

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di SMP Wiraswasta Batang Kuis yang berada di Jalan Ampera No. 1 Desa Bintang Meriah, Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada kelas VII A. Waktu penelitian direncanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Penelitian**

Adapun subjek pada penelitian ini terdiri dari beberapa unsur, yaitu :

###### **a. Ahli**

Ahli yang dimaksud dalam penelitian dan pengembangan ini adalah validator media yang terdiri dari dua orang ahli, yaitu:

###### **1) Ahli Materi**

Ahli materi dalam penelitian ini adalah dosen matematika yang akan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dibuat. Penilaian yang diberikan yaitu dari segi materi, tampilan dalam penyajian materi dan bahasa dalam media. Penilaian ahli materi menekankan pada materi dan penyajiannya dalam media pembelajaran serta memberi masukan perbaikan terhadap media pembelajaran tersebut.

###### **2) Ahli Media**

Ahli media atau pemograman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dosen yang menguasai pemograman komputer. Penilaian dari ahli pemograman

menekankan pada penyajian aplikasi yang telah dibuat, apakah sudah layak atau belum untuk diterapkan dalam proses pembelajaran, kategori standar pemograman, dan memberikan saran perbaikan terhadap media yang telah dibuat.

b. Siswa

Subjek uji coba media pembelajaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A SMP Wiraswasta Batang Kuis yang berjumlah 24 siswa.

## 2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berupa video pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Powtoon* yang dimuat dalam ruang penyimpanan berupa *Google Drive* guna untuk memudahkan penggunaan dan penyimpanan *file* video pembelajaran tersebut. Video pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon* pada materi bilangan berpangkat kelas VII ini dapat diakses melalui *link* :

[https://drive.google.com/file/d/1CdTwKVfVRFx\\_wA4BvakiyZHcDR1H408z/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1CdTwKVfVRFx_wA4BvakiyZHcDR1H408z/view?usp=sharing)

## C. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau lebih dikenal dengan R & D (*Research and Development*). Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran sebagai penunjang proses pembelajaran di kelas. Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan suatu produk berupa media video pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon*. Produk

ini akan dikembangkan menjadi suatu produk media pembelajaran mata pelajaran matematika, khususnya pada materi bilangan berpangkat.

Menurut Sugiyono penelitian dan pengembangan adalah suatu metode atau proses yang dapat digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Namun yang termasuk ke dalam produk tidak hanya sesuatu yang berupa benda tetapi juga metode mengajar. Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi produk, maknanya produk itu telah ada dan peneliti hanya menguji efektivitas produk tersebut. Selain itu dalam penelitian dan pengembangan juga mengembangkan produk dalam arti dapat berupa memperbaharui produk yang telah ada sehingga menjadi lebih praktis, efektif dan efisien, atau juga menciptakan produk baru yang sebelumnya belum pernah ada. Adapun yang dimaksud dengan produk bukan hanya sesuatu yang berupa benda seperti buku teks, film untuk pembelajaran, dan *software*. Tetapi juga metode seperti metode mengajar, dan program seperti program pendidikan untuk mengatasi anak yang minum-minuman keras dan program pengembangan staf.<sup>45</sup>

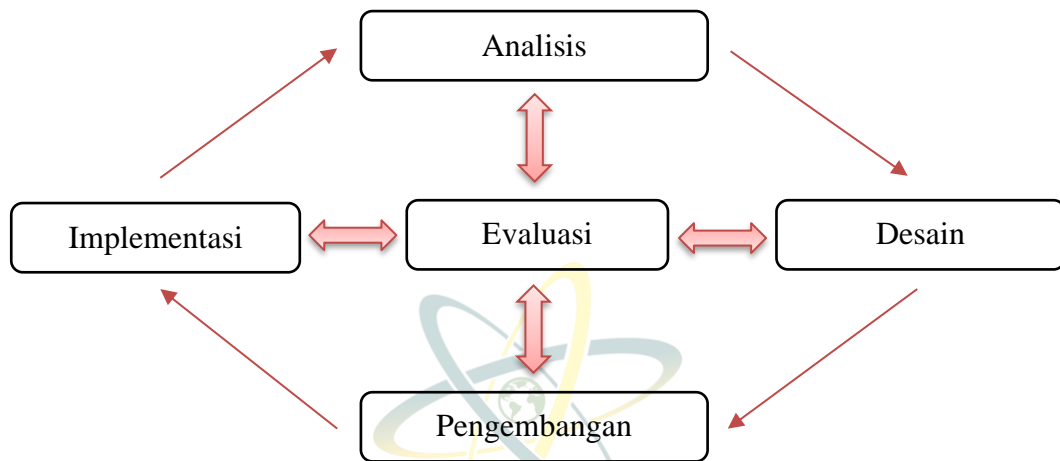
#### **D. Desain Penelitian**

Model pengembangan yang digunakan penulis pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini menggunakan lima tahap atau langkah pengembangan yakni: 1) *Analysis* (analisis), 2) *Design* (desain/perancangan), 3) *Development* (pengembangan), 4) *Implementation* (implementasi/eksekusi), dan 5) *Evaluation* (evaluasi/umpan

---

<sup>45</sup> Sugiyono, (2019), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

balik). Kelima langkah pengembangan tersebut saling berkaitan dan sistematis. Adapun langkah-langkah penulisan dan pengembangannya yaitu sebagai berikut.



**Gambar 3.1.** Langkah-langkah pengembangan model ADDIE

Berikut penjelasan langkah-langkah penelitian dan pengembangan sesuai dengan bagan diatas:

### 1. *Analysis (Analisis)*

Pada tahap analisis peneliti akan melakukan analisis permasalahan pembelajaran dan kebutuhan subjek penelitian. Tahap analisis yaitu melakukan analisis kompetensi yang ditujukan terhadap siswa, melakukan analisis karakteristik siswa tentang kapasitas belajarnya, pengetahuan, keterampilan, sikap yang dimiliki siswa dan melakukan analisis materi serta penggunaan sesuai dengan tuntutan.<sup>46</sup>

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi lapangan sebelum merancang produk yang akan dikembangkan. Peneliti melihat keadaan sekolah

<sup>46</sup> Kurniati, Annisah. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kontekstual Terintegrasi Ilmu Keislmana, *Jurnal Al-Khawarizmi*, 4(1), 43.

untuk mendapatkan informasi tentang masalah yang sedang dialami untuk dapat disesuaikan produk yang akan dikembangkan oleh peneliti.

Peneliti mengidentifikasi lingkungan belajar siswa, materi pembelajaran, media pembelajaran, strategi pembelajaran, dan lainnya.

Sebelum merencanakan produk, peneliti mengumpulkan data untuk melihat kurikulum dan silabus yang sedang digunakan. Hal tersebut untuk menyesuaikan dengan produk yang akan dikembangkan peneliti nantinya. Kemudian peneliti mulai merencanakan produk yang akan dikembangkan sesuai dengan keadaan dan kebutuhan siswa berupa video pembelajaran. Dalam tahap analisis diadakan evaluasi dan kemudian dilanjutkan pada tahap desain.

## **2. Design (Desain atau Perancangan)**

Tahap selanjutnya adalah membuat desain media yang akan dikembangkan, desain disusun dengan mengetahui permasalahan, kemudian mencari solusi melalui identifikasi daripada tahap analisis. Tahapan perancangan terdiri dari empat unsur dalam perancangan pembelajaran yaitu siswa, tujuan, metode dan evaluasi. Dalam merancang pembelajaran difokuskan pada tiga kegiatan, yaitu pemilihan materi sesuai dengan karakteristik siswa, tuntutan kompetensi dan strategi pembelajaran yang diterapkan. Tahapan desain merupakan dasar paduan untuk melanjutkan tahapan proses selanjutnya. Dimulai dengan menentukan materi yang akan disampaikan, tampilan video yang menarik dengan animasi dan *background* yang dapat menarik perhatian siswa, penyampaian penjelasan suara yang jelas, penggunaan *software* pendukung, dan lainnya. Jika desain telah dinilai dengan baik, maka proses selanjutnya adalah *development*.

### **3. Development (Pengembangan)**

Tahap selanjutnya adalah merealisasikan desain. Kegiatan tahap-tahap pengembangan yaitu pengumpulan dimulai dengan dengan pemilihan *background*, *font*, warna dan ukuran tulisan yang sesuai. Langkah selanjutnya yaitu memasukkan materi yang telah disiapkan dalam *Microsoft Word*, lalu mengatur animasi yang menarik. Kemudian pembuatan audio berupa *dubbing* yang berisi mengenai penjelasan materi dengan berbantuan *handphone* dan *earphone* agar kualitas suara yang dihasilkan baik sehingga video pembelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa.

Pada tahapan ini, media pembelajaran yang telah selesai dibuat akan divalidasi oleh para ahli sebelum diujicobakan kepada para siswa, guna untuk mengukur kinerja produk yang telah dibuat melalui instrumen yang telah peneliti susun. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kelemahan yang terdapat dalam produk dan saran yang diberikan sebagai bahan revisi peneliti untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan.

### **4. Implementation (Implementasi)**

Tahap keempat adalah tahap implementasi. Pada tahapan ini merupakan klimaks dari desain yang telah dikembangkan yaitu menerapkan media yang telah dibuat. Produk yang telah dinyatakan layak akan diterapkan kepada pengguna atau siswa. Hasil pengembangan diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran meliputi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pembelajaran dengan memberikan angket penilaian produk berupa kuesioner kepada siswa untuk menerima umpan balik berupa saran dan kritikan.

## 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat apakah media yang sedang dikembangkan berhasil atau tidak. Setiap tahapan pengembangan selalu melakukan evaluasi di bagian akhir sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Evaluasi dilakukan terhadap tahap analisis, desain, dan pengembangan adalah evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan sebagai penyempurnaan yang kemudian evaluasi sumatif dilakukan terakhir program guna mengetahui pengaruhnya pada hasil belajar siswa. Evaluasi formatif bertujuan untuk memperbaiki atau menyempurnakan suatu kegiatan/program, sedangkan evaluasi sumatif berfungsi untuk mengetahui tingkat keefektifan suatu produk di akhir program dengan meminta tanggapan subjek uji coba terhadap multimedia yang dikembangkan sebelum dikembangkan pada kelompok besar.<sup>47</sup>

Peneliti mengevaluasi produk yang telah diuji cobakan berdasarkan saran dari validator dan siswa dalam tahap sebelumnya. Mengukur apakah produk yang dikembangkan sudah baik atau sudah sesuai dengan kondisi siswa, atau banyak kelemahan yang terdapat pada produk tersebut. Selanjutnya produk tersebut akan direvisi oleh peneliti berdasarkan kritik dan saran dari validator dan siswa dari kuesioner yang sebelumnya dibagikan.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

---

<sup>47</sup> Tania, Lisa. Wibowo, dan Joni, S. (2017). Pengembangan bahan Ajar E-Book sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013, *Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akutansi SMK Negeri Surabaya*, 5(2).

a. Tahap Persiapan

- 1) Melakukan observasi awal dan wawancara sehingga mendapatkan gambaran permasalahan pembelajaran yang terjadi di sekolah. Data yang diperoleh dari observasi awal ini berupa gambaran proses pembelajaran di dalam kelas.
- 2) Melakukan studi literatur mengenai pengembangan media pembelajaran video animasi serta orientasi hasil belajar di dalam kelas.
- 3) Melakukan observasi lanjutan untuk memperkuat data awal dalam melandasi penelitian yang dilakukan. Data yang diperoleh berupa hasil angket yang menunjukkan hasil belajar rendah dan daftar nama siswa. Data yang telah diperoleh kemudian ditindak lanjuti dengan dilakukannya penelitian ini.
- 4) Menentukan sampel dengan teknik *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel dengan beberapa pertimbangan tertentu. Dalam menentukan sampel, peneliti memilih kelas yang memiliki hasil belajar rendah.
- 5) Mempersiapkan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran yang dipilih karena sesuai dengan karakteristik siswa. Dalam hal ini, media pembelajaran yang dikembangkan berbentuk video animasi dengan menggunakan aplikasi *Powtoon*.
- 6) Mempersiapkan instrumen penelitian. Instrumen yang perlu dipersiapkan sebelum melakukan penelitian adalah angket untuk validasi media dan angket untuk mengukur hasil belajar siswa.
- 7) Menguji validitas media yang dikembangkan. Pengujian validitas media penting dalam menentukan kelayakan media tersebut, sehingga dapat diambil keputusan bahwa media yang telah dikembangkan sudah layak diterapkan.

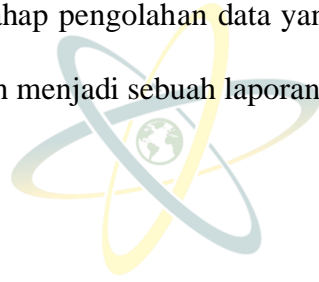


b. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu juga mengumpulkan data yang diperlukan melalui metode pengumpulan data yang telah ditetapkan.

c. Tahap Analisis

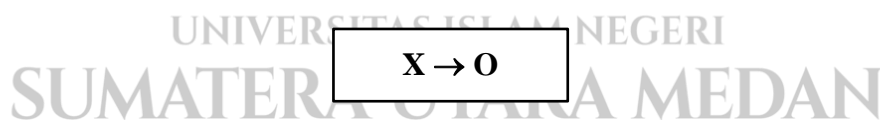
Tahap ini adalah tahap pengolahan data yang telah dikumpulkan selama penelitian agar dapat disusun menjadi sebuah laporan utuh.



**E. Uji Coba**

**1. Desain Uji Coba**

Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas (kelayakan), praktikalitas (kepraktisan) dan keefektifan produk. Bentuk yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa adalah menggunakan observasi pada kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran berbentuk video pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon*. Desain penelitian tersebut digambarkan:



X = Perlakuan, yaitu pembelajaran matematika pada materi bilangan berpangkat dengan menggunakan media pembelajaran matematika menggunakan *Powtoon* pada siswa kelas VII SMP Wiraswasta Batang Kuis.

O = Hasil observasi setelah dilakukan perlakuan, yaitu mendeskripsikan respon siswa terhadap media pembelajaran matematika menggunakan *Powtoon* dan hasil

belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon*.

## **2. Subjek Uji Coba**

Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Wiraswasta Batang Kuis yang berjumlah 24 siswa. Dan kelas ini ini terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan heterogen atau berbeda-beda.

## **3. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan adalah jenis data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif berupa informasi yang diperoleh menggunakan angket dan observasi setelah penggunaan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon* pada mata pelajaran matematika.

- a. Data kuantitatif, berupa data yang dikumpulkan melalui angket dan observasi yaitu:
  - 1) Penilaian ahli isi dan desain pembelajaran berisi tentang ketepatan komponen media ajar. Ketepatan media ajar meliputi validitas isi, ketepatan cakupan, ketecernaan media ajar, penggunaan bahasa, pengemasan, ilustrasi, dan kelengkapan komponen lainnya yang menunjang media ajar menjadi efektif.
  - 2) Penilaian guru mata pelajaran dan siswa uji coba terhadap kemenarikan dan kemudahan pada penggunaan media ajar.
  - 3) Hasil observasi siswa setelah menggunakan media ajar hasil pengembangan peneliti.

b. Data kualitatif, berupa:

- 1) Informasi mengenai pembelajaran matematika yang diperoleh melalui wawancara dengan guru matematika SMP Wiraswasta Batang Kuis.
- 2) Tanggapan, kritik dan saran perbaikan berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh dari wawancara atau konsultasi dengan ahli isi, ahli pembelajaran dan praktisi matematika di SMP Wiraswasta Batang Kuis.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat ukur bantu atau fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data secara cermat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah diolah dengan hasil yang lebih baik. Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data yaitu sebagai berikut.

### 1. Instrumen Tes

Instrumen tes hasil belajar pada penelitian ini bertujuan untuk mengukur keefektifan dan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran pada saat sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran video animasi *Powtoon* berupa *pretest* dan *posttest*.

Instrumen tes hasil belajar berupa soal pilihan berganda yang menakup 6 aspek yakni, mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, yang akan dilakukan pada saat *pretest* dan *posttest*. Instrumen ini berbentuk soal pilihan berganda dengan lima pilihan jawaban sebanyak 20 butir soal. Lembar instrumen tes hasil belajar siswa yaitu sebagai berikut :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, atau E pada jawaban yang paling tepat!

Tabel Soal *Pre-test* dan *Post-test*.

**Tabel 3.1** Lembar Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

No.	Soal
1	Bentuk paling tepat yang menyatakan bilangan berpangkat $5^4$ adalah... A. $5 \times 5 \times 5$ B. $4 \times 5$ C. $5 \times 5 \times 5 \times 5$ D. $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$ E. $(5 \times 4) + (5 \times 4)$
2	Jika suatu bilangan dengan eksponen 3 dan bilangan pokok 7, maka penulisan perkalian berulang yang tepat pada bilangan berpangkat tersebut ialah... A. $7 \times 7 \times 7$ B. $3 \times 7$ C. $3 + 3 + 3 + 3$ D. $7^3$ E. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
3	Bilangan berpangkat $(-k)^6$ menjadi bentuk perkalian berulang yang benar ialah... A. $(-k) \times (-k)$ B. $6 \times (-k)$ C. $(-k) + 6$ D. $(-k) \times (-k) \times (-k) \times (-k) \times (-k) \times (-k)$ E. $6^{-k}$
4	Bilangan berpangkat di bawah ini yang disusun berdasarkan dari nilai terkecil ke terbesar adalah... A. $4^2, 3^3, 5^2, 2^5$ B. $3^2, 4^2, 5^2, 2^5$ C. $2^5, 5^2, 3^2, 4^2$ D. $3^2, 4^2, 2^5, 5^2$ E. $5^2, 2^5, 4^2, 3^2$
5	4 buah bilangan yaitu p, q, r dan s akan dibuat menjadi beberapa bilangan berpangkat tiga yaitu $p^3, q^3, r^3$ dan $s^3$ . Jika $p > q > r > s$ maka bilangan berpangkat tiga yang paling besar adalah.....

	<p>A. <math>p^3</math>          B. <math>q^3</math>          C. <math>r^3</math>          D. <math>s^3</math>          E. <math>p^2</math></p>
6	<p>Di antara bilangan berpangkat berikut yang nilainya paling besar adalah.....</p> <p>A. <math>3^4</math>          B. <math>4^3</math>          C. <math>5^2</math>          D. <math>2^5</math>          E. <math>3^3</math></p>
7	<p>Bilangan berpangkat di bawah ini yang nilainya sama dengan 2.187 adalah...</p> <p>A. <math>11^5</math>          B. <math>9^7</math>          C. <math>5^6</math>          D. <math>3^7</math>          E. <math>6^3</math></p>
8	<p>Bilangan berpangkat <math>(-3^3)</math> dan <math>(-5)^2</math> jika diubah menjadi bilangan biasa akan menjadi...</p> <p>A. 27 dan 25          B. <math>-27</math> dan <math>-25</math>          C. <math>-27</math> dan 26          D. 27 dan <math>-25</math>          E. <math>-27</math> dan 25</p>
9	<p>Hasil dari <math>7^3 \times 5^2</math> adalah...</p> <p>A. 54.675          B. 1.225          C. 8.575          D. 6.860          E. 175</p>
10	<p>Bentuk sederhana dari <math>4^6 \times 4^2</math> dalam bentuk bilangan berpangkat ialah...</p> <p>A. <math>4^4</math>          B. <math>4^8</math>          C. <math>4 \times 16</math>          D. <math>8^8</math>          E. <math>4^2</math></p>
11	<p>Tentukan nilai dari <math>3^3 \times 2 \times 3^7</math>...</p> <p>A. 116.552          B. 6.174</p>

	<p>C. 117.147  D. 236.196  E. 118.098</p>
12	<p>Hasil dari <math>\frac{5^9}{5^5}</math> adalah...</p> <p>A. 625  B. 3.125  C. 125  D. 15.625  E. 25</p>
13	<p>Jika digunakan sifat pembagian bilangan berpangkat, maka bentuk <math>\frac{b^7}{b^4}</math> dalam perpangkatan sederhana adalah...</p> <p>A. <math>b^1</math>  B. <math>b^{7+4}</math>  C. <math>b^3</math>  D. <math>b^4</math>  E. <math>b^7 + b</math></p>
14	<p>Bentuk <math>(5^5)^3</math> dalam perpangkatan sederhana adalah...</p> <p>A. <math>5^{15}</math>  B. <math>5^8</math>  C. <math>5^{10}</math>  D. 10  E. <math>15^5</math></p>
15	<p>Hasil dari <math>(3^2)^5 \times 3^4</math> adalah...</p> <p>A. <math>3^{11}</math>  B. <math>3^{40}</math>  C. <math>3^{14}</math>  D. 3  E. <math>3^2</math></p>
16	<p>Bentuk dari <math>(7^{\frac{1}{2}})^2</math> ialah...</p> <p>A. <math>7^2</math>  B. 14  C. 21  D. <math>7^3</math>  E. 7</p>
17	<p>Hasil dari <math>(4^{\frac{3}{4}})^{\frac{2}{6}} \times 4^3</math> adalah...</p> <p>A. <math>4^{\frac{13}{4}}</math>  B. <math>4^{28}</math>  C. <math>4^{\frac{1}{9}}</math>  D. 128</p>

	E. $4^{67}$
18	Jika digunakan sifat pembagian bilangan berpangkat, maka nilai dari $\frac{6^8}{6^4}$ adalah... A. $6^{12}$ B. $6^{\frac{31}{4}}$ C. $6^{\frac{4}{8}}$ D. 36 E. 216
19	Salah satu sifat bilangan berpangkat $a^m \times a^n = a^{m+n}$ jika diubah dalam bentuk perpangkatan sederhana di mana $a = 6, m = -3$ dan $n = 5$ , menjadi... A. $6^{-3} \times 6^5 = 6^{-3+5}$ B. $6^{-3} \times 6^5 = 6^{3+5}$ C. $6^3 \times 6^5 = 6^{3+5}$ D. $6^{-3} \times 6^5 = 6^{-3-5}$ E. $6^3 \times 6^{-5} = 6^{3-5}$
20	Siska sedang mengerjakan soal mengubah bentuk pecahan menjadi bilangan berpangkat yakni $\frac{8^{-4}}{8^3}$ . Pilihan yang benar yang harus dijawab oleh Siska ialah... A. $8^{-3}$ B. $8^1$ C. $8^{-1}$ D. $8^7$ E. $8^{-7}$

## 2. Instrumen Non-Tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini berupa lembar validasi, angket respon guru dan siswa terhadap kepraktisan produk.

### a. Lembar Validasi

Dalam lembar validasi terdiri dari validasi ahli materi dan validasi ahli media. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan tingkat kelayakan produk video pembelajaran untuk dijadikan media pembelajaran matematika baik oleh ahli materi atau ahli media.

1) Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar instrumen validasi oleh ahli materi yaitu sebagai berikut:

**A. Penilaian Kelayakan Aspek Isi pada Materi**

**Tabel 3.2** Lembar Instrumen Ahli Materi Aspek Isi

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Cakupan materi	Materi terkait bilangan berpangkat sudah tercakup secara keseluruhan dalam video					
2	Tujuan materi/ pembelajaran	Tujuan materi/pembelajaran terkait sudah tersampaikan pada video					
3	Ketepatan dalam penggunaan strategi pembelajaran	Penggunaan media pembelajaran sudah sesuai dengan strategi pembelajaran yang ada					
4	Kedalaman materi	Materi yang disajikan pada video sudah lengkap dan mendalam baik dari segi isi hingga soal latihan					
5	Kontekstualitas dan aktualisasi	Materi yang disajikan dalam video sudah sesuai dengan buku panduan yang ada					
6	Ketepatan dan kesesuaian materi dengan indikator yang akan dicapai dalam RPP	Kesesuaian materi dengan indikator yang ada pada RPP					
7	Kualitas bantuan bahan belajar	Kualitas video yang disajikan sudah baik dan sesuai serta dapat mendukung pembelajaran di kelas					
8	Kemudahan untuk dipahami	Materi yang berada di video dapat dipahami dengan mudah bagi peserta didik					
9	Sistematis	Materi mengenai bangun ruang sisi datar disajikan secara sistematis					
10	Runtut, alur logika jelas	Materi mengenai bangun ruang sisi datar dibahas secara runtut dan memiliki logika yang jelas					



## B. Penilaian Kelayakan Aspek Pembelajaran

Tabel 3.3 Lembar Instrumen Ahli Materi Aspek Pembelajaran

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kejelasan tujuan pembelajaran	Tujuan pembelajaran sudah sesuai dan jelas terkait materi yang dibawakan					
2	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/ KD/ Kurikulum	Tujuan pembelajaran relevan dan sudah sesuai dengan SD/KD/ Kurikulum					
3	Kejelasan uraian pembahasan	Pembahasan yang dilakukan jelas dan dapat dimengerti peserta didik dengan mudah					
4	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran	Adanya konsistensi antara evaluasi yang diberikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					
5	Ketepatan dan konsistensi alat evaluasi	Penggunaan alat evaluasi secara tepat dan konsistensi					

Produk yang diujikan kepada ahli materi berupa video pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon*, adapun aspek yang dinilai untuk mengetahui tingkat kelayakan media dalam kuesioner yaitu aspek isi materi dan aspek pembelajaran. Pengujian produk ini akan dilakukan oleh dua ahli materi. Rumus untuk mencari persentase kelayakan pengujian produk oleh ahli materi yaitu:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum xi$  = Jumlah total skor yang diperoleh

$\sum x$  = Jumlah skor ideal

Kemudian setelah presentase diperoleh, lalu ditransformasikan ke dalam tabel klasifikasi analisis kevalidan, untuk mengetahui tingkat kevalidan produk dari segi materi.

2) Lembar Validasi Ahli Media

Adapun lembar instrumen validasi oleh ahli media yaitu sebagai berikut:

**A. Penilaian Kelayakan Aspek Penyajian**

**Tabel 3.4** Lembar Instrumen Ahli Media Aspek Penyajian

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Komunikatif, sesuai dengan pesan dan dapat diterima/ sejalan dengan keinginan sasaran.	Kejelasan materi yang disampaikan dalam video sehingga memudahkan siswa menyimak materi pelajaran dalam tayangan video					
2	Sederhana dan memikat	Penyajian video yang sederhana sehingga mudah dipahami serta mudah menarik perhatian siswa					
3	Kemudahan dalam pengoperasian	Penyajian materi yang ditayangkan berbasis video memiliki tingkat kemudahan, karena dapat dioperasikan baik di dalam atau di luar kelas					

**B. Penilaian Kelayakan Aspek Tampilan**

**Tabel 3.5** Lembar Instrumen Ahli Media Aspek Tampilan

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Audio (narasi, <i>sound effect</i> , <i>backsound</i> , <i>music</i> )	Narasi yang ditayangkan jelas dan mudah dipahami serta adanya kesesuaian mengenai penambahan <i>sound effect</i> , <i>backsound</i> , <i>music</i> yang cocok dan senada dengan materi pelajaran yang sedang dibahas					

2	Visual ( <i>layout design, typography, warna</i> )	Tampilan visual memberi kesan positif sehingga mampu menarik minat siswa untuk membaca dan menyimak tayangan video pembelajaran					
3	Media bergerak ( <i>animasi, movie</i> )	Jenis animasi yang dipilih sudah tepat dan menjadikan media lebih menarik serta cocok dengan topik materi yang sedang dibahas					
4	<i>Layout interactive</i> (ikon navigasi)	Penyajian <i>layout</i> yang interaktif sehingga memberi kesan menarik dan proporsional					

### C. Penilaian Kelayakan Aspek Pemrograman

Tabel 3.6 Lembar Instrumen Ahli Media Aspek Pemrograman

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kreatif dalam ide berikut penguasaan gagasan	Tayangan video pembelajaran yang telah dihasilkan memiliki ide kreativitas yang tinggi					
2	Efektif, efisien, dan interaktif	Media pembelajaran berupa video dapat memberi pengaruh yang sangat besar dalam menerima mata pelajaran matematika					
3	<i>Usability/</i> tingkat kemudahan	Video pembelajaran ini mudah digunakan dalam pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas					
4	Kehandalan	Kemampuan mendorong rasa ingin tahu siswa untuk menyelesaikan mempelajari materi pelajaran melalui tayangan video tersebut					

Produk yang diujikan kepada ahli media berupa video pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon*. Adapun aspek yang dinilai untuk mengetahui tingkat kelayakan media yaitu aspek penyajian, aspek tampilan, dan aspek

pemograman. Pengujian produk ini dilakukan oleh dua ahli media. Rumus yang digunakan untuk mencari persentase kevalidan produk yaitu:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum xi$  = Jumlah total skor yang diperoleh

$\sum x$  = Jumlah skor ideal

Kemudian setelah persentase diperoleh, lalu ditransformasikan ke dalam tabel klasifikasi analisis kevalidan, untuk mengetahui tingkat kevalidan produk dari segi media.

#### **b. Angket Respon Guru dan Siswa Terhadap Praktikalitas Produk**

Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang tanggapan dan saran dari subjek uji coba, kemudian dianalisa dan diuraikan sebagai revisi. Angket yang digunakan peneliti yaitu menggunakan skala likert. Skala pengukuran ini memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang berupa kata-kata yaitu: (1) Sangat Kurang Baik, (2) Kurang Baik, (3) Cukup Baik, (4) Baik, dan (5) Sangat Baik. Adapun lembar instrumen angket respon siswa terhadap video pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon* yaitu:

#### **A. Penilaian Terhadap Aspek Materi**

**Tabel 3.7** Lembar Instrumen Angket Respon Guru dan Siswa Aspek Materi

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kemudahan untuk dipahami	Materi yang disampaikan dalam video mudah dipahami					
2	Kejelasan uraian pembahasan	Pembahasan materi dalam video sudah jelas					

3	Kejelasan penyajian materi	Materi yang disampaikan dalam materi sudah jelas					
4	Efektivitas kalimat	Kalimat yang disampaikan dalam materi sudah jelas					
5	Keruntutan materi	Materi dibahas secara runtut					
6	Menimbulkan rasa ingin tahu	Materi yang disampaikan dalam video menimbulkan rasa ingin tahu					
7	Penyediaan contoh kasus untuk membantu	Dalam video sudah disediakan contoh sehingga membantu memahami materi					
8	Kejelasan alur cerita pada video pembelajaran	Kejelasan alur cerita pada video pembelajaran jelas dan mudah dipahami					
9	Menambah pengetahuan dan wawasan dalam ilmu matematika	Materi yang disampaikan dalam video dapat menambah pengetahuan dan wawasan dalam matematika					
10	Komunikatif	Dalam menyajikan materi, penyaji sudah komunikatif dan bisa menyampaikan pesan dengan baik sesuai dengan sasaran pembelajaran					
11	Sederhana dan memikat	Penyampaian materi dalam video sederhana dan memikat					

## B. Penilaian Aspek Bahasa

**Tabel 3.8** Lembar Instrumen Angket Respon Guru dan Siswa Aspek Bahasa

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesantunan penggunaan bahasa dalam video pembelajaran	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran ini sudah santun dan memiliki konotasi yang positif					
2	Ketetapan dialog/ teks dengan cerita/ materi	Dialog sesuai dengan alur materi					
3	Kemudahan untuk memahami setiap	Bahasa yang digunakan dalam percakapan mudah dipahami					

	percakapan dalam video						
4	Bahasa komunikatif, sederhana, dan baku	Materi yang disampaikan dalam video menggunakan bahasa yang komunikatif, sederhana, dan mudah dimengerti oleh siswa					
5	Ejaan, tata bahasa, dan pemilihan kata yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	Materi dalam video sudah menggunakan ejaan, tata bahasa, dan pemilihan kata yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					

### C. Penilaian Aspek Penyajian

**Tabel 3.9** Lembar Instrumen Angket Respon Guru dan Siswa Aspek Penyajian

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Keruntutan Penyajian	Penyajian video telah runtut					
2	Kejelasan alur cerita yang mendukung untuk memahami materi	Alur cerita yang disajikan mendukung kemudahan pembaca untuk memahami materi					
3	Kemudahan untuk memahami setiap percakapan dalam video	Bahasa yang digunakan dalam percakapan mudah dipahami					
4	Penyajian suara, efek video	Penyajian suara, efek video menarik dan proporsional					
5	Kemenarikan alur cerita	Kemenarikan alur cerita dalam video pembelajaran dikemas dengan menarik					

#### D. Penilaian Aspek Tampilan

**Tabel 3.10** Lembar Instrumen Angket Respon Guru dan Siswa Aspek Tampilan

No	Indikator	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kemenarikan video yang disajikan	Animasi video, suara, efek memberi kesan positif sehingga mampu menarik minat penyimak					
2	Kemudahan dalam memahami dan melihat bahasa dan teks/ tulisan di dalam video	Bahasa dan teks/ tulisan di dalam video mudah dipahami dan dibaca					
3	Pemilihan <i>background</i> dalam video pembelajaran	Pemilihan <i>background</i> pada video pembelajaran menggunakan <i>Powtoon</i> yang sudah tepat					
4	Pemilihan ukuran huruf	Ukuran yang disajikan dalam video pembelajaran sudah tepat, sehingga nyaman dibaca					
5	Pemilihan jenis huruf	Jenis huruf yang disajikan dalam video pembelajaran sudah tepat, sehingga lebih menarik					
6	Kesinambungan transisi antar video	Terdapat kesinambungan alur cerita dari video satu ke video berikutnya					
7	<i>Layout</i> gambar dan teks	Tata letak gambar dan teks dalam video sudah sesuai					
8	Pemilihan warna pada teks	Pemilihan warna pada teks yang disajikan dalam video sudah sesuai dan mudah dibaca					

Angket ini diberikan kepada siswa sebagai subjek uji coba produk untuk mengetahui tingkat keefektifan dan kemenarikan produk. Adapun aspek yang dinilai dalam angket ini yaitu terdiri dari aspek materi, aspek bahasa, aspek penyajian, dan aspek tampilan. Rumus yang digunakan untuk mencari presentase keefektifan dan kemenarikan produk yaitu:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum xi$  = Jumlah total skor yang diperoleh

$\sum x$  = Jumlah skor ideal

Kemudian setelah persentase diperoleh, lalu ditransformasikan ke dalam tabel klasifikasi analisis kevalidan, untuk mengetahui tingkat praktikalitas dan efektivitas produk sebagai media pembelajaran matematika.

### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Teknik analisis deskriptif kuantitatif diperoleh dari angket yang berbentuk deskriptif kemudian dikuantitatifkan agar mendapatkan hasil berupa angka.

#### a. Analisis Kevalidan Produk

Untuk menganalisis kevalidan produk yang telah dibuat, peneliti menggunakan lembar validasi dan angket.

Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil presentase yang diperoleh dari pengisian angket yaitu:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$



Keterangan:

P = Persentase

$\sum xi$  = Jumlah total skor yang diperoleh

$\sum x$  = Jumlah skor ideal

Persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.11** Kriteria Interpretasi Angket Validasi

Persentase (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat valid
61 – 80	Valid
41 – 60	Cukup valid
21 – 40	Kurang valid
0 – 20	Tidak valid

Sumber: (dimodifikasi dari Riduwan, 2013: 15)

#### **b. Analisis Praktikalitas Produk**

Untuk menganalisis kepraktisan produk yang telah dibuat, peneliti menggunakan lembar validasi dan angket. Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil persentase yang diperoleh dari pengisian angket yaitu:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum xi$  = Jumlah total skor yang diperoleh

$\sum x$  = Jumlah skor ideal

Persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.12** Kriteria Interpretasi Angket Praktikalitas

Persentase (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup praktis
21 – 40	Kurang praktis
0 – 20	Tidak praktis

Sumber: (dimodifikasi dari Riduwan, 2012: 89)

### c. Analisis Keefektifan

Untuk menganalisis keefektifan media video pembelajaran menggunakan *Powtoon*, maka peneliti menggunakan dua indikator yaitu tes hasil belajar siswa dan respon peserta didik terhadap video pembelajaran menggunakan *Powtoon*. Untuk melihat keefektifan produk, peneliti menggunakan test berupa *pre-test* dan *post-test*. Dalam hal ini, peneliti menggunakan uji N-gain. Menurut Hake, uji N-gain merupakan sebuah uji yang dapat memberikan gambaran secara umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkan media tersebut. Rumus mencari N-gain yaitu:

$$N - gain (g) = \frac{Skor\ post\ test - Skor\ pre\ test}{Skor\ maksimal - Skor\ pre\ test}$$

Dengan,

N – gain (g) = Besarnya faktor gain

Skor *post test* = Nilai hasil tes akhir

Skor *pre test* = Nilai hasil tes awal

Skor maksimal = Nilai maksimal tes

**Tabel 3.13** Klasifikasi Besar N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$0,7 \leq g \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g \leq 0,3$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Sumber: Nismalasari et al, 2016

Untuk melihat respon peserta didik tentang keefektifan media video pembelajaran menggunakan *Powtoon*, peneliti menggunakan instrumen angket yang diberikan dan diisi oleh peserta didik. Skor rata-rata penilaian terhadap produk ini diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum xi$  = Jumlah total skor yang diperoleh

$\sum x$  = Jumlah skor ideal

Persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.14** Kriteria Interpretasi Angket Keefektifan

Persentase (%)	Kriteria
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Hake, R.R, 1999