penelitian dan pengembangan (R&D) dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, sistem atau pola penanganan terintegrasi yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Data potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi dapat didasarkan pada laporan penelitian. Selain itu, teknik yang dilakukan dalam mencari potensi dan masalah adalah dengan melakukan wawancara dan observasi.

b. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan dalam perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan konsep atau landasan teori yang memperkuat suatu produk, terutama yang berkaitan dengan produk pendidikan, seperti program, sistem, model, pendekatan, perangkat lunak, dan sebagainya. Di sisi lain, tinjauan literatur ini akan mengkaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaannya, kondisi pendukung yang memungkinkan produk tersebut dapat dimanfaatkan atau diimplementasikan dengan baik, serta batasan dan manfaatnya. Tinjauan literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam mengembangkan produk tersebut.

c. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan (R&D) ini ada beberapa macam. Untuk menghasilkan sistem kerja baru, maka haruslah dibuat rancangan kerja baru berdasarkan penilaian terhadap

sistem kerja lama, sehingga dapat ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap sistem tersebut. Di samping itu dilakukan penelitian terhadap unit lain yang dipandang sistem kerjanya bagus. Selain itu harus mengkaji referensi mutakhir yang terkait dengan sistem kerja yang modern berikut indikator sistem kerja yang baik. Hasil akhir dari kegiatan ini biasanya berupa desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya. Desain ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasnya masih belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melewati pengujian-pengujian. Desain produk harus diwujudkan dalam bentuk gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya, serta akan memudahkan pihak lain untuk lebih memahaminya.

d. Validasi Desain

Validasi desain ialah prosedur kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dalam sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa ahli atau pakar yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap ahli diminta untuk memberikan penilaian untuk desain baru tersebut, sehingga proses selanjutnya dapat menentukan kelebihan dan kekurangannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi, peneliti mempresentasikan prosedur penelitian sampai desainnya ditemukan, dan juga kelebihannya.

e. Perbaiki Desain

Setelah produk selesai dirancang, maka dapat divalidasi melalui diskusi dengan para ahli dan pakar lainnya sehingga dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan ini kemudian dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Peneliti yang akan membuat produk bertugas untuk memperbaiki dan menyempurnakan desain.

f. Uji coba Produk

Desain produk yang telah dibuat tidak dapat diuji secara langsung. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu untuk menghasilkan produk, dan produk tersebut harus dievaluasi. Pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen yaitu mengevaluasi efektivitas dan efisiensi sistem kerja lama dengan yang baru.

g. Revisi Produk

Pengujian produk pada sampel yang terbatas tersebut dapat membuktikan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata yang lebih baik dari sistem lama. Perbedaan utama yang memungkinkan ialah sistem kerja baru dapat diimplementasikan atau diberlakukan.

h. Uji coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk akhir berhasil, dan mungkin ada revisi kecil, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata dalam skala yang besar. Dalam pengoperasian sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut.

i. Revisi Produk Final

Apabila dalam perbaikan kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelebihan, maka harus dilakukan revisi produk. Dalam uji pemakaian,

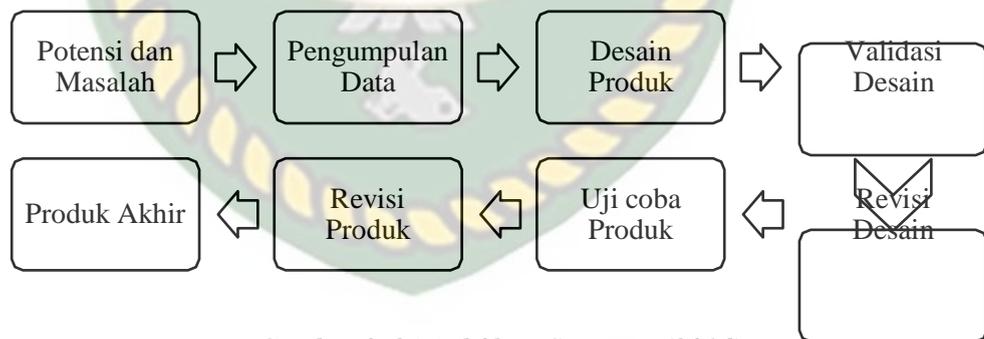
sebaiknya pembuat produk selalu melakukan evaluasi terhadap kinerja produk yang berupa sistem kerja.

j. Pembuatan Produksi Masal

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.

3.3 Prosedur Penelitian

Berdasarkan model pengembangan R&D (*Research and Development*) yang dikembangkan oleh Sugiyono, maka peneliti menggunakan model pengembangan tersebut dalam penelitian ini dengan membatasi tahapan pengembangan hanya sampai uji coba produk, lalu revisi produk dan diperoleh produk akhir yang kelayakannya sudah teruji. Peneliti melakukan pembatasan tahapan ini dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki peneliti. Berikut tahapan penelitian dan pengembangan yang telah dimodifikasi oleh peneliti:



Gambar 3. 2 Modifikasi Sugiyono (2016)

a. Potensi dan Masalah

Melakukan kegiatan studi pustaka dan studi lapangan untuk menemukan potensi dan masalah dalam proses pembelajaran. Teknik

yang dilakukan dalam mencari potensi dan masalah yang ada pada sekolah yang akan dijadikan penelitian oleh peneliti adalah dengan melakukan wawancara dan observasi.

b. Pengumpulan Data

Setelah potensi masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai bahan dalam mengembangkan produk tertentu yang dimaksudkan untuk mengatasi masalah tersebut. Peneliti mengumpulkan data tentang potensi dan masalah yang dimiliki sekolah untuk menjadi pendukung dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *wordwall* pada materi bilangan berpangkat peserta didik fase E sesuai dengan Kurikulum Merdeka yang digunakan oleh sekolah tersebut.

c. Desain Produk

Suatu produk didesain untuk mengatasi masalah yang ada, seperti:

1. Perancangan Materi Pembelajaran

Perancangan materi pembelajaran berupa pencarian sumber ajar materi Bilangan Berpangkat. Isi materi dalam media pembelajaran matematika dibuat sesuai Modul Ajar (MA) dan tujuan pembelajaran dari materi tersebut sesuai dengan Kurikulum Merdeka yang digunakan oleh sekolah.

2. Merancang Soal

Perancangan butiran-butiran soal mengenai materi Bilangan Berpangkat sebanyak 20 soal.

3. Merancang *Wordwall*

Dalam perancangan *wordwall* terlebih dahulu menentukan jenis game apa yang akan digunakan, menentukan tema, dan juga membuat soal yang akan ditampilkan.

4. Desain Kodular

Desain Kodular merupakan rancangan tampilan program pembelajaran. Desain Kodular memuat desain huruf, desain tombol, desain latar belakang aplikasi, dan desain tampilan menu.

d. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada para ahli (validator) dengan tujuan untuk melihat kelemahan dan kelebihan dari produk yang dibuat.

e. Perbaikan Desain

Setelah validasi desain selesai oleh para ahli (validator), maka kelemahan dan kekurangan yang ada pada produk direvisi sesuai dengan saran, kritikan, dan masukan para ahli.

f. Uji coba Produk

Produk berupa *game* menggunakan platform *wordwall* yang sudah divalidasi oleh validator dan direvisi oleh peneliti, maka selanjutnya akan memasuki tahap uji coba produk secara terbatas. Tujuan uji coba produk yaitu untuk merevisi kembali produk yang dibuat dan juga menguji kepraktisan media pembelajaran matematika pada materi Bilangan Berpangkat. Hasil uji coba digunakan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang ada pada media serta kepraktisannya,

yang berguna untuk merevisi produk hingga dihasilkan produk akhir yang layak.

g. Revisi Produk

Setelah uji coba produk, maka peneliti melakukan revisi pada produk yang dibuat.

h. Produk Akhir

Setelah dilakukan revisi produk, maka diperoleh produk akhir berupa media pembelajaran matematika menggunakan *wordwall* pada materi bilangan berpangkat peserta didik Fase E yang kelayakannya sudah teruji terhadap produk yang dihasilkan.

3.4 Validator Media

Berdasarkan validasi desain maka validasi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *wordwall* adalah sebagai berikut :

1. Ahli materi matematika yang merupakan guru matematika di SMA Negeri 4 Pekanbaru.
2. Ahli media yang merupakan dosen FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau.

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Pekanbaru pada kelas X yang beralamatkan di Jl. Adi Sucipto No.67, Maharatu, Kec. Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, Riau. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada tahun ajaran semester ganjil 2022/2023.

3.6 Instrumen Penelitian

a.) Instrumen Lembar Validasi

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar validasi yang memiliki tujuan untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan. Pada penelitian ini, media pembelajaran akan divalidasi oleh ahli media (validator) menggunakan lembar validasi. Dalam penelitian ini, yang bertindak sebagai validator terdiri dari 2 orang dosen dan 2 orang guru matematika. Saadah (2017) mengemukakan bahwa dalam melakukan validasi penilaian terhadap media pembelajaran, terdapat 3 aspek beserta indikatornya yang harus dipenuhi, yaitu:

Tabel 3. 1 Kevalidan Media Pembelajaran

Aspek	Indikator
Materi	Kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
	Kesesuaian materi dengan media
	Kesesuaian judul dengan isi materi
	Kelengkapan materi
Media	Media dapat memberikan daya tarik
	Kesesuaian antara tampilan dan warna
	Kejelasan audio
	Pemilihan huruf yang jelas dan menarik
	Kesesuaian media dengan materi pembelajaran
Mudah dioperasikan	
Bahasa	Tata bahasa sesuai EYD
	Bahasa yang digunakan komunikatif
	Bahasa mudah dipahami

Berdasarkan pendapat dari Saadah (2017), maka peneliti membuat lembar validasi dengan memodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Berikut ini merupakan kisi-kisi lembar validasi :

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Validasi

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Materi	Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	1, 2

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
		Keakuratan Materi	3, 4
2.	Media	Format Teks	5, 6
		Desain Media	7, 8, 9
		Penggunaan Efek Suara	10, 11
3.	Bahasa	Penyajian Kalimat	12, 13, 14
		Penggunaan Istilah	15, 16, 17

b.) Instrumen Lembar Kepraktisan

Menurut (Sugiyono, 2016) praktis merupakan sesuatu yang mudah dan senang dalam memakainya. Kepraktisan mengacu kepada kondisi media pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan oleh pengguna baik peserta didik maupun pengajar, sehingga pembelajaran yang dilakukan bermakna, menarik, menyenangkan, dan berguna bagi peserta didik, serta meningkatkan kreativitas dalam belajar.

Ada beberapa aspek kepraktisan pada media pembelajaran yang perlu diperhatikan yang menunjang media tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Rizki (2020) aspek dan indikator yang terdapat pada lembar kepraktisan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Lembar Kepraktisan

Aspek	Indikator
Penggunaan Media	Mudah digunakan karena memiliki petunjuk penggunaan media
	Media tersusun dengan jelas dan sistematis
	Media menggunakan kalimat yang mudah dimengerti
	Gambar yang digunakan jelas dan mudah dimengerti
	Media bersifat praktis dan mudah digunakan

Aspek	Indikator
	Media dapat digunakan sewaktu-waktu secara mudah
Efisiensi waktu	Waktu pembelajaran menjadi lebih efisien
	Pembelajaran bisa dilakukan berdasarkan kemampuan masing-masing
	Media mendukung peran guru sebagai fasilitator
	Mengurangi beban kerja guru dalam menjelaskan pengulangan materi
Kegunaan media	Guru mudah memantau aktivitas belajar siswa
	Media membantu siswa memahami materi
	Media membantu siswa belajar mandiri
	Media membuat siswa menjadi lebih aktif

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket berupa lembar validasi dan lembar kepraktisan. Tujuan pengisian lembar validasi adalah untuk mengetahui kelayakan suatu media yang dikembangkan, sedangkan tujuan pengisian lembar kepraktisan adalah untuk mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Untuk menilai validitas dan kepraktisan lembar tersebut, peneliti menggunakan skala penilaian berbasis *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2016). Skala *Likert* memiliki rentang dari sangat positif hingga sangat negatif. Agar penelitian ini terlaksana dengan baik, maka data yang digunakan berupa data kuantitatif. Untuk memperoleh data sesuai kebutuhan, pengumpulan data dilakukan secara alami tanpa ada *setting*. Data yang diperoleh berupa wawancara, tes validitas, dan penyebaran angket (kepraktisan). Skala pengukuran yang digunakan untuk angket validasi

ahli adalah *Skala Likert*. Skala pengukuran yang akan digunakan ditampilkan dalam tabel 3. 4 berikut:

Tabel 3. 4 Skala Likert

No	Analisis Kuantitatif	Skor Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Sedangkan analisis data angket respon guru dan peserta didik secara deskriptif kuantitatif yaitu penilaian dengan persentase. Perhitungan data respon guru dan peserta didik dihitung berdasarkan perhitungan skor skala Guttman.

Tabel 3. 5 Skala Guttman

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	Positif	Negatif
Ya	1	0
Tidak	0	1

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan yaitu Analisis Deskriptif Kuantitatif yang berfungsi mendeskripsikan tingkat kevaliditasan dan kepraktisan suatu media pembelajaran. Data yang telah diperoleh merupakan data jenis kuantitatif. Data kuantitatif merupakan data yang diperoleh dari uji validitas yang dilakukan oleh para ahli (uji Ahli). Data kuantitatif ini akan dianalisis

dengan teknik kuantitatif yaitu dengan menghitung persentasenya. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$N_i = \frac{\sum f_{ij}}{\sum f_{i.}} \times 100\%$$

(Sumber: (Sugiyono, 2011))

Hasil perhitungan data yang telah diperoleh dikonversi ke dalam Tabel 3. 6, sehingga akan diperoleh interpretasi dari hasil pengujian kevalidan dan kepraktisan dari media yang dikembangkan. Adapun kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut,

Tabel 3. 6 Kriteria Validitas dan Praktikalitas

No.	Interval	Kriteria
1	85,01% ≤ x ≤ 100%	Sangat Valid/Praktis, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% ≤ x < 85%	Valid/Praktis, atau dapat digunakan dengan revisi kecil
3	50,01% ≤ x < 70%	Kurang Valid/Praktis, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	01,00% ≤ x < 50%	Tidak Valid/Praktis, atau tidak boleh dipergunakan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan model pengembangan *Research and Development* (R&D) yang telah dimodifikasi oleh peneliti, proses penelitian pengembangan media pembelajaran matematika dijelaskan melalui langkah-langkah berikut:

1.) Potensi dan Masalah

Pada tahap ini yang dilakukan adalah mencari potensi dan masalah yang ada di sekolah yaitu dengan melakukan wawancara dan observasi. Dari wawancara dan observasi di SMAN 4 Pekanbaru diperoleh bahwa:

- a. Peserta didik sudah menggunakan android sebagai salah satu sarana belajar.
- b. Dalam pembelajaran matematika peserta didik kurang tertarik jika pembelajaran hanya menjelaskan di papan tulis.
- c. Kurangnya variasi dalam pembelajaran sehingga peserta didik cenderung bosan dan kurang aktif dalam pembelajaran.
- d. Peserta didik kurang memahami konsep bilangan berpangkat dan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan sifat-sifat bilangan berpangkat.

2.) Pengumpulan Data

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat media pembelajaran matematika. Bahan yang dikumpulkan berupa Capaian Pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), serta Modul Ajar (MA) yang berkaitan dengan materi Bilangan Berpangkat dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka yang digunakan oleh sekolah.

3.) Desain Produk

1. Perancangan Materi

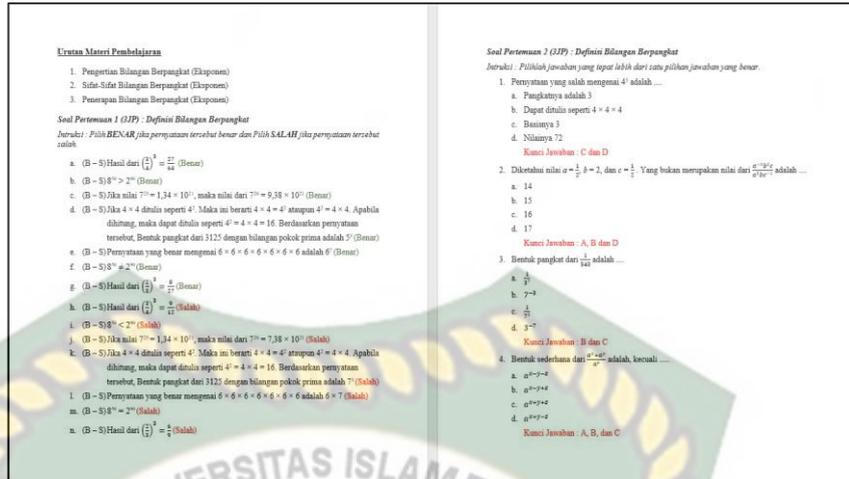
Perancangan materi berupa pencarian sumber ajar materi bilangan berpangkat. Isi materi dalam media pembelajaran matematika disusun sesuai Modul Ajar (MA) dan tujuan pembelajaran dari materi tersebut sesuai dengan Kurikulum Merdeka yang digunakan oleh SMAN 4 Pekanbaru. Adapun materi bilangan berpangkat dan soal ditampilkan pada gambar 4. 1 di bawah ini.



Gambar 4. 1 Materi Bilangan Berpangkat

2. Merancang Soal

Perancangan butiran-butiran soal mengenai materi bilangan berpangkat sebanyak 20 soal. Perancangan soal ini akan diperlihatkan kepada guru SMAN 4 Pekanbaru untuk menilai soal tersebut layak atau tidak digunakan untuk siswa SMAN 4 Pekanbaru (perhatikan Gambar 4. 2).



Gambar 4. 2 Soal-soal Bilangan Berpangkat

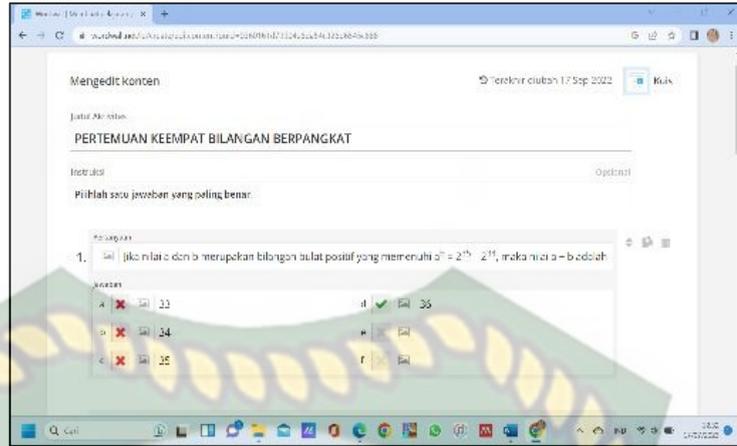
3. Merancang Wordwall

Dalam perancangan *wordwall* terlebih dahulu menentukan *template game* apa yang akan digunakan, menentukan tema, waktu dan juga membuat soal yang akan ditampilkan.



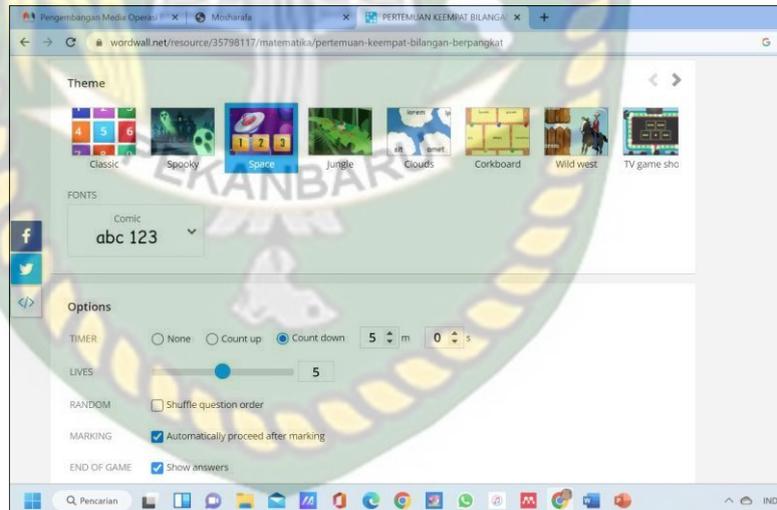
Gambar 4. 3 Template Wordwall

Berdasarkan Gambar 4. 3, terdapat beberapa *template* pada *wordwall* yang dapat digunakan dalam membuat *game* edukasi.



Gambar 4. 4 Pembuatan Konten/Soal

Pada Gambar 4. 4, pengguna dapat memasukkan pertanyaan beserta gambar dan juga jawaban yang sudah dibuat. Namun, pada *game wordwall* ini masih belum bisa menginput jenis pertanyaan berbentuk pecahan dan bentuk akar.



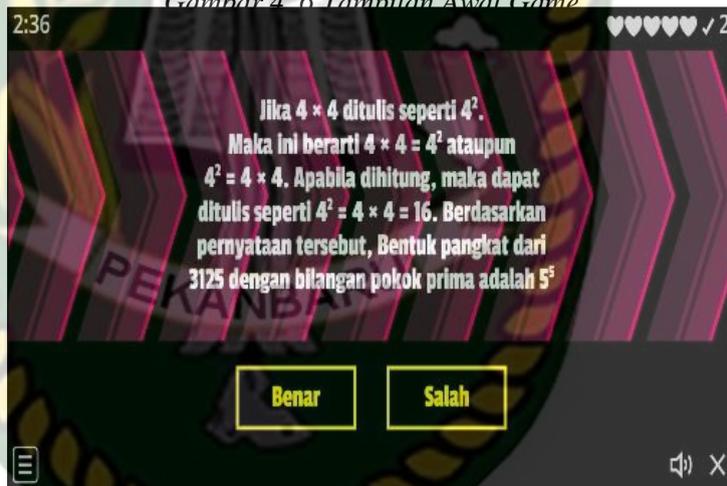
Gambar 4. 5 Tema Wordwall

Berdasarkan Gambar 4. 5, dapat dilihat bahwa tersedia berbagai macam tema menarik yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Kemudian, setelah pemilihan tema *game*, pengguna dapat menjalankan *game* sesuai dengan *template* yang digunakan (perhatikan Gambar 4. 6).

Selanjutnya, pengguna dapat menekan tombol mulai pada *game* dan *game* sudah dapat dijalankan (lihat Gambar 4. 7).



Gambar 4. 6 Tampilan Awal Game



Gambar 4. 7 Tampilan Soal

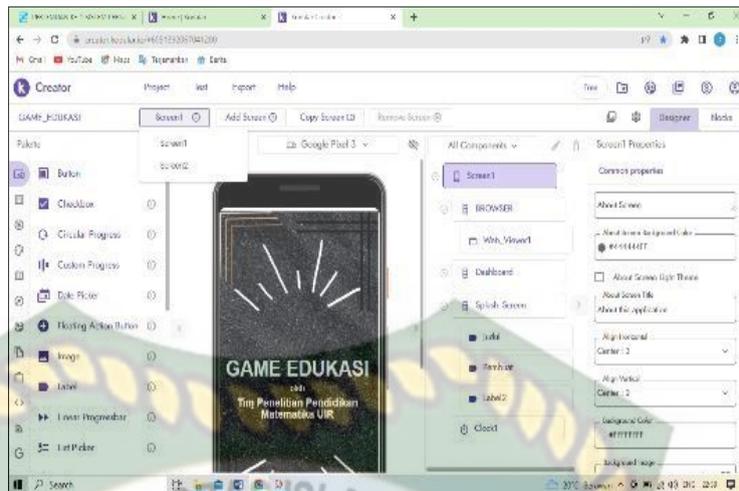
4. Merancang Kodular

Dalam merancang kodular terlebih dahulu menentukan *background*, desain tombol, desain tampilan, dan juga desain huruf (perhatikan

Gambar

4.

8).



Gambar 4. 8 Tampilan Kodular

4.) Validasi Desain

Ahli media dalam proses validasi media pembelajaran terdiri dari 2 orang Validator Guru (VG) dan 2 orang Validator Dosen (VD). Adapun penilaian kevalidan media pembelajaran matematika dengan menggunakan *wordwall* yang dilakukan oleh ahli media terhadap aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa dapat dilihat pada tabel 4. 1 berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Validasi

Validator	Aspek yang dinilai			Rata-rata (%)	Kriteria Validitas
	Materi	Media	Bahasa		
VG1	64	92	96	92,65	Sangat Valid
VG2	64	96	88	91,18	Sangat Valid
VD1	52	92	88	85,29	Sangat Valid
VD2	64	108	96	98,53	Sangat Valid
Total Rata-rata Gabungan				91,91	Sangat Valid

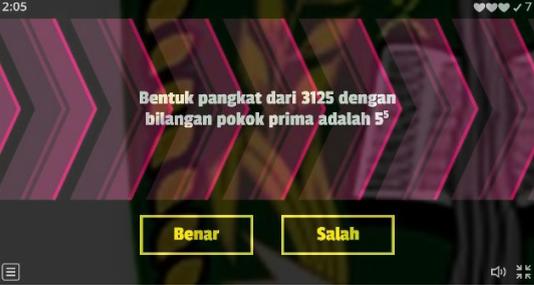
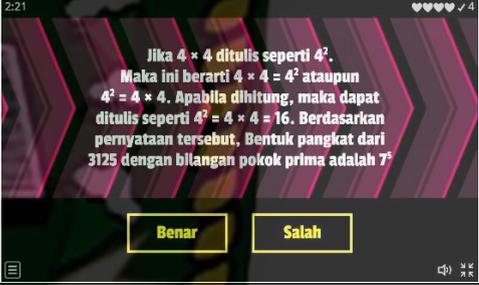
Secara keseluruhan, total rata-rata gabungan validasi media pembelajaran matematika dengan menggunakan *wordwall* pada materi bilangan berpangkat adalah 91,91% yang artinya masuk dalam kriteria **Sangat Valid**. Oleh karena itu, berdasarkan hasil validasi oleh ahli media dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat digunakan dan diuji cobakan kepada guru maupun peserta didik. Walaupun media pembelajaran

dapat digunakan tanpa revisi, tetapi peneliti tetap melakukan revisi sesuai dengan saran dan kritik dari validator untuk dapat menghasilkan media pembelajaran matematika dengan menggunakan *wordwall* pada materi bilangan berpangkat yang lebih baik.

5.) Perbaiki Desain

Saran dan kritik yang diberikan validator beserta revisinya diuraikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 2 Saran dan Kritik Validator

Saran dan Kritik	Revisi
Ubah soal pertemuan 1 bagian d kedalam jenis soal HOTS	Peneliti sudah memperbarui soal kedalam jenis soal HOTS
	
Gunakan tema yang menarik dan <i>sound</i> semangat agar tidak bosan	Peneliti sudah mengubah tema yang menarik dan <i>sound</i> menjadi lebih semangat
	

Pada Tabel 4. 2, dapat dilihat bahwa saran dan kritik validator berfokus pada soal dan tema yang digunakan dalam media.

6.) Uji Coba Produk

Setelah media pembelajaran direvisi maka dilakukan uji coba produk terhadap kelompok kecil (uji terbatas) dengan melihat respon guru dan juga respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Uji coba dilakukan dengan cara memvariasikan metode mengajar dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan *wordwall* yang membuat peserta didik menjadi lebih semangat dalam proses pembelajaran. Uji coba yang dilakukan adalah untuk melihat tingkat kepraktisan pada media tersebut. Uji coba terbatas ini terdiri dari 2 guru mata pelajaran matematika dan 26 peserta didik SMAN 4 Pekanbaru. Hasil kepraktisan bisa dilihat pada tabel 4. 3 dan 4. 4 dibawah ini:

Tabel 4. 3 Hasil Angket Respon Guru

No	Pernyataan	Skor	
		RG1	RG2
1.	Saya dapat menggunakan Media ini karena kalimat soal yang jelas	1	1
2.	Latihan yang disajikan pada Media berbasis android ini tidak membantu siswa untuk melihat sejauh mana pemahaman materi yang telah disajikan	1	1
3.	Latihan menggunakan rancangan Media seperti ini terasa sangat membosankan	1	1
4.	Latihan menggunakan Media seperti ini bisa menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran	1	1
5.	Warna yang ada pada Media ini terlihat sangat menarik	1	1
6.	Gambar yang ditampilkan pada Media ini membantu siswa dalam menjawab soal	0	1
7.	Soal yang ada pada Media ini melatih siswa untuk memahami konsep	1	1
8.	Soal yang ada pada Media ini dapat melatih siswa untuk berpikir	1	1

No	Pernyataan	Skor	
		RG1	RG2
9.	Gambar yang disajikan pada Media latihan soal ini membingungkan	1	1
10.	Waktu pengerjaan pada Media ini sudah sesuai	1	0
11.	Latihan menggunakan Media ini sama sekali tidak membantu siswa dalam mempelajari materi matematika	1	1
12.	Mengerjakan latihan soal menggunakan Media ini membuat siswa malas untuk berpikir	1	1
13.	Tema pada latihan soal ini terlihat menarik	1	1
14.	Saya kesulitan memahami kalimat yang terdapat pada Media	1	1
15.	Saya merasa waktu yang diberikan untuk latihan menggunakan Media ini sangat sedikit	1	0
Jumlah		14	13
Skor Kepraktisan Guru		93,33	86,67
Rata-Rata		90,00%	
Kriteria		Sangat Praktis	

Tabel 4. 4 Hasil angket respon peserta didik

No.	Pernyataan	Skor		Jumlah	Rata-rata
		0	1		
1.	Game matematika berbasis Android ini mudah digunakan	3	23	23/26	88,46%
2.	Latihan yang disajikan pada game ini tidak membantu saya untuk melihat sejauh mana pemahaman materi yang telah diajarkan guru	10	16	16/26	61,53%
3.	Latihan menggunakan game seperti ini terasa sangat membosankan	2	24	24/26	92,30%
4.	Latihan menggunakan game seperti ini menumbuhkan minat saya untuk belajar matematika	6	20	20/26	76,92%
5.	Warna yang ada pada game ini terlihat sangat menarik	9	17	17/26	65,38%
6.	Gambar yang ditampilkan game ini terlihat tidak menarik	3	23	23/26	88,46%
7.	Saya berlatih untuk memahami konsep melalui soal yang ada pada game ini	5	21	21/26	80,76%
8.	Soal yang ada pada game ini melatih saya untuk berpikir	0	26	26/26	100%

No.	Pernyataan	Skor		Jumlah	Rata-rata
		0	1		
9.	Gambar yang disajikan pada game ini membingungkan	6	20	20/26	76,92%
10.	Waktu pengerjaan latihan pada game ini membuat saya malas untuk berpikir	11	15	15/26	57,69%
11.	Mengerjakan soal menggunakan game ini membuat saya malas untuk berpikir	2	24	24/26	92,30%
12.	Tema pada game ini terlihat menarik	4	22	22/26	84,61%
13.	Saya kesulitan memahami kalimat yang terdapat pada Media	4	22	22/26	84,61%
14.	Saya merasa waktu yang diberikan untuk latihan menggunakan game ini sangat sedikit	13	13	13/26	50%
Skor Kepraktisan Peserta Didik					78,57%
Kriteria					Praktis

Berdasarkan tabel 4. 3, dapat dilihat bahwa media pembelajaran berbantuan *wordwall* yang ditinjau dari angket respon guru dapat dikategorikan **sangat praktis** dengan nilai kepraktisan sebesar 90,00%. Sedangkan angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4. 4 yang menunjukkan bahwa pada tahap uji coba terbatas media pembelajaran yang diikuti sebanyak 26 peserta didik dapat dikategorikan **praktis** dengan nilai kepraktisan sebesar 78,57%. Dengan demikian, untuk menentukan nilai praktikalitas dari media pembelajaran berbantuan *wordwall* dapat dilihat pada tabel 4. 5 berikut :

Tabel 4. 5 Hasil Uji Kepraktisan (Praktikalitas)

Angket respon guru (%)	Angket respon peserta didik (%)	Rata-rata (%)	Kriteria
90,00	78,57	84,29	Praktis

Pada tabel 4. 5, dijelaskan secara keseluruhan total rata-rata praktikalitas media pembelajaran berbantuan *wordwall* adalah 84,29% yang artinya masuk dalam kriteria **Praktis**.

7.) Revisi Produk

Berdasarkan hasil lembar respon guru dan peserta didik diperoleh kategori **Praktis** yang artinya produk dapat digunakan dengan revisi kecil.

8.) Produk Akhir

Setelah peneliti melakukan revisi produk, maka diperoleh produk akhir berupa media pembelajaran matematika berbantuan *wordwall* pada bilangan berpangkat yang layak digunakan karena sudah teruji kevalidan dan kepraktisannya.

Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran ini terdapat hambatan yang ditemui peneliti yaitu:

1. Pada tahap desain *wordwall*, penggunaan aturan penulisan *equation* matematika masih terbatas sehingga peneliti harus menggunakan hasil *screenshot* yang mengakibatkan rumus dan gambar yang agak buram.
2. Tidak semua bentuk soal dapat disajikan pada media *wordwall*. Bentuk soal uraian tidak dapat dirancang pada media ini, sehingga guru tidak dapat melihat proses siswa dalam menentukan jawaban.

3. Penelitian ini hanya menguji kevalidan dan kepraktisan media, belum sampai menguji keefektifan karena terkendala oleh rentang waktu penelitian.
4. Pada *game wordwall* tidak dapat mengilustrasikan konsep bilangan berpangkat.

4.2 Pembahasan

Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika pada peserta didik SMAN 4 Pekanbaru masih terbatas. Berdasarkan hasil observasi terhadap guru pada sekolah tersebut cenderung masih menggunakan metode konvensional atau metode ceramah dalam penyampaian materi pembelajaran. Hal ini dapat mengakibatkan para peserta didik cenderung merasa bosan dan kurang tertarik dalam proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik masih belum bisa menjawab soal dalam bentuk uraian, sehingga dapat dibantu dengan soal pilihan ganda. Dengan demikian, dikarenakan android sudah menjadi salah satu sarana yang digunakan untuk belajar maka peneliti merancang media pembelajaran berbantuan *wordwall* dengan tujuan dapat memberikan motivasi dan semangat belajar kepada peserta didik dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan minat belajar didalam kelas.

Media pembelajaran berbantuan *wordwall* ini dapat memberikan pembelajaran lebih menarik bagi peserta didik dengan banyaknya metode pembelajaran serta *template* yang bervariasi sehingga peserta didik tertarik dan menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Selain itu, media ini juga dapat memudahkan guru untuk memberikan penilaian terhadap peserta didik, karena hasil tugas peserta didik akan terkirim secara otomatis

kepada guru. Media pembelajaran ini tidak hanya dapat digunakan pada *smartphone* saja, tetapi juga dapat digunakan melalui PC/Laptop.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian media yang dikembangkan peneliti dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi bilangan berpangkat. Berdasarkan hasil validasi ahli media, diperoleh skor rata-rata tingkat validitas sebesar 91,91% dengan kriteria **Sangat Valid**. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan Sangat Valid, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat di uji cobakan.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji coba produk terbatas pada peserta didik kelas X SMAN 4 Pekanbaru yang terdiri dari 26 orang peserta didik. Adapun produk yang diuji cobakan berupa media pembelajaran android berbantuan *wordwall*. Dalam proses pembelajaran, peneliti berperan menjadi guru yang mengamati proses belajar peserta didik dalam menggunakan media berbantuan *wordwall*. Dengan adanya media ini, peserta didik menjadi lebih bersemangat dan antusias dalam proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan uji coba terbatas kepada 26 orang peserta didik diperoleh tingkat kepraktisan rata-rata keseluruhan 78,57%. Sebagai pertimbangan dan pendukung dari angket respon peserta didik mengenai kepraktisan media pembelajaran, peneliti juga menggunakan angket respon guru untuk melihat pendapat guru mengenai kepraktisan media. Tingkat kepraktisan rata-rata menurut pendapat guru sebesar 90,00%. Secara keseluruhan diperoleh tingkat kepraktisan rata-rata sebesar 84,29% dengan kriteria **Praktis**. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

media pembelajaran matematika layak digunakan karena sudah teruji kevalidan dan kepraktisannya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian (Sudarsono & Mulyani, 2021) yang menghasilkan peningkatan nilai tes dalam pembelajaran matematika kelas II Sekolah Dasar dengan menggunakan *game wordwall*. Parisa et al., (2023) mengemukakan bahwa kuis dan *game* edukasi menggunakan *wordwall* dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran. Amiirah Faatin & Rusnilawati, (2022) mengemukakan hasil bahwa media pembelajaran permainan digital berbasis *wordwall* dapat meningkatkan motivasi belajar dan taraf keberhasilan belajar peserta didik dalam materi ajar operasi bilangan bulat. Ilahi et al., (2022) menyimpulkan bahwa *game wordwall* dapat menurunkan tingkat kecemasan peserta didik dalam belajar matematika, penelitian ini telah berhasil mengurangi kecemasan matematika dengan taraf kecemasan awal peserta didik kelas VII yang melibatkan 25 peserta didik sebesar 70,16% dikategorikan sebagai tingkat “Kecemasan Berat”, setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran interaktif berbasis *wordwall*, taraf kecemasan matematika peserta didik kelas VII di SMP Negeri 11 Kota Serang menurun sebesar 15,2 % menjadi 54,29 dikategorikan pada “Kecemasan Sedang”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran matematika berbantuan *wordwall* pada materi bilangan berpangkat untuk peserta didik Fase E yang layak digunakan karena sudah teruji kevalidan maupun kepraktisannya.

5.2 Saran

Peneliti memberikan beberapa saran terkait dengan media pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Untuk peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan *wordwall* perlu mencari materi yang tidak memerlukan *screenshot* gambar dalam pembuatan soalnya.
2. Perlu penelitian selanjutnya untuk menguji keefektifan media pembelajaran berbasis aplikasi *wordwall* yang telah dikembangkan dalam penelitian ini.
3. Untuk mengatasi kelemahan soal-soal pilihan ganda maka perlu dilakukan terlebih dahulu pengujian validitas dan reliabilitas soal.
4. Media pembelajaran yang dihasilkan hanya terkait materi Bilangan Berpangkat, untuk penelitian berikutnya dapat membuat media pembelajaran yang berbeda materi dengan desain yang lebih menarik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiirah Faatin, N., & Rusnilawati. (2022). Pengembangan Media Digital Wordwall Ditinjau dari Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Materi Operasi Bilangan Kelas VI. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw>
- Ariawan, R., & Putri, K. J. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Disertai Pendekatan Visual Thinking Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 293. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i3.10558>
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*.
- Fakhrudin, A. A., Firdaus, M., & Maulidiyah, L. (2021). Wordwall Application as a Media to Improve Arabic Vocabulary Mastery of Junior High School Students. *Arabiyatuna: Jurnal Bahasa Arab*, 5(2).
- Farhaniah, S. (2021). *Penerapan Media Berbasis Wordwall untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 127 Kota Jambi*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin.
- Hamid, A. (2020). *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif Dalam Pembelajaran*. BDK Banjarmasin Kementerian Agama.
- Ilahi, K. A., Sudiana, R., & Nindiasari, H. (2022). Pengembangan Media pembelajaran interaktif berbasis Wordwall untuk mengurangi kecemasan matematika. *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(4), 304. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i4.14303>
- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Diva Press.
- Iskandar, A., Sudirman, A., Safitri, M., Sulaiman, O. K., Ramadhani, R., Wahyuni, D., Kurniawan, Muh. A., Mardiana, N., Jamaludin, & Simarmata, J. (2020). *Aplikasi Pembelajaran Berbasis TIK* (T. Limbong, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Khairiyah Mar'aha, N., Rusilowatia, A., & Sumarnia, W. (2020). Perubahan Proses Pembelajaran Daring Pada Siswa Sekolah Dasar. *SEMINAR NASIONAL PASCASARJANA*.
- Novilanti, F. R. E., & Suripah, S. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software Geogebra di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendeki : Jurnal Pendidikan Matematika*.

- Pamungkas, Z. S., Randriwibowo, A., Wulansari, L. N. A., Melina, N. G., & Purwasih, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Wordwall Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Gunung Sugih. *Social Pedagogy: Journal of Social Science Education*, 2.
- Parisa, M., Arcana, N., Susetyo, A. E., Krida, D., Kuncoro, S., Kuncoro, K. S., Parisa, M., Arcana, I. N., Susetyo, A. E., & Kuncoro, K. S. (2023). Pengembangan Kuis dan Game Edukasi Menggunakan Wordwall Pada Pembelajaran Daring Pertidaksamaan Nilai Mutlak Bentuk Linier. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*, 7(2).
- Putra, N. (2011). *Research and development Penelitian dan pengembangan: suatu pengantar*. Rajagrafindo Persada.
- Rezeki, S., & Amelia, S. (2019). Pengembangan Alat Peraga Kotak Matriks Kelas XI SMK Hasanah Pekanbaru. *Aksiomatik*, 7(2), 64.
- Rezeki, S., Andrian, D., & Safitri, Y. (2021). Mathematics and cultures: A new concept in maintaining cultures through the development of learning devices. *International Journal of Instruction*, 14(3), 375–392. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14322a>
- Rizkia, F. S. (2020). Belajar Dan Bermain Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Wordwall. *Jurnalpost.Com*.
- Rochmada, E. D., & Suprayitno. (2022). PENGEMBANGAN GAME EDUKASI WORDWALL DALAM PEMBELAJARAN IPS MATERI PENINGGALAN SEJARAH KELAS IV SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Kencana Prenadamedia Group.
- Sudarsono, S., & Mulyani. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI WEB WORDWALL PADA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI BILANGAN GANJIL GENAP KELAS II SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Alfabet.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, CV.
- Sundayana. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Surahmawan, A. N. I., Arumawati, D. Y., Palupi, L. R., Widyaningrum, R., & Cahyani, V. P. (2021). Penggunaan Media Wordwall sebagai Media

Pembelajaran Sistem Pernafasan Manusia. *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar, 1*.

Suripah, S., Dahlia, A., Adhar Effendi, L., Ariawan, R., & Dwi Setia Ningsih, P. (2021). Ipteks bagi Masyarakat: Guru SMP/MTs Mahir Menganalisis Data Menggunakan Program SPSS. *Community Education Engagement Journal*, 3(1), 69–77. <https://doi.org/10.25299/ceej.v3i01.6752>

Suripah, & Sthephani, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Akar Pangkat Persamaan Kompleks Berdasarkan Tingkat Kemampuan Akademik. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 150.

Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran* (S. F. S. Sirate, Ed.; cetakan ke-1). Prenadamedia Group (Divisi Kencana).

