

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Chandra Kusuma Hadi Putra^{1*}, Atik Wintarti², Nina Rinda Prihartiwi³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n1.p313-334>

Article History:

Received: 12 June 2023
Revised: 28 June 2023
Accepted: 29 June 2023
Published: 5 July 2023

Keywords:

Development, VBA
PowerPoint, Learning
Media, System of Two
Variable Linear
Equations, ADDIE

*Corresponding author:

chandra.19028@mhs.unes
a.ac.id

Abstract: This study aims to develop interactive learning media based on PowerPoint VBA on a system of two-variable linear equations and determine the results of the development of learning media in terms of validity, practicality, and effectiveness. This research uses the ADDIE development model. The instruments used included media validation sheets for media experts, media validation sheets for material experts, pretest-posttest sheets, student and teacher observation sheets, and user response questionnaire sheets. Based on the results of the research that has been done, an average validity value of 3.08 (media expert) and 3.29 (material expert) is obtained so that it can be categorized that PowerPoint VBA-based interactive learning media is valid. This learning media trial was conducted on a limited basis to 25 class VII students of SMP Negeri 1 Dlanggu to obtain data from practicality (student observation sheets, teacher observation sheets, and user response questionnaires) and media effectiveness (pretest and posttest). The results of the study after being tested and evaluated, that this learning media is said to be practical because based on the percentage of user response questionnaires obtained 75.75% or it can be used without revision and based on student and teacher observation sheets each obtained a very good category with a percentage of 93.68 % and 78.57%. Based on the pretest and posttest with an N-Gain value of 0.37, it can be said that this PowerPoint VBA-based interactive learning media is effective in the moderate category.

PENDAHULUAN

Pendidikan sendiri tidak lepas dari perkembangan teknologi. Teknologi dan pendidikan saat ini berkembang dan berinovasi dengan cepat. Salah satu teknologi informasi yang sering digunakan dalam pendidikan adalah multimedia. Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format *file*) yang berupa teks, gambar (*vector* atau *bitmap*), grafik, suara, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi *file* digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau mengantarkan pesan kepada publik (Fikri dan Madona, 2018). Multimedia sendiri memiliki berbagai jenis salah satunya multimedia interaktif.

Multimedia interaktif adalah multimedia yang dalam penggunaannya terdapat hubungan interaktif antara media yang digunakan dengan penggunanya (Panjaitan dkk, 2020). Berdasarkan analisis survei cepat pembelajaran dari rumah dalam masa pencegahan COVID-19 yang dilakukan oleh Puslitjak Kemdikbud (2020) dengan responden guru dan kepala sekolah didapatkan bahwa belum banyak guru yang melakukan pembelajaran

secara interaktif dengan siswa meskipun banyak guru yang telah memanfaatkan berbagai sarana media sosial untuk berkomunikasi dengan siswa. Penggunaan inovasi dan teknologi berupa instrumen yang mampu mengajak pelajar belajar ke dunia nyata melalui visualisasi akan mampu menurunkan rasa bosan pelajar dan meningkatkan minatnya pada mata pelajaran (Hilir, 2021).

Salah satu mata pelajaran yang sering dianggap membosankan, dan sulit dipahami adalah matematika (Priambodho dan Indrojarwo, 2016). Namun matematika mempunyai kedudukan yang sangat signifikan terhadap tumbuh dan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, karena matematika termasuk ilmu dasar dari ilmu-ilmu lainnya. Salah satu materi pada pelajaran matematika yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Berdasarkan data Pusat Asesmen dan Pembelajaran (PUSMENJAR) KEMDIKBUD (2019), mengenai hasil Ujian Nasional Matematika tingkat SMP/MTs tahun 2018 pada materi Aljabar hanya 41,88% yang menjawab benar. Pada indikator menyelesaikan soal cerita SPLDV hanya 35,21% yang menjawab benar. Sedangkan tahun 2019 pada materi Aljabar 51,24% yang menjawab benar. Pada indikator menyelesaikan soal cerita tentang SPLDV 36,90% menjawab benar. Dari pengalaman peneliti ketika magang/PLP, siswa masih kesusahan dalam memodelkan soal cerita menjadi model matematika. Dari penjabaran di atas diketahui bahwa masih banyak peserta didik yang belum dapat menuntaskan soal cerita tentang SPLDV.

Berdasarkan uraian di atas, belum banyak guru yang melakukan pembelajaran secara interaktif dengan siswa dan memanfaatkan teknologi sebagai instrumen pembelajaran. Selain itu, masih banyak peserta didik yang belum dapat memodelkan soal cerita menjadi model matematika terkait materi SPLDV. Untuk itu, peneliti memiliki ide untuk mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dalam membantu siswa untuk memodelkan soal cerita menjadi model matematika pada materi SPLDV di perangkat komputer menggunakan PowerPoint VBA.

Fasilitas laboratorium komputer sendiri berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar (Kairina, 2016). Tidak semua SMP juga memperbolehkan siswanya membawa *smartphone*. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media berbasis PowerPoint VBA untuk meningkatkan hasil belajar pada materi SPLDV. Hasil belajar siswa bisa dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya motivasi (Mudanta dkk, 2020). Dalam hal tersebut, motivasi perlu ditingkatkan untuk mendukung hasil belajar yang lebih maksimal.

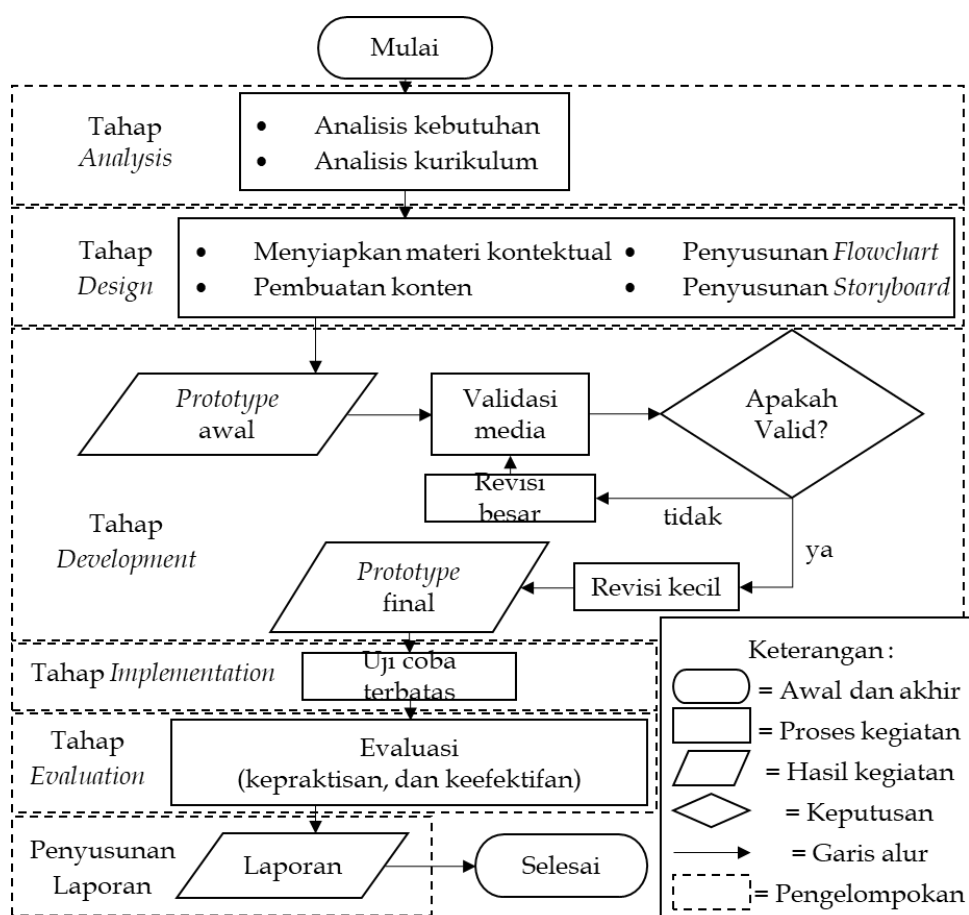
Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Anomeisa dan Ernarningsih (2020) dengan judul "Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan PowerPoint VBA pada Penyajian Data Berkelompok". Hal yang membedakannya adalah pada topik, jenjang yang dipilih, dan bilangan pada latihan yang bisa diacak (*reuseable*). Penelitian tersebut mengembangkan media interaktif pada topik penyajian data berkelompok untuk jenjang sekolah menengah atas. Sedangkan penelitian ini dilakukan pada topik SPLDV untuk jenjang SMP. Penelitian relevan yang lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hasana dan Maharany (2017) dengan judul

“Pengembangan Multimedia Menggunakan *Visual Basic for Application* (VBA) untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru”. Hal yang membedakannya adalah pada topik, jenjang yang dipilih, dan bilangan pada latihan yang bisa diacak (*reuseable*). Penelitian tersebut mengembangkan media interaktif pada topik bangun ruang sisi datar untuk jenjang sekolah menengah pertama. Sedangkan penelitian ini dilakukan pada topik SPLDV untuk jenjang SMP.

Untuk itu, peneliti mengangkat judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis PowerPoint VBA pada Materi SPLDV” yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA yang baik (valid, praktis, dan efektif) serta untuk mengetahui hasil dari pengembangan media pembelajarannya. Dengan harapan hasil penelitian dapat digunakan sekolah sebagai alternatif pembelajaran ataupun untuk belajar mandiri.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Development Research* (DR) di mana penelitiannya menghasilkan suatu produk, yaitu salah satunya media (Akker, 1999). Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA pada materi SPLDV. Pengembangan media yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan ini dapat digambarkan melalui bagan sebagai berikut.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Berikut penjelasan dari tiap tahapan pengembangan dengan menggunakan model ADDIE. Tahap pertama dari penelitian pengembangan model ADDIE adalah analisis (*analysis*). Analisis kebutuhan dilakukan dengan melihat data/fakta lapangan untuk menentukan produk yang dikembangkan dapat membantu penggunaannya. Analisis kurikulum dilakukan dengan mengidentifikasi kurikulum yang digunakan di sekolah yang dituju.

Tahap kedua adalah desain (*design*). Pada tahap ini langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan media ada beberapa hal di antaranya, menyiapkan materi yang digunakan, membuat dan menyiapkan semua komponen di dalam media, serta menyusun instrumen untuk pengambilan data.

Tahap ketiga adalah pengembangan (*development*). Semua komponen yang telah disiapkan sebelumnya disatukan untuk dijadikan sebuah media pembelajaran yang utuh. Selanjutnya media di validasi oleh validator ahli media dan ahli materi. Validator media diambil dari seorang sarjana yang pernah mengembangkan media pembelajaran dengan pertimbangan bahwa sarjana tersebut dapat mengenali kesalahan dalam kode dan program dari pengalaman dan wawasan yang telah didapat, serta mampu memberikan saran dan masukan dari pengalaman yang sudah diperoleh. Validator materi diambil dari satu guru matematika SMP yang sudah berpengalaman untuk memastikan bahwa materi yang ada pada media yang dikembangkan benar serta dapat memberi saran dan masukan dari pengalaman yang sudah diperoleh. Untuk validator materi sekaligus validator media yaitu dari satu dosen matematika yang ahli media dan ditunjukkan dengan pernah mengampu mata kuliah media/pemrograman atau pernah melakukan penelitian pengembangan tentang media pembelajaran. Berikut tabel kriteria kualitas kevalidan media pembelajaran yang digunakan.

Tabel 1. Kriteria Kualitas Validitas

Interval	Kriteria Kualitas Validitas
$3,25 \leq Va_{media} \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq Va_{media} < 3,25$	Valid
$1,75 \leq Va_{media} < 2,5$	Kurang valid
$1 \leq Va_{media} < 1,75$	Tidak valid

Media pembelajaran dikatakan valid jika mendapatkan Va_{media} sebesar 2,5 – 4. Setelah melakukan validasi kepada validator media dan materi, selanjutnya dilakukan revisi media sesuai masukan dari para ahli untuk menyempurnakan media pembelajaran ini.

Tahap selanjutnya adalah implementasi (*implementation*). Media pembelajaran yang telah divalidasi dan direvisi, selanjutnya dilakukan uji coba oleh subjek uji terbatas yaitu siswa SMPN 1 Dlanggu kelas 7A. Pelaksanaan diawali dengan *pretest*, kemudian penggunaan media yang dikembangkan dengan diamati oleh observer. Setelah itu siswa mengerjakan *posttest* dan pemberian angket respon pengguna.

Tahap kelima yaitu evaluasi (*evaluation*). Setelah diujicobakan, dilakukan *posttest* dan pembagian angket respon pengguna. Hal tersebut bertujuan untuk mengevaluasi dan menganalisis kepraktisan (dari angket respon pengguna, lembar observasi siswa, dan lembar observasi guru) dan keefektifan (dari peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dengan

uji N-Gain) media pembelajaran tersebut. Berikut tabel kriteria kepraktisan media pembelajaran yang digunakan pada angket respon pengguna.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran Berdasarkan Angket Respon Pengguna

Interval	Kriteria Kepraktisan
$75\% \leq \%RS_{media} \leq 100\%$	Dapat digunakan tanpa revisi
$50\% \leq \%RS_{media} < 75\%$	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$25\% \leq \%RS_{media} < 50\%$	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$0\% \leq \%RS_{media} < 25\%$	Tidak dapat digunakan

Media pembelajaran dikatakan praktis jika mendapatkan $\%RS_{media}$ sebesar 50% – 100%. Berikut tabel kriteria kepraktisan media pembelajaran yang digunakan pada lembar observasi siswa dan lembar observasi guru.

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran Berdasarkan Lembar Observasi

Interval	Kriteria Kepraktisan
$75\% \leq PRS \leq 100\%$	Sangat Baik
$50\% \leq PRS < 75\%$	Baik
$25\% \leq PRS < 50\%$	Cukup Baik
$0\% \leq PRS < 25\%$	Kurang Baik

Media pembelajaran dikatakan praktis jika mendapatkan PRS sebesar 50% – 100%. Berikut tabel kriteria keefektifan media pembelajaran yang digunakan pada hasil *pretest* dan *posttest* dengan menghitung nilai N-Gain (Hake, 1999).

Tabel 4. Kriteria Keefektifan Media Pembelajaran

Nilai N-Gain (g)	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g = 0$	Gagal

Media pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila mendapatkan nilai N-Gain (g) minimal 0,3 dengan

$$g = \frac{(Rata - Rata Skor Posttest) - (Rata - Rata Skor Pretest)}{Skor Maksimum - (Rata - Rata Skor Pretest)} \quad (1)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini terdiri dari dua hal, yaitu untuk mendeskripsikan proses pengembangan dan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA pada materi SPLDV. Proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA pada materi SPLDV ini meliputi deskripsi tiap tahap model pengembangan ADDIE dan hasil dari penelitian ini adalah perolehan nilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Berikut uraian dari proses pengembangan dan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA pada materi SPLDV.

Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan beberapa analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Pada tahap analisis kebutuhan, kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah mengurai permasalahan yang ada dan menentukan solusi yang tepat. Diperoleh

permasalahan sebagai berikut: (1) Tidak ada media pembelajaran pada pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Dlanggu, terutama yang berbasis teknologi. (2) Berdasarkan analisis survei cepat pembelajaran dari rumah dalam masa pencegahan COVID-19 yang dilakukan oleh Puslitjak Kemdikbud (2020) dengan responden guru dan kepala sekolah didapatkan bahwa belum banyak guru yang melakukan pembelajaran secara interaktif dengan siswa. (3) Berdasarkan data Pusat Asesmen dan Pembelajaran (PUSMENJAR) KEMDIKBUD (2019), mengenai hasil Ujian Nasional Matematika tingkat SMP/MTs tahun 2018 pada materi Aljabar hanya 41,88% yang menjawab benar. Pada indikator menyelesaikan soal cerita SPLDV hanya 35,21% yang menjawab benar. Sedangkan tahun 2019 pada materi Aljabar 51,24% yang menjawab benar. Pada indikator menyelesaikan soal cerita tentang SPLDV 36,90% menjawab benar. Dari pengalaman peneliti ketika magang/PLP, siswa masih kesusahan dalam memodelkan soal cerita menjadi model matematika.

Pada tahap analisis kurikulum, kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah mencari informasi mengenai kurikulum yang berlaku pada sekolah SMP Negeri 1 Dlanggu. Dari hasil wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum SMP Negeri 1 Dlanggu diperoleh informasi bahwa sekolah masih menggunakan Kurikulum 2013. Berdasarkan Permendikbud No 37 Tahun 2018 tentang KI dan KD Kurikulum 2013 untuk KD materi SPLDV kelas VIII dapat dijabarkan indikator pembelajaran yang akan dicapai dengan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA pada materi SPLDV sebagai berikut.

Tabel 5. KD dan Indikator

KD		Indikator	
3.5	Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	3.5.1	Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel.
		3.5.2	Membuat sistem persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	4.5.1	Menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel dengan menafsirkan grafik yang terbentuk.
		4.5.2	Menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, eliminasi, dan gabungan.

Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan beberapa hal yang antara lain adalah sebagai berikut.

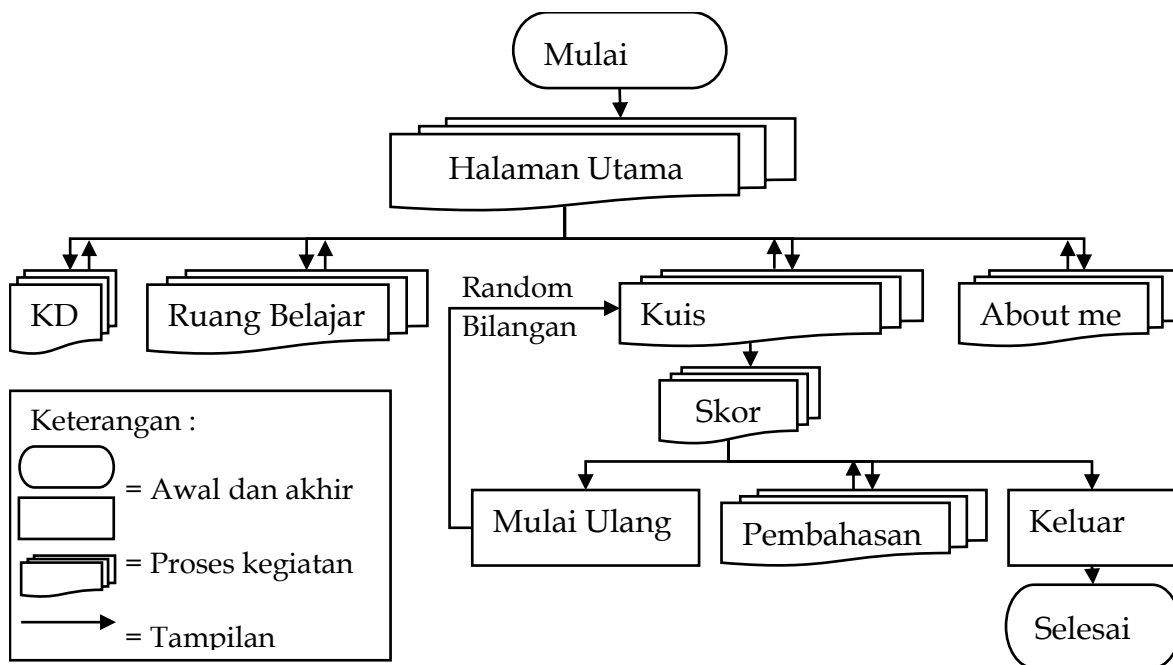
Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini disiapkan berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada tahap analisis yakni materi SPLDV yang disusun sebagai soal cerita. Soal cerita dibuat dari cerita yang dekat dengan siswa dan tren terkini.

Flowchart

Flowchart yang disusun terdiri dari beberapa bagian, yakni: (1) Halaman utama yang berisi tampilan awal yaitu memasukkan nama pengguna yang kemudian akan masuk ke

tampilan selamat datang. Pada tampilan tersebut akan ada tombol “Petunjuk” dan tombol “Start” yang akan menampilkan beberapa menu di antaranya adalah menu KD, Ruang Belajar, Kuis dan *About Me*. (2) KD untuk pengguna dapat melihat kompetensi dasar yang digunakan dalam media pembelajaran. Pada tampilan ini juga disediakan menu kembali ke halaman utama. (3) Ruang belajar untuk pengguna akan melihat soal cerita yang akan membantu pengguna belajar memodelkan soal cerita ke model matematika. Pada bagian akhir memodelkan soal cerita ke model matematika akan ada tombol “Catatan” dan “Penyelesaian”. Pada tombol “Penyelesaian” ada beberapa menu antara lain: 4 metode penyelesaian SPLDV (grafik, substitusi, eliminasi, dan campuran), tombol “Kembali” ke tampilan sebelumnya, tombol “Menu Awal” untuk kembali ke halaman utama, dan tombol “Kuis” tanpa kembali ke halaman utama. (4) Kuis untuk pengguna akan melihat petunjuk kuis, kemudian akan muncul 8 soal. Setelah menyelesaikan soal dan menekan tombol “Selesai”, pengguna akan melihat skor, tombol “Mulai Ulang” untuk memulai ulang kuis dengan bilangan yang berbeda, tombol “Pembahasan” untuk melihat pembahasan dan jawaban dari 8 soal pada kuis, dan tombol “Keluar”. (5) *About Me* untuk pengguna dapat melihat seorang pengembang yang membuat media pembelajaran ini. Pada tampilan ini juga disediakan menu kembali ke halaman utama.

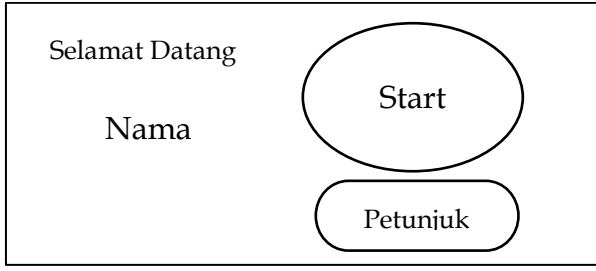
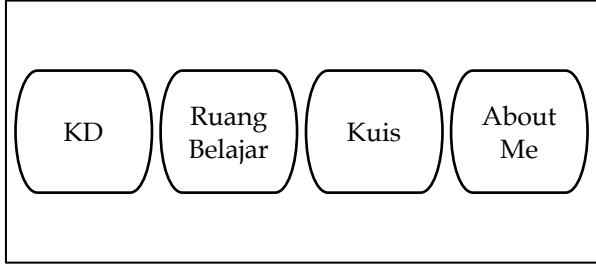
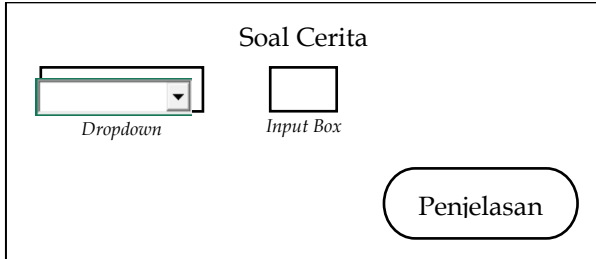
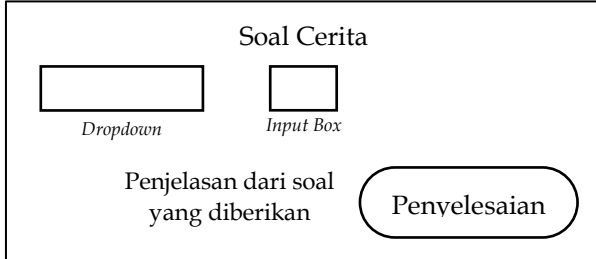
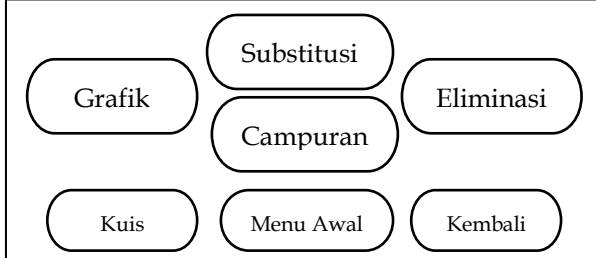
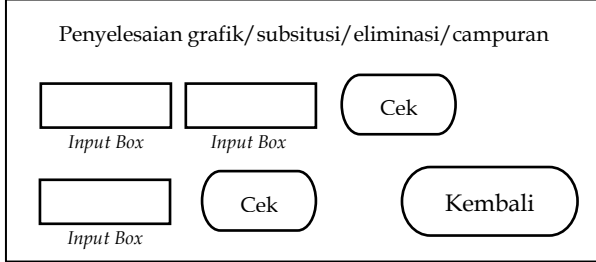


Gambar 2. Flowchart Media Pembelajaran Interkatif Berbasis PowerPoint VBA

Storyboard

Tahap selanjutnya yaitu menyusun *storyboard*, yaitu rancangan tampilan dalam media pembelajaran ini. Adapun penjelasannya dijelaskan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Storyboard Media Pembelajaran Interaktif Berbasis PowerPoint VBA

Rancangan Halaman	Keterangan
	<p>Halaman Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tampilan di samping muncul setelah mengisi nama pada tampilan sebelumnya • Tombol “Petunjuk” untuk memunculkan tampilan petunjuk • Tombol “Start” untuk ke halaman utama
	<p>Halaman Utama (Menu Awal)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tombol “KD” untuk ke halaman informasi Kompetensi Dasar • Tombol “Ruang Belajar” untuk ke halaman materi sesuai KD • Tombol “Kuis” untuk ke halaman kuis (latihan soal) • Tombol “About Me” untuk ke halaman informasi pengembang media • Tiap halaman yang dituju bisa ke halaman utama
	<p>Halaman Ruang Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tampilan ruang belajar, akan diberikan soal cerita. Pengguna mengisi sendiri jawaban dari soal cerita dengan memilih jawaban pada <i>dropdown</i> (pilihan jawaban) dan <i>input box</i> (isian singkat) • Ketika <i>dropdown</i> (pilihan jawaban) atau <i>input box</i> (isian singkat) kosong, akan ada peringatan agar tidak mengosongi jawaban untuk melihat penjelasan (tombol penjelasan) • Setelah penjelasan diberikan, akan muncul tombol penyelesaian untuk menampilkan 4 metode penyelesaian • Tombol Grafik, Substitusi, Eliminasi, dan Campuran akan menuju ke masing-masing penyelesaian. • Tombol “Kuis” untuk ke halaman kuis (tanpa kembali ke menu awal) • Tombol “Menu Awal” untuk ke halaman utama • Tombol “Kembali” untuk ke halaman sebelumnya • Tiap-tiap penyelesaian akan ada tempat jawaban, pengguna mengisi sendiri jawaban kosong pada <i>input box</i> (isian singkat) yang ada • Tombol cek untuk mengecek kebenaran jawaban dengan menampilkan <i>feedback</i> • Tombol kembali untuk kembali ke halaman sebelumnya
	
	
	

Rancangan Halaman	Keterangan
	<p>Halaman Kuis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuis pada media ini ada 8 soal, jawaban ada yang menggunakan <i>check box</i> (dapat memilih lebih dari 1), pilihan ganda, ataupun <i>input box</i> (isian singkat) • Pada kanan layar ada menu untuk berpindah soal dan mengakhiri kuis • Tombol “Selesai” untuk mengetahui skor yang didapat pada kotak skor
	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol “Mulai Lagi” untuk mengulang kuis dengan bilangan yang teracak (sesuai keinginan pengembang) • Tombol “Menu Awal” untuk kembali ke halaman utama • Tombol “Keluar” untuk keluar dari media pembelajaran • Tombol “Lihat Pembahasan” untuk ke halaman pembahasan • Tombol “Kembali” untuk kembali ke halaman skor

Penyusunan Soal dan Jawaban dalam Media

Pada menu “Kuis” dalam media pembelajaran ini, bilangan pada soal akan teracak sesuai dengan yang diprogram peneliti. Ketika media ini dimulai atau pada tombol “Mulai Kembali”, bilangan pada soal kuis yang telah diprogram peneliti akan teracak beserta pembahasan jawabannya.

```

Microsoft Visual Basic for Applications - Draft SPLDV 2.pptm - [Module1 (Code)]
Insert  Format  Debug  Run  Tools  Add-Ins  Window  Help
Ln 1, Col 1
(General)  (Declarations)
Sub acak10 ()
    max = 4
    acak010 = Int((max * Rnd) + 1)
    ActivePresentation.Slides(20).Shapes("TextBox 2").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 3
    ActivePresentation.Slides(20).Shapes("TextBox 4").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 2
    ActivePresentation.Slides(20).Shapes("TextBox 9").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 1
    ActivePresentation.Slides(20).Shapes("TextBox 22").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 4
    ActivePresentation.Slides(20).Shapes("TextBox 29").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 3

    ActivePresentation.Slides(21).Shapes("TextBox 10").TextFrame.TextRange.Text = acak010
    ActivePresentation.Slides(21).Shapes("TextBox 2").TextFrame.TextRange.Text = acak010
    ActivePresentation.Slides(21).Shapes("TextBox 22").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 5

    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 0").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 2
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 00").TextFrame.TextRange.Text = acak010
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 1").TextFrame.TextRange.Text = acak010 * (acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 2").TextFrame.TextRange.Text = (acak010 + 2) * (acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 3").TextFrame.TextRange.Text = ((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 4").TextFrame.TextRange.Text = (acak010 + 2) * acak010
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 5").TextFrame.TextRange.Text = acak010 * acak010
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 6").TextFrame.TextRange.Text = ((acak010 + 16) * 10) * acak010
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 7").TextFrame.TextRange.Text = ((acak010 + 2) * (acak010 + 2)) - (acak010 * acak010)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 8").TextFrame.TextRange.Text = (((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)) - (((acak010 + 16) * 10) * acak010)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 9").TextFrame.TextRange.Text = (((((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)) - (((acak010 + 16) * 10) * acak010) + 2) * acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 11").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 2
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 12").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 2
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 13").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 2
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 14").TextFrame.TextRange.Text = acak010 + 2
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 15").TextFrame.TextRange.Text = (((((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)) - (((acak010 + 16) * 10) * acak010) + 2) * acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 17").TextFrame.TextRange.Text = ((((((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)) - (((acak010 + 16) * 10) * acak010) + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 18").TextFrame.TextRange.Text = (((acak010 + 16) * 10) - (((((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)) - (((acak010 + 16) * 10) * acak010) + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 20").TextFrame.TextRange.Text = (((acak010 + 16) * 10) - ((((((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)) - (((acak010 + 16) * 10) * acak010) + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 21").TextFrame.TextRange.Text = (((acak010 + 16) * 10) - (((((((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)) - (((acak010 + 16) * 10) * acak010) + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2)
    ActivePresentation.Slides(27).Shapes("TextBox 23").TextFrame.TextRange.Text = (((((((((acak010 + 10) * 10) * (acak010 + 2)) - (((acak010 + 16) * 10) * acak010) + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2) * acak010 + 2)

```

Gambar 3. Bagian Kecil dari Pemrograman VBA

Penyusunan Pretest-Posttest

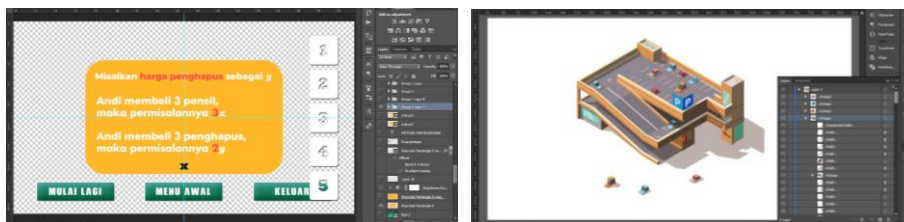
Soal *pretest-posttest* masing-masing ada 6 soal dan setara. Untuk indikator soalnya sebagai berikut.

Tabel 7. Indikator *Pretest-Posttest*

Nomor Soal	Pretest	Posttest
1	Identifikasi persamaan linear satu variabel.	Identifikasi persamaan linear dua variabel.
2	Menyelesaikan persamaan linear satu variabel.	Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi.
3	Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar.	Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
4	Membandingkan kedudukan dua garis.	Menafsirkan grafik yang terbentuk pada sistem persamaan linear dua variabel.
5	Membuat persamaan linear satu variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.	Membuat sistem persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.
6	Menyelesaikan soal cerita dari persamaan linear satu variabel.	Menyelesaikan soal cerita dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode gabungan.

Pembuatan dan Pengumpulan Konten

Peneliti membuat desain *background*, gambar, navigasi, dan ilustrasi di dalam media pembelajaran ini dalam format .png (*portable network graphics*) dengan menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.



Gambar 4. Desain Menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator

Tahap Pengembangan (*Development*)


Pada tahap ini dilakukan beberapa hal diantaranya:

Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis PowerPoint VBA

Media didesain dari konten yang telah dibuat dan diprogram sehingga siswa dan guru mudah untuk menggunakan media pembelajaran tersebut. Berikut realisasi dari *storyboard* yang sudah dibuat.

Tabel 8. Realisasi Storyboard

Realisasi Halaman	Keterangan
	<p>Halaman Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengguna memasukkan nama pada  dan menekan tombol  untuk lanjut ke tampilan berikutnya. Nama yang dimasukkan
	<p>akan terlihat di tampilan berikutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Tampilan <i>start</i> terdapat tombol  untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan media dan
	<p>tombol  untuk masuk ke halaman utama</p> <p>Tampilan petunjuk ada tombol  untuk kembali ke tampilan sebelumnya</p>
	<p>Halaman Utama (Menu Awal)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tombol  untuk ke halaman informasi Kompetensi Dasar Tombol  untuk ke halaman informasi pengembang media Tombol  untuk ke halaman materi sesuai KD Tombol  untuk ke halaman kuis (latihan soal)
	<p>Halaman KD</p> <ul style="list-style-type: none"> Terdapat informasi Kompetensi Dasar dalam media tersebut Tombol  untuk kembali ke halaman utama

Realisasi Halaman	Keterangan
	<p>Halaman About Me</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat informasi pengembang media tersebut • Tombol  untuk kembali ke halaman utama
	<p>Halaman Ruang Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diberikan soal cerita. Pengguna mengisi sendiri jawaban dari soal cerita dengan memilih jawaban pada <i>dropdown</i> (pilihan jawaban) dan <i>input box</i> (isian singkat) • Ketika <i>dropdown</i> (pilihan jawaban) atau <i>input box</i> (isian singkat) kosong, akan ada peringatan agar tidak mengosongkan jawaban untuk melihat penjelasan (tombol ) • Ketika jawaban pada <i>dropdown</i> (pilihan jawaban) atau <i>input box</i> (isian singkat) salah, akan muncul <i>feedback</i> berupa <i>popup</i> dengan penjelasan yang benar. Tombol  untuk kembali • Ketika jawaban benar akan ada penjelasan yang di berikan, dan akan muncul tombol  untuk menampilkan 4 metode penyelesaian • Tombol  untuk menuju tampilan catatan
<p style="text-align: center;">NB: Semua bilangan pada "Ruang Belajar" tidak berubah</p> 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan catatan dapat menampilkan definisi PLDV dan SPLDV dengan menekan tombol  • Tombol  untuk kembali ke tampilan sebelumnya

Realisasi Halaman

Keterangan

Kasus 1 (Petunjuk 2)
Kemarin Andi membeli 3 pensil dan 2 penghapus seharga Rp12000 di aplikasi Shopee dan Anto membeli 2 pensil dan 2 penghapus seharga Rp9000 di aplikasi Tokopedia.

Misal : Harga Pensil = x
Harga Penghapus = y
Maka model matematika dari keadaan Andi adalah $3x + 2y = 12000$ (persamaan 1)
model matematika dari keadaan Anto adalah $2x + 2y = 9000$ (persamaan 2)

Andi ANTO
Contoh Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

GRAFIK
SUBSTITUSI
ELIMINASI
CAMPURAN

KUIS MENU AWAL KEMBALI

Tampilan 4 Metode Penyelesaian

- Tombol Grafik, Substitusi, Eliminasi, dan Campuran akan menuju ke masing-masing penyelesaian.
- Tombol **KUIS** untuk ke halaman kuis (tanpa kembali ke menu awal)
- Tombol **MENU AWAL** untuk ke halaman utama

Kemarin Andi membeli 3 pensil dan 2 penghapus seharga Rp12000 di aplikasi Shopee dan Anto membeli 2 pensil dan 2 penghapus seharga Rp9000 di aplikasi Tokopedia.

Misal : Pensil = x
Penghapus = y
Maka model matematika dari keadaan Andi adalah $3x + 2y = 12000$ (persamaan 1)
model matematika dari keadaan Anto adalah $2x + 2y = 9000$ (persamaan 2)
Eliminasi y dari 2 persamaan diatas, untuk menentukan nilai x :
 $3x + 2y = 12000$
 $2x + 2y = 9000$
 $x + 0 = 3000$

KEMBALI

- Tombol **KEMBALI** untuk ke tampilan sebelumnya
- Tiap-tiap penyelesaian akan ada jawaban kosong, pengguna mengisi sendiri jawaban kosong pada *input box* (isian singkat) yang ada
- Tombol **?** untuk mengecek kebenaran jawaban dengan menampilkan *feedback* berupa *popup* dengan penjelasan yang benar.
- Tombol **X** pada popup untuk kembali
- Ketika jawaban sudah benar akan berlanjut ke langkah penyelesaian berikutnya sampai dengan kesimpulan
- Tombol **KEMBALI** untuk kembali ke halaman sebelumnya

Kemarin Andi dan Anto pergi ke toko buku, Andi membeli 3 pensil dan 2 penghapus seharga Rp12000 dan Anto membeli 2 pensil dan 2 penghapus seharga Rp9000.

Misal : Pensil = x
Penghapus = y
Maka model matematika dari keadaan Andi adalah $3x + 2y = 12000$ (persamaan 1)
model matematika dari keadaan Anto adalah $2x + 2y = 9000$ (persamaan 2)
Eliminasi y dari 2 persamaan diatas, untuk menentukan nilai x :
 $3x + 2y = 12000$
 $2x + 2y = 9000$
 $x + 0 = 3000$
 $x = 3000$

Karena yang dieliminasi variabel y maka,

KEMBALI

Halaman Kuis

- Kuis pada media ini ada 8 soal, jawaban ada yang menggunakan *checkbox* (dapat memilih lebih dari 1), pilihan ganda, atau pun *input box* (isian singkat)
- Menekan Tombol **✓** akan mengunci jawaban dan tidak dapat diubah lagi
- Pada kanan layar ada menu untuk berpindah soal dan mengakhiri kuis
- Tombol **Selesai** untuk mengetahui skor yang di dapat pada kotak skor

4. Umur Cancy adalah 6 kali umur Leo. Jumlah umur Cancy dan 6 kali umur Leo adalah 72 tahun. Berapakah umur Cancy ?

tahun

NB : Isi pada kolom yang sudah disediakan dengan bilangan

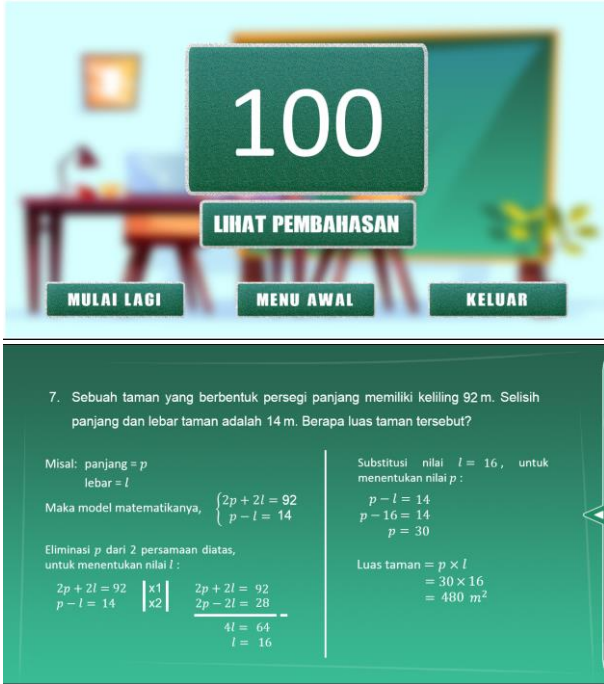
5. Tempat parkir untuk motor dan mobil dapat menaruh 68 buah kendaraan. Jumlah roda seluruhnya 68 buah. Mobil dan motor yang ada di tempat parkir tersebut ?

Mobil Motor

1 5
2 6
3 7
4 8

Selesai

NB : Isi pada kolom yang sudah disediakan dengan bilangan

Realisasi Halaman	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol MULAI LAGI untuk mengulang kuis dengan bilangan yang teracak (sesuai keinginan pengembang) • Tombol MENU AWAL untuk kembali ke halaman utama • Tombol KELUAR untuk keluar dari media pembelajaran • Tombol LIHAT PEMBAHASAN untuk ke halaman pembahasan • Tombol Kembali pada halaman pembahasan untuk kembali ke halaman skor

Setelah proses desain selesai, selanjutnya peneliti menghubungkan setiap komponen dengan pemrograman vba yang telah dibuat menjadi satu media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA yang utuh.

Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Media pembelajaran yang telah selesai dikembangkan kemudian divalidasi oleh 2 validator media, dan 2 validator materi. Lembar validasi media pembelajaran terdapat pada Lampiran 5 untuk ahli media dan Lampiran 6 untuk ahli materi. Validasi ini menghasilkan beberapa komentar dan saran untuk media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba. Berikut uraian komentar dan saran dari validator media maupun materi.

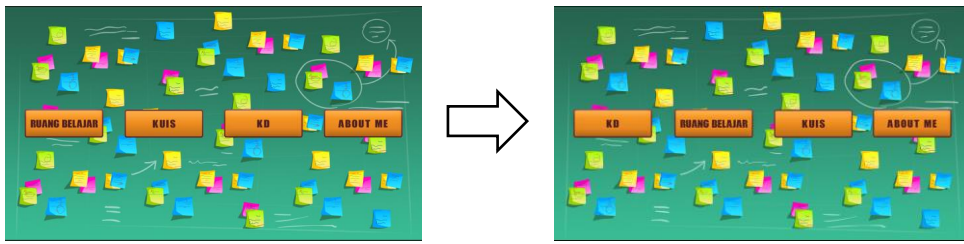
Tabel 9. Komentar dan Saran Validator

Validator Media	Validator Materi
Menu KD bisa diletakkan paling kiri	Kesalahan variabel pada kasus 1 petunjuk 1
Pisahkan petunjuk di awal dan petunjuk untuk kuis	Permisalan soal pada Ruang Belajar kurang tepat
Animasi mungkin bisa dimunculkan sebelum narasi <i>text</i>	Contoh soal harus dilengkapi dengan pertanyaan
Bisa diberikan <i>shortcut</i> ketika sudah menghasilkan model matematika ke tampilan penyelesaian	Tambahkan soal ke pilihan jawaban kuis nomor 2
Tombol “?” ganti menjadi “cek” karena untuk mengecek	Penjelasan jawaban kuis nomor 5 ada kesalahan
Penempatan pilihan jawaban nomer 2 terlalu dekat	Perjelas kuis nomor 8

Revisi Media

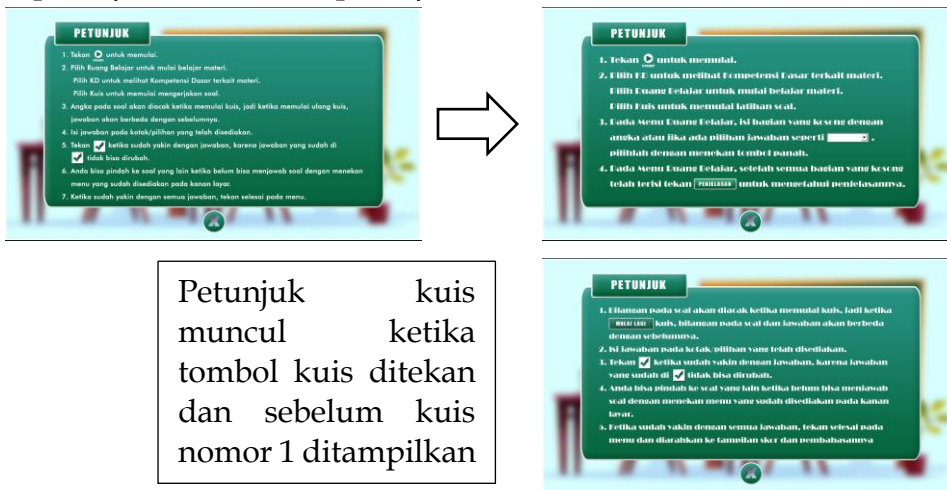
Berdasarkan komentar dan saran dari validator, hasil revisi disajikan sebagai berikut:

1. Menu KD bisa diletakkan paling kiri



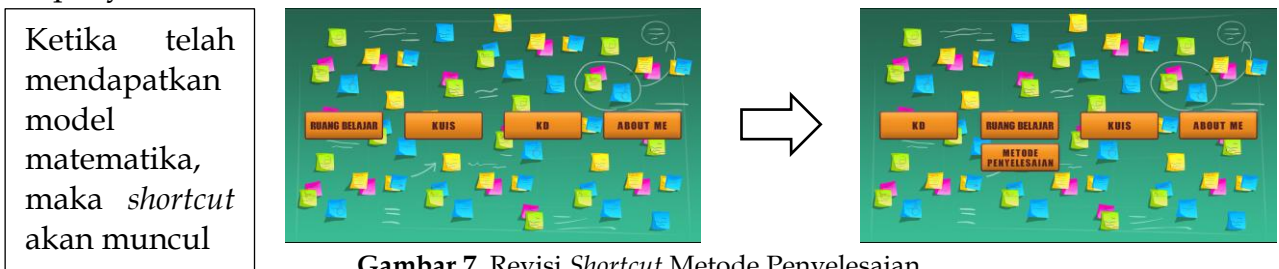
Gambar 5. Revisi Menu KD diletakkan paling kiri

2. Pisahkan petunjuk di awal dan petunjuk untuk kuis



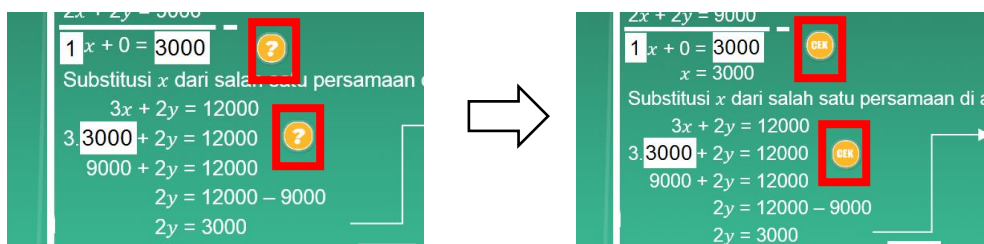
Gambar 6. Revisi Pemisahan Petunjuk

3. Dapat diberikan *shortcut* ketika sudah menghasilkan model matematika ke tampilan penyelesaian



Gambar 7. Revisi *Shortcut* Metode Penyelesaian

4. Tombol “?” ganti menjadi “cek” karena untuk mengecek



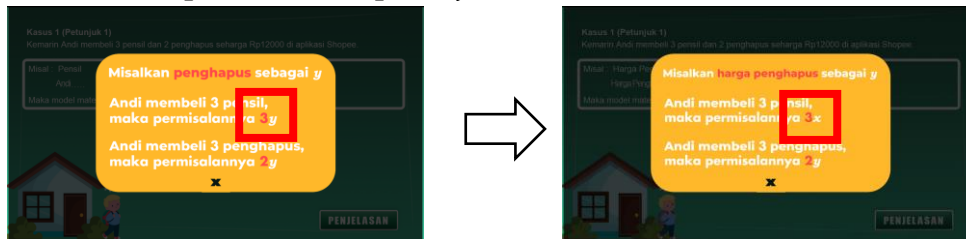
Gambar 8. Revisi Tombol “?” menjadi tombol “Cek”

5. Penempatan pilihan jawaban nomer 2 terlalu dekat dan tambahkan soal ke pilihan jawaban kuis nomer 2



Gambar 9. Revisi Kuis Nomer 2

6. Kesalahan variabel pada kasus 1 petunjuk 1



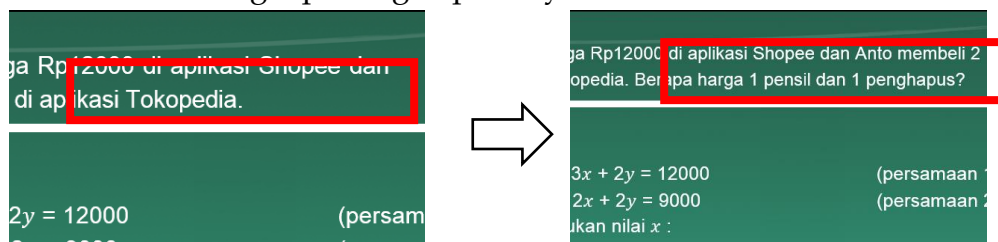
Gambar 10. Revisi Variabel pada Ruang Belajar

7. Permisalan soal pada Ruang Belajar kurang tepat



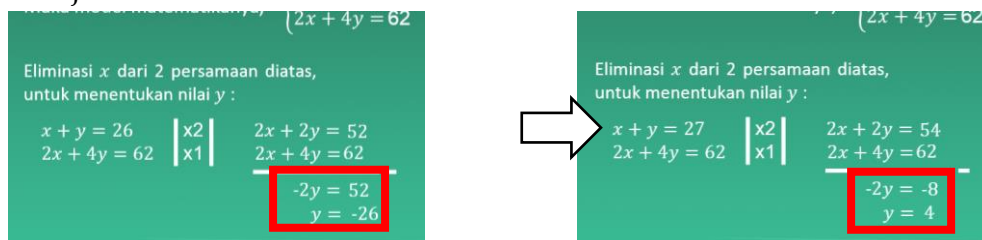
Gambar 11. Revisi Permisalan pada Ruang Belajar

8. Contoh soal harus dilengkapi dengan pertanyaan



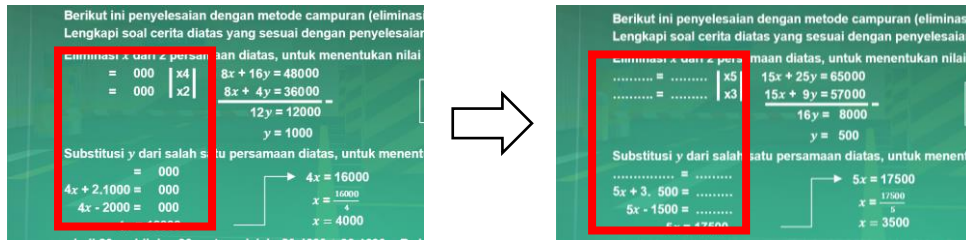
Gambar 12. Revisi Contoh Soal pada Ruang Belajar

9. Penjelasan jawaban kuis nomer 5 ada kesalahan



Gambar 13. Revisi Kesalahan Pemrograman pada Kuis Nomer 5

10. Perjelas kuis nomer 8



Gambar 14. Revisi Kuis Nomer 8

Tahap Implementasi (Implementation)

Media pembelajaran yang telah divalidasi dan direvisi akan di ujicobakan kepada siswa kelas 7A dari SMP Negeri 1 Dlanggu untuk mengetahui apakah media pembelajaran ini dapat digunakan oleh siswa dan guru. Sebelum media pembelajaran diberikan, siswa diberikan *pretest* terlebih dahulu selama 20 menit, kemudian media pembelajaran diberikan selama pembelajaran. Ketika pembelajaran berlangsung, peneliti dan teman peneliti Mahasiswa S1 pendidikan matematika mengamati siswa dalam menggunakan media pembelajaran serta mengisi lembar pengamatan siswa dan guru. Setelah pembelajaran selesai siswa diminta mengerjakan *posttest* selama 30 menit, dan mengisi angket respon pengguna.

Tahap Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi hasil penilaian kepraktisan (angket respon pengguna, lembar observasi siswa, dan lembar observasi guru), dan keefektifan (*pretest* dan *posttest*).

Kevalidan Media Pembelajaran

1. Hasil validasi media oleh ahli media

Tabel 10. Hasil Rekapitulasi Nilai Kevalidan oleh Ahli Media

No	Uraian	Validator		K_i	A_i
		1	2		
1	Aspek Tampilan				
	Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran.	2	3	2,5	3
	Kesesuaian jenis, ukuran, dan tata letak huruf.	3	3	3	
	Kesesuaian warna, dan gradasi warna tiap halaman.	3	4	3,5	
	Kesesuaian tombol-tombol dalam media pembelajaran.	2	4	3	
	Desain <i>background</i>	3	4	3,5	
	Kesesuaian ilustrasi dengan materi dan kuis.	3	3	3	
	Kemudahan pengoperasian.	2	4	3	
Ketepatan akses tombol.	2	3	2,5		
2	Aspek Isi				
	Kelengkapan komponen yang dimuat.	3	3	3	3
	Kesesuaian materi, indikator, dan kuis.	3	3	3	
	Kebenaran pengacakan bilangan.	2	3	2,5	
Kesesuaian media pembelajaran dengan taraf berpikir siswa SMP	3	4	3,5		
3	Aspek Bahasa				
	Kebakuan bahasa yang digunakan.	3	4	3,5	3,25
	Keefektifan kalimat yang digunakan.	3	3	3	
	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa.	3	3	3	
Kejelasan teks.	3	4	3,5		
Va_{media}					3,08

Berdasarkan Tabel 10 didapatkan rata-rata total validitas media (Va_{media}) 10 yaitu 3,08. Setelah itu rata-rata tersebut dicocokkan pada kriteria kualitas validitas pada Tabel 1. Media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA yang telah divalidasi oleh ahli media termasuk ke dalam kategori valid.

2. Hasil validasi media oleh ahli materi

Tabel 11. Hasil Rekapitulasi Nilai Kevalidan oleh Ahli Materi

No	Uraian	Validator		K_i	A_i
		1	2		
1	Aspek Tampilan				
	Kejelasan petunjuk penggunaan.	3	4	3,5	3,5
	Kejelasan ilustrasi pendukung.	3	4	3,5	
2	Aspek Isi				
	Kesesuaian antara materi pokok SPLDV dengan materi dalam media pembelajaran.	3	4	3,5	3,11
	Kejelasan konsep SPLDV yang disampaikan pada media pembelajaran.	2	4	3	
	Kesesuaian tingkat kesulitan soal pada kuis dalam media pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.	3	3	3	
	Kerelevanan materi, contoh, dan kuis dengan kehidupan sehari-hari.	2	4	3	
	Kebenaran materi.	2	4	3	
	Keruntutan materi.	3	4	3,5	
	Kejelasan penyampaian materi.	2	3	2,5	
	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan dengan materi.	3	3	3	
Kesesuaian soal pada kuis dalam media pembelajaran dengan indikator.	3	4	3,5		
3	Aspek Bahasa				
	Kebakuan bahasa yang digunakan.	3	4	3,5	3,25
	Keefektifan kalimat yang digunakan.	2	4	3	
	Kelengkapan informasi yang dibutuhkan siswa.	3	3	3	
	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa.	3	4	3,5	
Va_{media}				3,29	

Berdasarkan Tabel 11 didapatkan rata-rata total validitas media (Va_{media}) yaitu 3,29. Setelah itu rata-rata tersebut dicocokkan pada kriteria kualitas validitas pada Tabel 1. Media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA yang telah divalidasi oleh ahli materi termasuk kedalam kategori sangat valid.

Kepraktisan Media Pembelajaran

1. Hasil angket respon pengguna

Tabel 12. Hasil Angket Respon Pengguna

Pernyataan angket ke-	Frekuensi Jawaban				Total nilai	Rata-rata nilai
	1	2	3	4		
1	0	1	23	1	75	3
2	0	2	23	0	73	2,92
3	0	1	22	2	76	3,04
4	0	5	17	3	73	2,92
5	0	6	18	1	70	2,8
6	0	2	18	5	78	3,12
7	0	4	13	8	79	3,16
8	0	3	15	7	79	3,16
9	1	4	12	8	77	3,08
10	0	6	12	7	76	3,04
11	1	6	11	7	74	2,96

Pernyataan angket ke-	Frekuensi Jawaban				Total nilai	Rata-rata nilai
	1	2	3	4		
12	1	1	17	6	78	3,12
13	1	7	13	4	70	2,8
14	0	0	19	6	81	3,24
15	1	3	14	7	77	3,08
Rata-rata total						3,03
Persentase rata-rata total						75,75%

Berdasarkan Tabel 12 didapatkan persentase rata-rata total ($\%RS_{media}$) yaitu 75,75% setelah itu persentase tersebut dicocokkan pada kriteria kepraktisan media pada Tabel 2. Didapatkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA termasuk kedalam kategori dapat digunakan tanpa revisi.

2. Hasil observasi siswa

Kepraktisan juga dilihat dari lembar observasi siswa yang dilakukan oleh 3 observer yang mengamati masing-masing 3 kelompok belajar. Berdasarkan evaluasi didapatkan persentase rata-rata (PRS) yaitu 93,68% setelah itu persentase tersebut dicocokkan pada kriteria kepraktisan media pada Tabel 3. Didapatkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA termasuk praktis dengan kategori sangat baik.

3. Hasil observasi guru

Kepraktisan juga dilihat dari lembar observasi guru yang dilakukan oleh seorang observer. Berdasarkan evaluasi didapatkan persentase rata-rata (PRS) yaitu 78,57% setelah itu persentase tersebut dicocokkan pada kriteria kepraktisan media pada Tabel 3. Didapatkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA termasuk praktis dengan kategori sangat baik.

Keefektifan Media Pembelajaran

Keefektifan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA pada materi SPLDV ini dilihat dari nilai *pretest-posttest* dengan uji N-Gain. Berikut rekapitulasi nilai *pretest-posttest*.

Tabel 13. Hasil Rekapitulasi Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Subjek Penelitian	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Subjek 1	44	97
Subjek 2	60	81
Subjek 3	44	63
Subjek 4	55	97
Subjek 5	53	61
Subjek 6	62	71
Subjek 7	39	51
Subjek 8	72	78
Subjek 9	20	39
Subjek 10	51	71
Subjek 11	72	85
Subjek 12	70	80
Subjek 13	41	59
Subjek 14	51	75
Subjek 15	67	79
Subjek 16	25	44

Subjek Penelitian	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Subjek 17	29	40
Subjek 18	34	51
Subjek 19	30	49
Subjek 20	38	54
Subjek 21	55	61
Subjek 22	58	56
Subjek 23	44	61
Subjek 24	66	84
Subjek 25	70	88
Rata-rata	50	67

Berdasarkan Tabel 13 didapatkan rata-rata *pretest* yaitu 50 dan rata-rata *posttest* yaitu 67. Dengan menghitung nilai N-Gain, didapatkan $g = \frac{67-50}{100-50} = 0,37$. Berdasarkan kriteria keefektifan media pembelajaran pada Tabel 4, nilai N-Gain 0,37 termasuk ke dalam kategori sedang.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA pada materi SPLDV sebagai berikut: (1) Berdasarkan hasil validasi ahli media dan materi pada Tabel 10 dan Tabel 11 dapat diketahui bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA dinyatakan valid dengan nilai 3,08 dari ahli media dan nilai 3,29 dari ahli materi; (2) Berdasarkan hasil angket respon pengguna pada Tabel 12 dapat diketahui bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA dapat digunakan tanpa revisi dengan persentase 75,75%. Berdasarkan hasil lembar pengamatan siswa dan guru dapat diketahui bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA dalam kategori sangat baik dengan persentase 93,68% dari lembar observasi siswa dan 78,57% dari lembar observasi guru. Media pembelajaran tersebut memenuhi kriteria kepraktisan dengan kategori sangat baik dan dapat digunakan tanpa revisi; (3) Berdasarkan hasil *pretest-posttest* pada Tabel 13 serta uji N-Gain dapat diketahui bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA dalam kategori sedang. Media pembelajaran tersebut memenuhi kriteria keefektifan dengan kategori sedang dengan nilai N-Gain 0,37.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran sebagai rekomendasi bahwa: (1) Lebih memperhatikan resolusi dari komputer pada laboratorium komputer yang akan digunakan, sehingga semua tombol dan isi pada media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA yang telah dibuat sesuai dengan yang diharapkan; (2) Media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint VBA ini hendaknya dapat dikembangkan lagi dari penambahan fitur penjelasan berupa audio, sehingga siswa lebih mudah memahami bagi siswa dengan kecerdasan auditori.

DAFTAR PUSTAKA

Akker, J. van den. 1999. *An Intructional to Educational Design Research*. Enshede: Axis Media-ontwerpers.

- Amalia, Yusrina Nur. 2019. *Pengembangan Aplikasi Mathematics Mobile Learning pada Smartphone Berbasis Android dengan Materi Aritmetika Sosial untuk Siswa Kelas VII SMP*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Anomeisa, Agnesia Bergita dan Ernaningsih, Dian. 2020. Media Pembelajaran Interaktif menggunakan PowerPoint VBA pada Penyediaan Data Berkelompok. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 5(1).
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Fikri, Hasnul dan Madona, Ade Sri. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Bantul: Penerbit Samudra Biru.
- Gagne, RM dkk. 1975. *Principles of Instructional Design*. Rinehart and Holt Winston: Austin.
- Japar, Muhammad. 2018. *Teknologi dan Informasi Pendidikan*. Jakarta: Laboratorium Sosial Politik Press.
- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Charge/Gain Scores*. Dept. of Physics Indiana University.
- Hasana, Siti Nurul dan Maharany, Elva Riczky. 2017. Pengembangan Multimedia menggunakan Visual Basic for Application (VBA) untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2), 30-40.
- Heinich, Robert dkk. 2002. *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Pearson Education.
- Hilir, Alwi. 2021. *Pengembangan Teknologi Pendidikan Dan Peranan Pendidik Dalam Menggunakan Media Pembelajaran*. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Japar, Muhammad. 2018. *Teknologi dan Informasi Pendidikan*. Jakarta: Laboratorium Sosial Politik Press.
- Kairina, Shafirah. 2016. Pengaruh Laboratorium Komputer terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MAN Pangkep. *Jurnal Kependidikan Media*. 5(2).
- Khabibah, Siti. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Kurniawan. 2016. *Mandiri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Nieveen, N. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Netherlands: Springer.
- Mahiroh, Anis. 2019. *Pengembangan Aplikasi Game Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Aritmatika Sosial*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Monika, M dan Adman, A. 2017. Peran Efikasi Diri dan Motivasi Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 1(1), 110-117.
- Mudanta, Kadek Arya. 2020. Instrumen Penilaian Motivasi Belajar dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 25(2), 262-270.
- Panjaitan, Ruqiah Ganda Putri dkk. 2020. Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 8(1), 141-151.
- Priambodho, Nurcahyo Bagus dan Indrojarwo, Baroto Tavip. 2016. Perancangan Komik Edukasi Matematika tentang Geometri untuk Kelas 5 SD dengan Konsep Sehari-hari. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 8(2).
- Puslitjak Kemdikbud. 2020. *Analisis Survei Cepat: Pembelajaran dari Rumah dalam Masa Pencegahan COVID-19*.
- Pusmenjar Kemendikbud. 2019. Laporan Hasil Ujian Nasional (Online), https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/#2019!smp!daya_serap!99&99&999!T&03&T&T&1&!&. Diakses 16 Januari 2023.
- Rusdiyah, Evi Fatimatur. 2020. *Media Pembelajaran Problem Based Learning*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Press.
- Sadiman, Arief S., dkk. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali.

- Sari, Kartika Bintari. 2017. *Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Impelmentasinya dengan Teknik Jigsaw*. Sidoarjo: Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Sari, Reshita Novita. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Media Sosial Instagram pada Materi Lingkaran di SMP*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2007. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H. B. 2008. *Teori Motivasi & Pengukuran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Wahab, Abdul dkk. 2021. Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039-1045.
- Widoyoko, Eko Putra. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuniastuti, dkk. 2021. *Media Pembelajaran Untuk Generasi Milenial*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Yunita, Sri. 2020. *Media Pembelajaran Matematika Berbasis TIK*. Malang: Ahlimedia Press.