

## Pengembangan video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak kelas X

Aldi Akhmadi<sup>1\*</sup>, Rohana<sup>2</sup>, Yunika Lestaria Ningsih<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3)</sup> Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Palembang

\*Corresponding Author: [aldicrv00@gmail.com](mailto:aldicrv00@gmail.com)

**Abstrak** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak yang valid dan praktis untuk peserta didik kelas X SMA. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X sebanyak 6 orang peserta didik pada uji coba kelompok kecil, dan satu kelas pada uji coba kelompok besar di SMA Patra Mandiri 01 Palembang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara, lembar validasi ahli, angket respon peserta didik, dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata 89.6. Kepraktisan video pembelajaran diperoleh dari hasil angket respon peserta didik pada saat uji coba kelompok besar yang melibatkan 20 orang peserta didik kelas X MIPA 2 SMA Patra Mandiri Palembang. Berdasarkan hasil analisis data angket respon, video pembelajaran dinyatakan sangat praktis. Video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** *Video Pembelajaran; Pendekatan Multi Representasi; Nilai Mutlak*

### A. Pendahuluan

Nilai mutlak merupakan suatu bilangan real yang dimisalkan dengan  $x$  dan dilambangkan dengan simbol  $|x|$  (Darmawijaya, 2006). Dalam konteks aritmatika, definisi nilai mutlak adalah sebagai berikut (Wilhelmi, Godiino, & Lacasta, 2007):

$$|x| = \begin{cases} x & \text{untuk } x \geq 0 \\ -x & \text{untuk } x < 0 \end{cases}$$

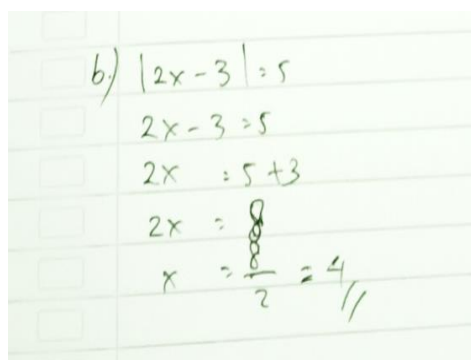
Menurut Leithoid (Widyaningsih, 2019) secara verbal, hasil dari nilai mutlak suatu bilangan akan selalu bernilai positif. Materi nilai mutlak merupakan materi yang wajib untuk dipelajari oleh peserta didik kelas X.

Adapun Kompetensi Dasar (KD) materi ini yang tertuang dalam kurikulum 2013 revisi adalah peserta didik diharapkan dapat menginterpretasikan persamaan dan pertidaksamaan nilai

mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya. Untuk dapat mewujudkan kompetensi tersebut langkah awal adalah peserta didik harus dapat memahami definisi nilai mutlak.

Namun kenyataannya, untuk mewujudkan kompetensi tersebut tidak mudah. Banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep nilai mutlak (Çiltas & Tatar, 2011). Hal ini terlihat dari kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan nilai mutlak (Zulfah, 2017); (Budi, Nusantara, Subanji, & Susiswo, 2020). Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh (Nuryah, Ferdianto, & Supriyadi, 2020) yaitu dalam menyelesaikan masalah nilai mutlak peserta didik kesulitan dalam pemahaman makna soal, kesulitan dalam penyusunan rencana, dan kesulitan melaksanakan rencana, serta tidak memeriksa kembali solusi yang didapatkan.

Selain itu, sebagai studi pendahuluan peneliti melakukan tes pemahaman nilai mutlak terhadap 15 orang peserta didik kelas X di kota Palembang. Dari hasil tes yang dilakukan, terdapat kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal persamaan nilai mutlak yaitu, kesalahan konsep sebesar 60%. Kesalahan konsep terletak pada saat peserta didik menyelesaikan persamaan nilai mutlak hanya untuk bilangan positif, tetapi tidak untuk bilangan negatif. Adapun contoh salah satu jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal persamaan nilai mutlak dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.


$$\begin{aligned} b) \quad & |2x-3|=5 \\ & 2x-3=5 \\ & 2x=5+3 \\ & 2x=8 \\ & x=\frac{8}{2}=4 \end{aligned}$$

**Gambar 1.** Hasil Jawaban Peserta didik

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa peserta didik belum dapat memahami definisi nilai mutlak dengan benar, sehingga penyelesaian persamaan nilai mutlak yang diperoleh juga kurang tepat. Lemahnya pemahaman peserta didik tentang definisi nilai mutlak ini juga dikemukakan

oleh (Aziz, Supiat, & Sunarto, 2019). Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut dan untuk meningkatkan pemahaman nilai mutlak dibutuhkan pendekatan pembelajaran untuk memahami materi nilai mutlak.

Menurut (Slameto, 2003) pembelajaran matematika sangat tergantung pada metode dan pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan pada materi nilai mutlak adalah pendekatan multi representasi, hal ini dikarenakan nilai mutlak yang dapat didefinisikan dalam bentuk analitik dan geometri (Wilhelmi, Godiino, & Lacasta, 2007). Menurut (Nikat, Loupatty, & Zahroh, 2021) pendekatan multi representasi ialah pendekatan yang memerlukan berbagai sudut pandang makna dalam bentuk representasi verbal, diagram, grafik, gambar, tabel dan persamaan. Kemudian menurut (Irwandani, 2014) multi representasi ialah suatu model yang mempresentasikan kembali konsep yang sama dalam berbagai format yang berbeda. Lalu menurut (Hasbullah & Nazriana, 2017) multi representasi ialah suatu bentuk konsep yang menggunakan kalimat penjelasan, gambar, grafik, dan persamaan matematik untuk mengungkapkan informasi data penelitian.

Nilai mutlak dengan menggunakan pendekatan multi representasi ini dapat diajarkan dengan berbagai cara yaitu secara aritmatik, geometrik, dan analitik (Widyaningsih, 2019). Menurut Ainsworth (Nopitasari, 2017) multi representasi memiliki tiga fungsi utama yakni sebagai pelengkap proses kognitif, membantu membatasi kemungkinan kesalahan interpretasi lain, dan membangun pemahaman suatu konsep yang lebih mendalam. Jadi dapat disimpulkan bahwa multi representasi merupakan suatu pendekatan untuk menyelesaikan suatu konsep atau materi dengan format yang berbeda-beda berdasarkan representasi yang dibuat.

Selain penggunaan pendekatan pembelajaran untuk memahami materi nilai mutlak, diperlukan juga penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu untuk menyampaikan materi pada peserta didik. Peneliti pada kajian ini memilih menggunakan media berupa video pembelajaran. Pemilihan media video pembelajaran dilakukan karena media ini memiliki kelebihan dan dapat menarik perhatian peserta didik (Sanaky, 2011), dapat mengaktifkan panca indera peserta didik (Turyati, Muchtarom, & Winarno, 2016) dan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi (Ningsih & Fitriasari, 2021).

Pengembangan media video pembelajaran untuk materi nilai mutlak telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Anggraeni, Arifin, Kurniawan, & Wahyuningsih, 2021). Penelitian pengembangan ini berhasil membuat video pembelajaran materi nilai mutlak yang layak digunakan sebagai media pembelajaran. Akan tetapi, video pembelajaran yang dibuat tidak menggunakan pendekatan pembelajaran. Selain itu, berdasarkan penelusuran peneliti kesulitan untuk menemukan *link* video tersebut. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti mengembangkan video pembelajaran nilai mutlak dengan menggunakan pendekatan multi representasi dan produk berupa media video yang telah dikembangkan diunggah dalam kanal *youtube* sehingga dapat diakses oleh siapa saja.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan media video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak untuk peserta didik kelas X. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak untuk peserta didik kelas X yang valid dan praktis. Penelitian ini penting dilakukan karena sejauh ini belum ada media video pembelajaran materi nilai mutlak menggunakan pendekatan multi representasi. Selain itu, produk yang dihasilkan dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi nilai mutlak.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk berupa media video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2020/2021. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Patra Mandiri 1 Palembang, dengan rincian 6 orang untuk uji coba kelompok kecil dan 20 orang (satu kelas) untuk uji coba kelompok besar.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D. Model ini memiliki 4 tahap pengembangan yaitu: tahap *define, design, develop, and disseminate* (Sa'adah & Wahyu, 2020). Tahap *define*, terdiri dari 5 langkah pokok yaitu *front end analysis*, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap *design*, terdiri dari empat langkah yaitu rancangan awal video, pemilihan media, pemilihan format, dan penyusunan tes.

Tahap *develop*, meliputi penilaian ahli terhadap produk yang dibuat, kemudian melakukan revisi produk berdasarkan komentar atau penilaian dari validator. Setelah revisi tahap *develop* dilanjutkan dengan melakukan uji coba kelompok kecil yang melibatkan sebanyak 6 orang peserta didik kelas X SMA Patra Mandiri 1 Palembang. Uji coba ini bertujuan untuk melihat bagaimana peserta didik dapat menggunakan produk berupa video pembelajaran. Hasil uji coba ini yaitu berupa komentar dan saran peserta didik terhadap video pembelajaran. Komentar dan saran dari peserta didik ini digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi produk. Setelah revisi peneliti melanjutkan untuk uji coba pada kelompok besar. Pada uji coba ini peneliti melihat kepraktisan produk, dengan cara memberikan angket respon kepada peserta didik. Berikutnya merupakan tahap *disseminate* yaitu tahap penggunaan produk yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Salah satunya dengan mengupload produk yang telah dibuat ke media sosial *Youtube* dan *Google drive*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara, lembar validasi ahli, angket respon peserta didik, dan soal tes hasil belajar matematika peserta didik. Wawancara dilakukan untuk mengetahui data awal tentang pemahaman peserta didik terhadap materi nilai mutlak, dan tentang penggunaan produk video pembelajaran. Selanjutnya lembar validasi bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk video pembelajaran, dengan memberikan lembar validasi kepada validator. Validator terdiri dari dua dosen pendidikan matematika Universitas PGRI Palembang dan satu guru matematika SMA.

Lembar validasi terdiri dari angket dengan 18 butir pernyataan terkait dengan produk media video pembelajaran. Angket disusun berdasarkan skala likert dengan skor 1-5. Adapun aspek yang dinilai meliputi aspek materi, aspek bahasa dan aspek tampilan video. Lembar validasi dalam penelitian ini menggunakan modifikasi lembar validasi dari (Ario & Asra, 2019).

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan. Seperti lembar validasi, angket ini disusun berdasarkan skala likert dengan skor 1-5. Adapun kisi-kisi angket respon peserta didik dalam penelitian ini menggunakan angket yang dimodifikasi dari (Ario & Asra, 2019). Aspek respon yang dinilai meliputi (1) tampilan video, (2) materi atau isi video, (3) peranan video, dan (4) ketertarikan peserta didik terhadap video. Pedoman penskoran untuk lembar validasi dan angket respon menggunakan kriteria dari (Sugiyono, 2017) disajikan pada

Tabel 1. Kriteria validitas dan praktikalitas produk pada Tabel 2.menggunakan kriteria dari (Sa'adah & Wahyu, 2020)

**Tabel 1.** Pedoman penskoran lembar validasi dan angket respon

Skor Jawaban	Jenis jawaban lembar validasi	Jenis jawaban angket respon
1	Sangat Tidak Baik	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Baik	Tidak Setuju
3	Cukup Baik	Cukup Setuju
4	Baik	Setuju
5	Sangat Baik	Sangat Setuju

**Tabel 2.** Kriteria validitas dan praktikalitas produk

Persentase Skor	Kriteria validitas	Kriteria praktikalitas
80 - 100	Sangat Valid	Sangat Praktis
60 - 80	Valid	Praktis
40 - 60	Cukup Valid	Cukup Praktis
20 - 40	Tidak Valid	Kurang Praktis
0 - 20	Sangat Tidak Valid	Tidak Praktis

### C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak untuk kelas X SMA yang valid dan praktis. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D dengan 4 tahap (Tonra & Salim, 2018) dengan deskripsi sebagai berikut :

#### **Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap ini meliputi 5 langkah pokok yaitu *front end analysis*, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Adapun penjelasannya sebagai berikut.

##### a) *Front End Analysis*

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas X SMA Patra Madiri 1 Palembang didapatkan informasi bahwa kemampuan pemahaman peserta didik terhadap materi nilai mutlak masih rendah, dan juga masih terdapat kesalahan dalam

menyelesaikan soal-soal nilai mutlak yaitu kesalahan prinsip dan konsep. Hal ini diperkuat oleh pernyataan (Zulfah, 2017) bahwa kesalahan yang dilakukan menyelesaikan soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak ialah kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Selain itu informasi tambahan diperoleh juga bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran media yang digunakan terbatas pada buku paket Matematika. Sehingga dibutuhkan suatu media pembelajaran berupa video pembelajaran materi nilai mutlak yang ditujukan untuk membantu peserta didik memahami materi nilai mutlak.

#### b) Analisis Peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik peserta didik, dan latar belakang serta kemampuan kognitif, afektif dan keterampilan peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada guru matematika. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas X SMA Patra Mandiri 1 Palembang memiliki tingkat kemampuan kognitif yang berbeda.

#### c) Analisis Konsep

Tahap analisis konsep yang dilakukan peneliti yaitu menganalisis Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Capaian Kompetensi (IPK) pada materi nilai mutlak untuk kelas X SMA. Adapun KD nilai mutlak yang ditentukan berdasarkan Kurikulum 2013 revisi adalah sebagai berikut.

- 3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

#### d) Analisis Tugas

Pada tahap analisis tugas ini peneliti menetapkan materi yang disajikan dalam proses pembelajaran. Adapun materi yang disajikan yaitu materi nilai mutlak meliputi konsep nilai mutlak, persamaan nilai mutlak, dan pertidaksamaan nilai mutlak.

#### e) Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran pada materi nilai mutlak berdasarkan KD yang telah dijabarkan sebelumnya adalah sebagai berikut, (1) peserta didik dapat menjelaskan definisi nilai mutlak, (2) peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak dari

bentuk linear satu variabel, (3) peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel.

### Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap selanjutnya yaitu tahapan perancangan video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak. Tahap ini memiliki empat langkah diantaranya rancangan awal video, pemilihan media, pemilihan format, dan penyusunan soal tes.

#### a) Rancangan Awal Video

Pada tahap ini, peneliti membuat rancangan awal video pembelajaran atau *storyboard*. Video pembelajaran yang dirancang menggunakan pendekatan multi representasi. Fase pembelajaran dengan menggunakan multi representasi dimodifikasi dari (Sunyono, 2015) yang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Langkah-langkah Pembelajaran dengan Menggunakan Multi Representasi



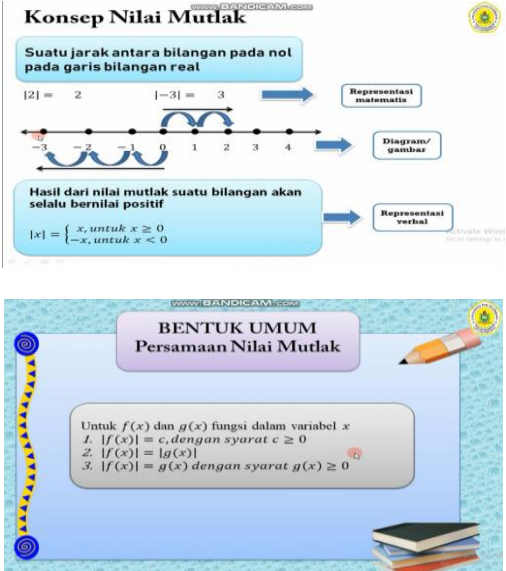
Fase	Langkah-langkah Pembelajaran
Fase Orientasi	a) Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. b) Memberikan gambaran atau fenomena kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari.
Fase Eksplorasi	Mengenalkan dan menyajikan materi kepada peserta didik dengan memberikan beberapa representasi berbeda yang meliputi representasi verbal, matematik, dan gambar.
Fase Internalisasi	Mendorong dan membimbing peserta didik untuk menyelesaikan latihan soal yang akan diberikan.
Fase Evaluasi	a) Memberikan review terhadap hasil kerja peserta didik b) Memberikan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari c) Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam


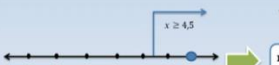
Adapun tampilan rancangan awal video pembelajaran dengan menggunakan pendekatan multi representasi dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut.

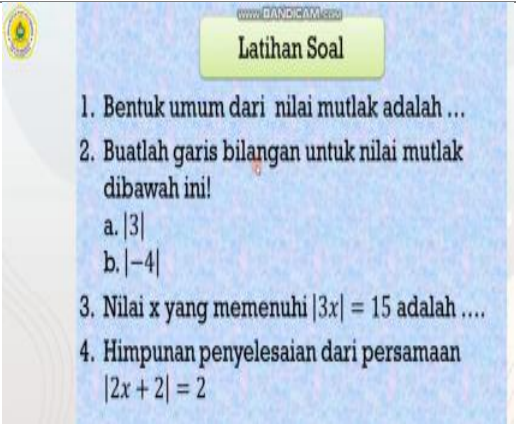

**Tabel 6.** Rancangan Awal Video Pembelajaran

No	Deskripsi	Visualisasi Video	Narasi Video	Durasi
1.	Pembukaan (Fase Orientasi)		Pada awal video pembelajaran terdapat intro video dan judul video nilai mutlak	$\pm 14$ detik



No	Deskripsi	Visualisasi Video	Narasi Video	Durasi
				
2.	<p>KD dan Tujuan (Fase Orientasi)</p>		<p>Penjelasan isi KD dan tujuan pembelajaran</p>	<p>± 30 detik</p>
3.	<p>Isi Materi (Fase Orientasi)</p>		<p>Penjelasan tentang konsep nilai mutlak dengan menggunakan format representasi, dan bentuk umum persamaan nilai mutlak</p>	<p>± 2 menit 50 detik</p>

No	Deskripsi	Visualisasi Video	Narasi Video	Durasi
4.	Pembahasan contoh soal (Fase Eksplorasi)	<p><b>1. <math> f(x)  = c</math>, dengan syarat <math>c \geq 0</math></b></p> <p><b>Contoh</b>  Tentukan nilai <math>x</math> yang memenuhi persamaan <math> x - 2  = 3</math></p> <p><math> x - 2  = \begin{cases} (x - 2), x \geq 2 \\ -(x - 2), x &lt; 2 \end{cases}</math> Konsep nilai mutlak ada 2 yaitu saat dia positif (+) dan saat dia negatif (-), kemudian kita cari nilai <math>x</math> nya untuk mengetahui batas dari nilai mutlak tersebut.</p> <p><math>(x - 2) = 3</math>      <math>-(x - 2) = 3</math>  <math>x = 3 + 2</math>      <math>-x + 2 = 3</math>  <math>x = 5</math>            <math>-x = 3 - 2</math>      Representasi matematis  <b>memenuhi</b>      <math>-x = 1</math>                           <math>x = -1</math>                           <b>memenuhi</b></p> <p>Diagram/gambar</p>  <p><math>\therefore Hp = \{-1, 5\}</math></p> <hr/> <p><b>2. <math> f(x)  =  g(x) </math></b></p> <p><b>Contoh</b>  Tentukan nilai <math>x</math> yang memenuhi persamaan berikut ini <math> 2x - 2  =  3x + 1 </math></p> <p><math> 2x - 2  =  3x + 1 </math> Pada bentuk persamaan terdapat 2 buah nilai mutlak, cara penyelesaiannya dengan mengkuadratkan kedua ruas</p> <p><math>(2x - 2)^2 = (3x + 1)^2</math>  <math>(2x - 2)(2x - 2) = (3x + 1)(3x + 1)</math>  <math>4x^2 - 4x - 4x + 4 = 9x^2 + 3x + 3x + 1</math>  <math>4x^2 - 8x + 4 = 9x^2 + 6x + 1</math>  <math>4x^2 - 9x^2 - 8x - 6x + 4 - 1 = 0</math>  <math>-5x^2 - 14x + 3 = 0</math>  <math>5x^2 + 14x - 3 = 0</math>  <math>(x - \frac{1}{5})(x + 3)</math>  <math>x - \frac{1}{5} = 0</math>      <math>x + 3 = 0</math>      Representasi matematis  <math>x = \frac{1}{5}</math>            <math>x = -3</math></p> <p><math>\therefore Hp = \{-3, \frac{1}{5}\}</math></p> <hr/> <p><b>3. <math> f(x)  = g(x)</math> dengan syarat <math>g(x) \geq 0</math></b></p> <p><b>Contoh</b>  Tentukan nilai <math>x</math> yang memenuhi persamaan <math> x - 3  = 2x - 9</math></p> <p><math> x - 3  = \begin{cases} (x - 3), x \geq 3 \\ -(x - 3), x &lt; 3 \end{cases}</math> Konsep nilai mutlak ada 2 yaitu saat dia (+), dan saat dia (-).  Kemudian syaratnya <math>g(x) \geq 0</math> masukkan nilainya untuk mengetahui batas dari nilai mutlak tersebut.</p> <p>Syarat <math>g(x) \geq 0</math>  <math>2x - 9 \geq 0</math>      <math>(x - 3) = 2x - 9</math>      <math>-(x - 3) = 2x - 9</math>  <math>2x \geq 9</math>            <math>x - 2x = -9 + 3</math>      <math>-x + 3 = 2x - 9</math>  <math>x \geq \frac{9}{2}</math>            <math>-x = -6</math>              <math>-x - 2x = -9 - 3</math>  <math>x \geq 4,5</math>            <math>x = 6</math>                  <math>-3x = -12</math>      Representasi matematis                           <b>memenuhi</b>                              <math>x = \frac{12}{3}</math>                              <math>x = 4</math>                              <b>tidak memenuhi</b></p> <p>Diagram/gambar</p>  <p><math>\therefore Hp = \{6\}</math></p>	Terdapat 3 contoh soal dengan pembahasannya menggunakan format representasi	± 8 menit 45 detik

No	Deskripsi	Visualisasi Video	Narasi Video	Durasi
5.	Latihan Soal (Fase Internalisasi)			± 15 detik
6.	Kesimpulan dan Penutup (Fase Evaluasi)		<p>Kesimpulan tentang materi konsep nilai mutlak dan persamaan nilai mutlak</p> <p>Menutup video dengan ucapan terima kasih</p>	± 43 detik

b) Pemilihan Media

Aplikasi yang digunakan dalam proses pembuatan video pembelajaran yaitu *aplikasi CapCut, Microsoft Power Point, dan Bandicam.*

c) Pemilihan Format

Pada tahap ini peneliti membuat format untuk pembuatan video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak. Adapun format video pembelajaran meliputi pembukaan, penjelasan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, penjelasan konsep nilai mutlak dengan menggunakan pendekatan multi representasi dan bentuk umum persamaan

nilai mutlak, pembahasan contoh soal persamaan nilai mutlak dengan menggunakan pendekatan multi representasi, dan penutup.

#### d) Penyusunan Tes

Dalam penelitian ini, peneliti menyusun soal tes untuk memperoleh data tentang penguasaan materi yang diberikan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran yang dilaksanakan di akhir pembelajaran.

#### Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap pengembangan ini untuk menghasilkan video pembelajaran yang valid dan praktis. Adapun kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah sebagai berikut.

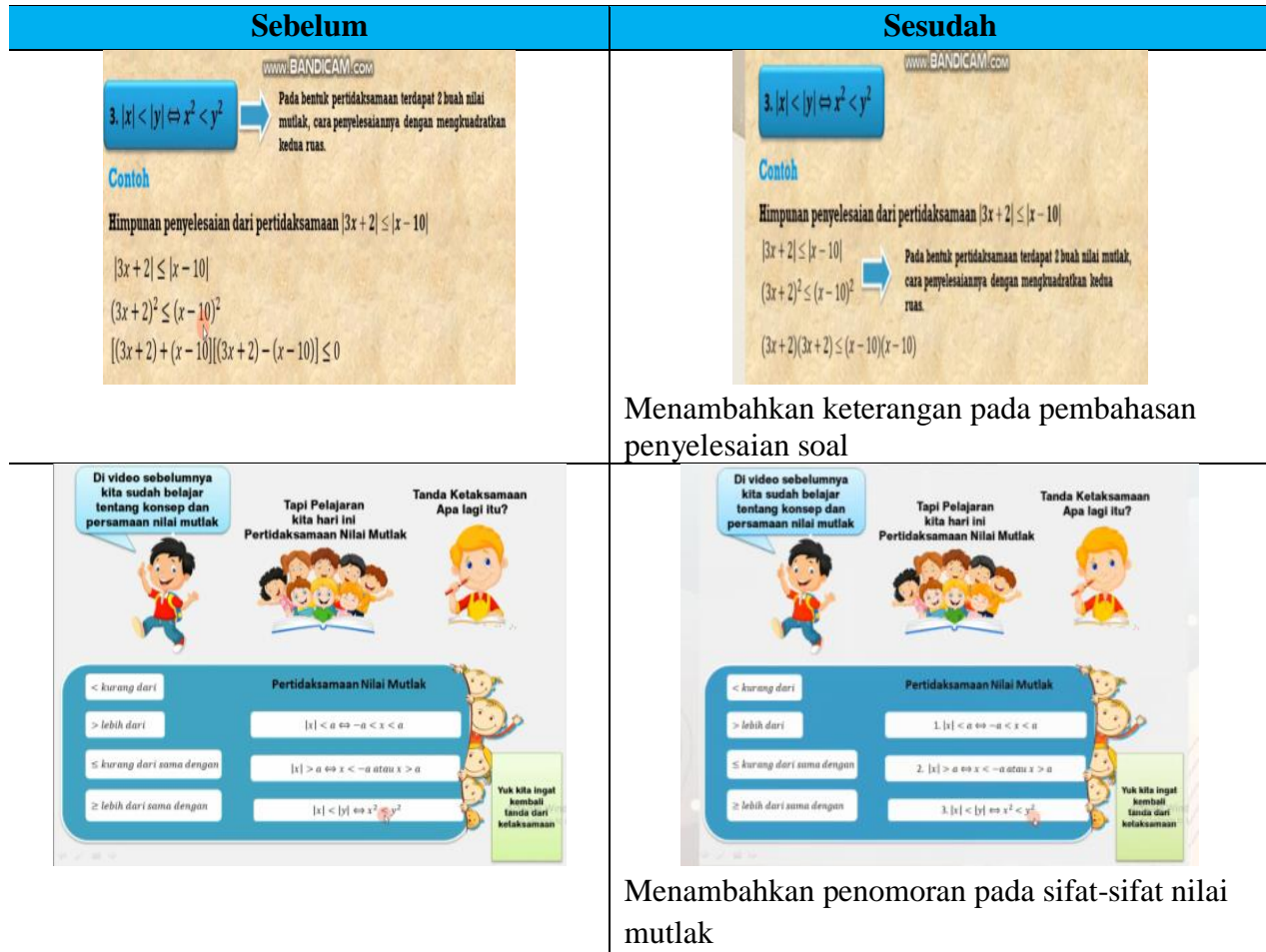
##### a) Penilaian Ahli

Setelah menyelesaikan rancangan awal video, peneliti memberikan rancangan tersebut kepada para ahli untuk dilakukan penilaian. Penilaian ahli atau validator dilakukan dengan cara memberikan komentar dan saran terhadap video pembelajaran. Adapun hasil komentar dan saran validator dapat dilihat Tabel 7.

**Tabel 7.** Komentar dan Saran Validator

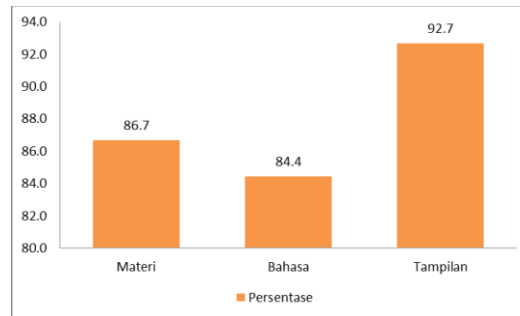
<b>Nama Validator</b>	<b>Komentar dan Saran</b>
Validator 1	Pada pembahasan soal terakhir pertidaksamaan nilai mutlak menggunakan rumus $(a^2 - b^2)$ , untuk rumus tersebut siswa belum tahu. Jadi cari penyelesaian yang lebih sederhana pada pembahasan soal terakhir pertidaksamaan nilai mutlak tersebut.
Validator 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tambahkan simbol nilai mutlak.</li> <li>2. Pada pembahasan contoh soal persamaan nilai mutlak jangan gunakan konsep pindah ruas.</li> <li>3. Buat penomoran pada sifat-sifat pertidaksamaan nilai mutlak.</li> <li>4. Perbaiki cara pengoperasian pada contoh sifat kedua pertidaksamaan nilai mutlak.</li> <li>5. Tambahkan latihan soal di setiap akhir video.</li> </ol>
Validator 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cari soal yang lebih sederhana, pada pembahasan soal sifat kedua persamaan nilai mutlak.</li> <li>2. Tambahkan lagi latihan soal pada pertidaksamaan nilai mutlak.</li> </ol>

Selanjutnya, peneliti melakukan revisi sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh validator. Contoh tampilan produk sebelum dan sesudah revisi disajikan pada Gambar 2



**Gambar 2.** Cuplikan video sebelum dan sesudah revisi

Setelah melakukan revisi peneliti kembali menyerahkan produk kepada validator untuk dilakukan penilaian, validator kemudian mengisi lembar validasi produk. Lembar validasi berupa angket dengan skala likert 1-5. Penilaian dilakukan untuk 3 (tiga) aspek yaitu aspek materi, bahasa dan tampilan produk. Penilaian untuk setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

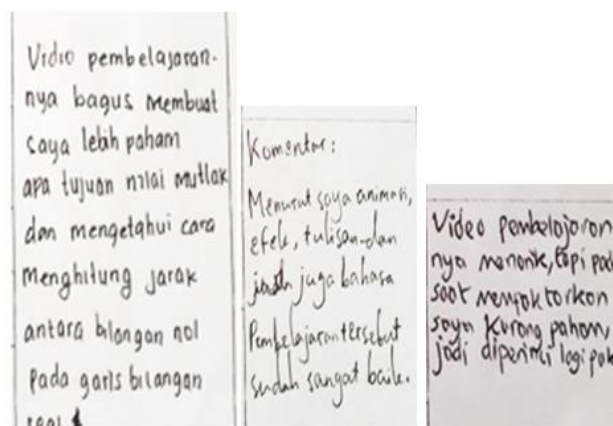


**Gambar 3.** Hasil penilaian validator

Berdasarkan Gambar 3 tersebut terlihat bahwa untuk setiap aspek produk media video yang dikembangkan memiliki nilai yang lebih dari cukup. Rata-rata skor tertinggi ada pada aspek tampilan yaitu sebesar 92.7%. Rata – rata skor yang diperoleh dari ketiga validator yaitu 89.6% dengan kriteria sangat valid. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa produk video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak yang telah dikembangkan dapat dikatakan valid dan layak diujicobakan.

#### b) Uji Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk melihat bagaimana peserta didik belajar menggunakan media video pembelajaran yang telah dikembangkan. Uji coba produk video pembelajaran dilaksanakan di SMA Patra Mandiri 1 Palembang dengan subjek penelitian yaitu 6 orang peserta didik kelas X MIPA 1. Hasil uji coba terbatas pada kelompok kecil ini adalah komentar dan saran dari peserta didik terkait media video pembelajaran. Adapun contoh hasil komentar dan saran peserta didik pada uji coba ini dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Komentar dan saran peserta didik

Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil pada Gambar 4, diketahui bahwa peserta didik merasa tertarik untuk belajar menggunakan media video yang dikembangkan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sanaky, 2011). Kemudian peserta didik juga menyebutkan bahwa video pembelajaran ini dapat membantu dalam memahami materi. Peranan media video pembelajaran sebagai alat bantu ini juga sesuai dengan pendapat (Ningsih & Fitriyani, 2021).

Namun dalam pelaksanaannya, peserta didik ada yang mengalami kendala dalam menyelesaikan persamaan nilai mutlak. Kendala ini adalah kesulitan dalam memfaktorkan persamaan dan pertidaksamaan kuadrat. Kesulitan ini juga dinyatakan oleh (Hidayah, 2020). Oleh karena itu untuk membantu mengatasi kesulitan peserta didik dalam menentukan akar dengan cara memfaktorkan peneliti melakukan revisi pada produk yaitu dengan menambahkan penjelasan pada langkah menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dengan pemfaktoran. Revisi dilakukan pada menit ke delapan yaitu peneliti menambahkan secara narasi tentang pemfaktoran persamaan kuadrat. Revisi ini dapat dilihat pada Gambar 5. Setelah melakukan revisi peneliti melanjutkan ke tahap uji coba kelompok besar.

2.  $|f(x)| = |g(x)|$

**Contoh**

Tentukan nilai  $x$  yang memenuhi persamaan berikut ini  $|3x + 7| = |2x + 8|$

$$|3x + 7| = |2x + 8|$$

$$(3x + 7)^2 = (2x + 8)^2$$

Pada bentuk persamaan terdapat 2 buah nilai mutlak, cara penyelesaiannya dengan mengkuadratkan kedua ruas.

$$(3x + 7)(3x + 7) = (2x + 8)(2x + 8)$$

$$9x^2 + 21x + 21x + 49 = 4x^2 + 16x + 16x + 64$$

$$9x^2 + 42x + 49 = 4x^2 + 32x + 64$$

$$9x^2 - 4x^2 + 42x - 32x + 49 - 64 = 0$$

$$5x^2 + 10x - 15 = 0$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$(x - 1)(x + 3)$$

$$x - 1 = 0 \quad x + 3 = 0$$

$$x = 1 \quad x = -3$$

∴ Hp =  $\{-3, 1\}$

Representasi matematik

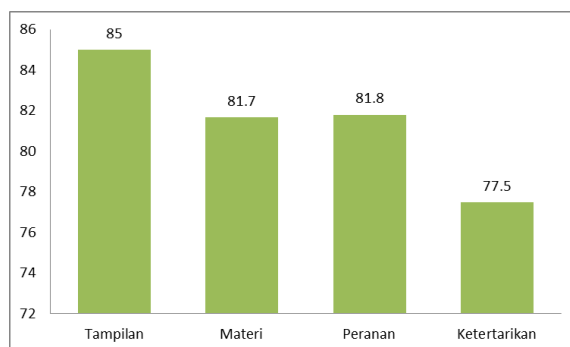
**Gambar 5.** Penambahan penjelasan pemfaktoran persamaan kuadrat

c) Uji coba kelompok besar

Uji coba kelompok besar dilakukan untuk melihat kepraktisan produk video pembelajaran dengan memberikan angket respon kepada peserta didik. Uji coba produk video pembelajaran dilaksanakan di SMA Patra Mandiri 1 Palembang dengan subjek penelitian kelas X MIPA 2 yang berjumlah 20 orang. Sebelum melaksanakan ujicoba kelompok besar, peneliti telah

mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan mulai dari RPP, produk video pembelajaran, dan soal tes hasil belajar materi nilai mutlak.

Adapun proses pembelajaran menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Pada akhir pembelajaran peserta didik diminta untuk mengisi angket respon penggunaan produk. Hasil angket dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Hasil angket respon peserta didik

Berdasarkan Gambar 6 diketahui bahwa untuk setiap aspek video pembelajaran nilai yang diberikan oleh peserta didik berada pada kategori yang lebih dari cukup. Rata-rata hasil angket adalah 81.5% dengan kategori sangat praktis. Aspek tampilan mendapat skor tertinggi, sedangkan aspek ketertarikan mendapat skor terendah. Setelah dilakukan analisis lebih lanjut diketahui bahwa skor terendah aspek ketertarikan ini ada pada pernyataan bahwa video pembelajaran ini membuat peserta didik menjadi aktif bertanya jika ada materi yang belum dimengerti. Peserta didik yang menjawab cukup setuju pada pernyataan ini ada sebanyak 45%. Dengan demikian dapat dikatakan juga bahwa peserta didik belum memiliki keaktifan untuk bertanya. Rendahnya respon peserta didik untuk bertanya setelah melihat video pembelajaran sejalan dengan hasil penelitian dari (Ningsih & Fitriyani, 2021).

#### **Tahap Penyebaran (*Disseminate*)**

Tahap selanjutnya adalah melakukan penyebaran video pembelajaran secara lebih luas. Peneliti mengupload video pembelajaran ke media sosial *youtube* yaitu pada [link https://youtu.be/amrmPZog1S4](https://youtu.be/amrmPZog1S4) (video pembelajaran 1), dan <https://youtu.be/VoWz1XT4SY4> (video pembelajaran 2) dan *google drive* pada [link https://bit.ly/3zYEa6I](https://bit.ly/3zYEa6I) (video pembelajaran 1), dan <https://bit.ly/3tvpqx4> (video pembelajaran 2).



#### **D. Simpulan**

Video pembelajaran dengan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan nilai rata-rata sebesar 89.6 (sangat valid). Pengembangan video pembelajaran dengan menggunakan pendekatan multi representasi pada materi nilai mutlak ini menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Tahap pengembangan diawali dengan tahap *Define*, pada tahap ini peneliti melakukan persiapan dan analisis yang diperlukan untuk mengembangkan video pembelajaran materi nilai mutlak. Lalu pada tahap *Design*, peneliti melakukan perancangan video pembelajaran materi nilai mutlak yang penyajian materinya mengikuti pendekatan multi representasi. Adapun representasi yang ditampilkan adalah konsep nilai mutlak dalam bentuk atau format matematis, verbal dan gambar (berupa garis bilangan). Tahap berikutnya adalah *Develop*, pada tahap ini produk dinilai oleh ahli (validator), peneliti kemudian melakukan revisi, setelah dinyatakan valid produk diujicobakan dalam kelompok kecil. Produk berupa video pembelajaran kembali ditinjau oleh peserta didik, peneliti melakukan revisi video pembelajaran berdasarkan komentar dan saran dari peserta didik.

Kepraktisan video pembelajaran dilihat dari penggunaan media ini dalam uji coba kelompok besar. Kepraktisan produk video ini diperoleh dari hasil angket respon peserta didik terhadap penggunaan media video pembelajaran. Hasil respon peserta didik memberikan penilaian bahwa media video pembelajaran yang dikembangkan berada dalam kategori sangat praktis. Tahap pengembangan yang terakhir adalah *Disseminate*, yaitu peneliti menyebarluaskan media video pembelajaran melalui youtube dan link *Google Drive*.

Selanjutnya, sebagai saran untuk peneliti yang akan datang, dapat menggunakan pendekatan multi representasi ini untuk materi yang lainnya. Selain itu, dalam pelaksanaan pembelajaran ditemukan pula bahwa pemahaman peserta didik terhadap materi prasyarat nilai mutlak seperti konsep fungsi kuadrat masih lemah, sehingga perlu dilakukan kajian lebih lanjut.

#### **Daftar Pustaka**

Anggraeni, Y., Arifin, Z., Kurniawan, D., & Wahyuningsih, T. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Software Wondershare Filmora pada Pelajaran Matematika Materi Nilai Mutlak Kelas X di Sekolah Menengah Kejuruan pada Masa Covid-19 Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Teknologi Pendidikan Madrasah*, 4(1), 80-90.

- Ario, M., & Asra, A. (2019). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Integral pada Pembelajaran Flipped Classroom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 20-31.
- Aziz, T. A., Supiat, & Sunarto, Y. (2019). Pre-Service Secondary Mathematics Teachers' Understanding of Absolute Value. *Cakrawala Pendidikan*, 38(1), 203-214.
- Budi, B. S., Nusantara, T. N., Subanji, S. S., & Susiswo, S. S. (2020). Analisis Kesalahan Newman Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nilai Mutlak dan Scaffolding-nya. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 11(2), 69-78.
- Çiltas, A., & Tatar, E. (2011). Diagnosing Learning Difficulties Related to the Equation and Inequality that Contain Terms with Absolute Value. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(2), 461-473.
- Darmawijaya, S. (2006). *Pengantar Analisis Real*. Yogyakarta: Jurusan Matematika Fakultas MIPA UGM.
- Hasbullah, H., & Nazriana, L. (2017). Peningkatkan Kemampuan Interpretasi Grafik Melalui Pendekatan Multi Representasi Pada Materi Gerak Lurus. *Prosiding Seminar Nasional USM* (pp. 114-118). Banda Aceh: Universitas Serambi Mekkah.
- Hidayah, S. (2020). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 5(1), 7-9.
- Irwandani, I. (2014). Multi Representasi sebagai Alternatif Pembelajaran dalam Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 3(1), 39-48.
- Nikat, R. F., Loupatty, M., & Zahroh, S. H. (2021). Kajian Pendekatan Multirepresentasi dalam Konteks Pembelajaran Fisika. *JURNAL Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 1(2), 45-53.
- Ningsih, Y. L., & Fitriyani, P. (2021). Persepsi Mahasiswa Tentang Penggunaan Video Pembelajaran Pada Materi Persamaan Diferensial. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(2), 126-137.
- Nopitasari, D. (2017). Analisis Kemampuan Multi Representasi Matematis Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-11.
- Nuryah, M., Ferdianto, F., & Supriyadi, S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 63-70.
- Sa'adah, R. N., & Wahyu. (2020). *Metode Penelitian R&D*. Sumedang: Literasi Nusantara.
- Sanaky, H. (2011). *Media Pembelajaran: Buku Pegangan Wajib Guru dan Dosen*. Yogyakarta: Kaukaba.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sunyono. (2015). *Model Pembelajaran Multipel Representasi (Pembelajaran Empat fase dengan Lima Kegiatan: Orientasi, Eksplorasi-Imajinatif, Internalisasi, dan Evaluasi)*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Tonra, W. S., & Salim, A. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Kalkulus Berbantuan Software Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial. *Jurnal SAINTIFIK*, 4(2), 156-166

- Turyati, Muchtarom, M., & Winarno. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Video Edukasi terhadap Hasil Belajar PKN Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Gondangrejo. *PKN Progresif*, 11(1), 256-267.
- Widyaningsih, R. (2019). Desain Didaktis Hipotetik Definisi Nilai Mutlak dengan Pendekatan Multirepresentasi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 447-451). Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang.
- Wilhelmi, M. R., Godiino, J. D., & Lacasta, E. (2007). Didactic effectiveness of mathematical definitions the case of absolute value . *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 2(2), 73-90.
- Zulfah, Z. (2017). Analisis Kesalahan Peserta didik pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel di Kelas X SMA Negeri 1 Bangkinang Kota. *Lemma*, 3(2), 1-9.