



Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Memfasilitasi *Distance Learning* pada Materi Program Linear

Article Info

Article history:

Submitted: Month XX, 20XX
Received: Month XX, 20XX
Accepted: Month XX, 20XX
Published: Month XX, 20XX

Abstract

Penelitian pengembangan ini dilakukan sebagai inovasi media pembelajaran interaktif materi program linear menggunakan pendekatan matematika realistik yang valid, menarik, dan efektif untuk memfasilitasi *distance learning*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Data didapatkan dari lembar validasi ahli media dan ahli materi, angket respon peserta didik, dan posttes kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah kelas A,C,D,E semester 4 jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung. Hasil uji kelayakan dari validator media yaitu 3,37 dan mendapatkan rata-rata skor kelayakan ahli media yaitu 3,37 dengan kriteria valid dan rata-rata skor kelayakan ahli materi yaitu 3,53 dengan kriteria valid. Uji kemenarikan mendapat skor 3,52 pada uji skala kecil dengan kriteria “sangat menarik” dan mendapat skor 3,56 pada uji skala besar dengan kriteria “sangat menarik”. Penilaian uji keefektivitasan mendapatkan skor uji *effect size* sebesar 0,43 dengan kategori sedang dan efektif untuk digunakan saat pembelajaran.

© 2021 FoundAE (Foundation in Advanced Education)

1. Pendahuluan

Dinamika kehidupan manusia tidak terlepas dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi seiring dengan tuntutan kebutuhan manusia dan akan mempermudah berbagai aktivitas manusia.(Jazuli et al., 2018). Ketika masuk era revolusi industri 4.0 manusia telah mengenal internet dan mahir dalam memanfaatkannya. Memasuki society 5.0 bukan hanya internet yang dimanfaatkan manusia, namun kini berbalik arah menjadi manusia yang bergantung dengan internet(Maharani, 2019)(Puspita et al., 2020). Perkembangan teknologi yang sangat pesat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan salah satunya untuk menunjang kegiatan pembelajaran(Maskur et al., 2020).

Saat kegiatan belajar mengajar, pendidik harus memahami beberapa hal yang menjadi aspek penunjang kegiatan pembelajaran salah satu nya yaitu media pembelajaran. Media pembelajaran adalah perantara yang membantu pendidik ke peserta didik untuk merangsang perhatian, perasaan, pikiran, dan minat belajar sehingga terjadi kegiatan belajar mengajar(Netriwati dan Mai Sri Lena, 2017). Pendidik harus memilih media yang tepat agar dapat memudahkan peserta didik dalam proses belajar dan memperoleh pengalaman terhadap apa yg diajarkan. Keefektifan penggunaan media sangat diperhatikan untuk mendukung penyampaian materi. Pembelajaran yang inovatif membuat penyampaian materi berjalan sesuai rencana dan tercapainya tujuan pembelajaran. Media yang dipilih harus tepat dan dapat dipakai guna memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh penilaian pengetahuan, keterampilan dan sikap yang baik.(Mutiara et al., 2021) Media pembelajaran

inovatif dizaman sekarang banyak dikembangkan beradaptasi dengan perkembangan zaman khususnya media pembelajaran berupa *software*. Pengembangan *software* untuk pembuatan media pembelajaran interaktif menjadikan pembelajaran menjadi menarik dan membuat peserta didik bebas memilih menu pilihan yang akan dipelajari(Alifuddin et al., 2018).

Perkembangan teknologi juga semakin dibutuhkan saat terjadi pandemi COVID-19. Kebijakan untuk belajar, beribadah, dan bekerja dari rumah diterapkan untuk mencegah penularan COVID-19. Seiring merebaknya pandemi COVID-19, perkuliahan di UIN Raden Intan Lampung tetap berjalan. Kebijakan yang diambil salah satunya dikeluarkannya surat kebijakan perkuliahan yang dilakukan secara daring (*online*). Keputusan ini diambil untuk menghindari terjadinya kerumunan di kampus. Sejak september 2020 baru benar-benar digunakannya aplikasi *e-learning* untuk menunjang pembelajaran online yang merupakan implementasi *distance learning*(Iqbal & Fradito, 2020).

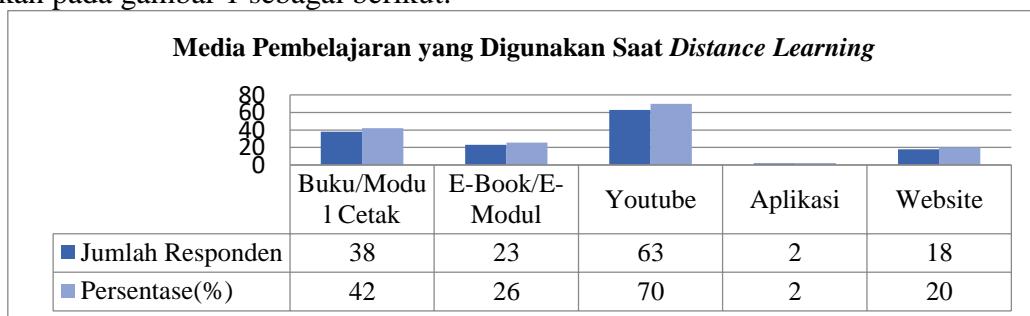
Dalam ayat Al-Quran dijelaskan bahwa suatu hal yang dilakukan harus disesuaikan dengan keadaan termasuk dengan media pembelajaran yang disesuaikan keadaan pendidikan saat ini. Ayat tersebut terdapat pada surah Al-Isra ayat 84:

فَلَمْ يَعْمَلْ عَلَى شَكِيلَتِهِ فَرِبْكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَى سَيِّلًا

“Katakanlah: "Tiap-tiap orang berbuat menurut keadaannya[867] masing-masing". Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalanNya.”(Q.S Al-Isra[17]:84

Dalam pembelajaran *distance learning* hal yang perlu ditumbuhkan adalah kemandirian belajar. Generasi millenial harus memupuk kemandirian belajar karena pendidik hanya menjadi fasilitator dan memberikan arahan, kendali penuh berada pada peserta didik. Pada pembelajaran program linear membutuhkan penalaran yang cukup luas terutama dalam memecahkan model matematika. Khususnya saat daring mahasiswa dituntut untuk mandiri mengerjakan dan memahami materi tersebut. harus banyak berlatih dan memahaminya. Mata kuliah program linear terdapat banyak soal cerita sehingga peserta didik harus benar-benar memahami maksud dari soal tersebut. Belajar program linear harus sangat teliti karena di kondisi pandemi saat ini kita tidak bisa belajar tatap muka dengan dosen dan hanya belajar melalui *online learning*. Peserta didik harus belajar mandiri dahulu sebelum diajarkan langsung dengan pendidik atau berdiskusi dengan teman yang lebih paham. Belajar di kelas saja tidak cukup selain keterbatasan waktu, kondisi dan situasi juga kadang sulit membuat peserta didik memahami materi.

Berdasarkan hasil prapenelitian dari 90 peserta didik yang sudah mempelajari materi program linear didapatkan data media pembelajaran yang digunakan saat *distance learning* disajikan pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Media pembelajaran yg digunakan saat *distance learning*

Adanya inovasi pembelajaran sebagai upaya menciptakan pembelajaran yang menarik peserta didik dan mudah dipahami jika dikaitkan dengan pemasalahan kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran berbasis kehidupan sehari-hari (realistik) dibutuhkan agar peserta didik mudah dalam menalar permasalahan yang terjadi. Kemandirian belajar sangat diperlukan diimbangi dengan materi dan media pembelajaran yang memadai sehingga tujuan

pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Ketepatan media yang digunakan membuat tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan ilmu tersampaikan secara lengkap dan tepat sasaran(M. Ramli, 2015). Media pembelajaran yang akan dikembangkan pada penelitian pengembangan ini berbantuan aplikasi Articulate Storyline yang dapat menciptakan media pembelajaran interaktif.

Penelitian terdahulu yang sejenis dengan penelitian pengembangan yang akan dilakukan penulis antara lain penelitian yang dilakukan oleh Indriyani dan Fredi Ganda Putra dengan judul “Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Materi Program Linier Metode Simpleks” menjelaskan bahwa hasil pengembangan media pembelajaran berbantuan sparkol videoscribe pada materi program linier metode simpleks dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dapat disimpulkan bahwa produk layak digunakan setelah melakukan proses validasi kemudian direvisi dan menarik menurut respon mahasiswa(Indriyani & Putra, 2018). Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini berjudul “Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Distance Learning” oleh Bali menyimpulkan bahwa pembelajaran jarak jauh adalah metode pembelajaran modern yang memanfaatkan TIK yang membantu pembelajaran tanpa melakukan tatap muka.(Bali, 2019). Penelitian sebelumnya yang dilakukan Hamdunah dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Realistik pada Materi Lingkaran untuk Siswa Kelas VIII SMP” menghasilkan modul dengan pendekatan matematika realistik yang praktis, dan efektif, dan valid (Hamdunah et al., 2017). Namun, penelitian yang mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis web interaktif yang menggunakan pendekatan matematika realistik materi program linear untuk memfasilitasi *distance learning* belum ada yang melakukan.

Berdasarkan uraian dan penelitian terdahulu yang sudah dipaparkan, dan data prapenelitian yang dilakukan bahwa pendidik jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung belum menggunakan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis web interaktif dan berdasarkan data angket kebutuhan bahwa 96% peserta didik menyatakan bahwa media pembelajaran berupa aplikasi berbasis web interaktif dibutuhkan dan responden setuju dengan adanya inovasi tersebut sehingga peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis web interaktif dengan pendekatan matematika realistik untuk memfasilitasi *distance learning* pada materi program linear yang valid, menarik, dan efektif.

2. Metode

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan(R&D) menggunakan model ADDIE. Model ADDIE memiliki lima tahapan antara lain yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*) seperti yang ditampilkan pada gambar 2 sebagai berikut(Bakhri, 2019):



Gambar 2. Model ADDIE

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian pengembangan ini yaitu di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung jurusan pendidikan matematika. Respondennya yaitu mahasiswa jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan bulan April-Mei2021.

2.3 Subjek Penelitian

Populasi yaitu kelompok berkaitan dengan untuk siapa generalisasi hasil penelitian itu berlaku sehingga menjadi perhatian peneliti(Hermawan, 2019). Populasi pada penelitian pengembangan ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung. Sampel adalah bagian dari suatu populasi. Sampel pada saat prapenelitian pengembangan ini yaitu 3 kelas B, D, dan G jurusan pendidikan matematika semester 6 dan sampel saat penelitian yaitu 5 kelas A,C,D,E,F semester 4. Teknik *sampling* yang dipakai adalah *cluster random sampling* yaitu teknik yang digunakan untuk mengambil sampel dengan mengelompokkan kelas dan dipilih secara acak.

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket, wawancara, dokumentasi dan tes. Instrumen yang digunakan saat prapenelitian adalah wawancara dan angket. Instrumen saat validasi ahli adalah angket kelayakan media dan materi. Angket respon peserta didik untuk melihat kemenarikan produk. Instrumen tes digunakan untuk menguji keefektivitasan produk.

2.5 Teknik Analisis Data

2.5.1 Analisis Data Validasi Ahli

Skor penilaian tiap pilihan jawaban dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Skor penilaian validasi ahli

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

Hasil skor penilaian dari masing-masing validator ahli materi dan media selanjutnya dihitung nilai rata-ratanya dan dikonversi sesuai dengan pernyataan untuk produk. Konversi skor menjadi pertanyaan penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria validasi ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < (x) \leq 4,00$	Valid	Tidak Revisi
$2,51 < (x) \leq 3,26$	Cukup Valid	Revisi Sebagian
$1,76 < (x) \leq 2,51$	Kurang Valid	Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang Materi
$1,00 < (x) \leq 1,76$	Tidak Valid	Revisi Total

Tabel 2 memaparkan jika rentang skor 3,27 sampai 4,00 maka media pembelajaran dikategorikan “Valid”, rentang skor 2,52 sampai 3,26 maka media pembelajaran dikategorikan “Cukup Valid”, rentang skor 1,77 sampai 2,51 dikategorikan “Kurang Valid” dan perlu revisi sebagian. Rentang skor 1,01 sampai 1,76 dikategorikan “Tidak Valid” dan perlu revisi total.

2.5.2 Analisis Data Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik terhadap penggunaan produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pernyataan. Tiap jawaban mempunyai skor berbeda mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi penggunanya. Skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Skor penilaian terhadap pilihan jawaban

Skor	Kategori
4	Sangat Menarik
3	Menarik
2	Kurang Menarik
1	Tidak Menarik

Hasil skor penilaian dari masing-masing validator ahli materi dan media selanjutnya dihitung nilai rata-ratanya dan dikonversi sesuai dengan pernyataan untuk produk. Konversi skor menjadi pertanyaan penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kriteria respon peserta didik

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Sangat menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Kurang Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Tidak Menarik

Berdasarkan Tabel 3.4 maka jika rentang skor 3,26 sampai 4,00 maka Media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik dikategorikan “Sangat Menarik”, rentang skor 2,51 sampai 3,26 maka Media pembelajaran interaktif dengan pendekatan realistik dikategorikan “Menarik”, rentang skor 1,76 sampai 2,51 dikategorikan “Kurang Menarik” dan perlu perbaikan . Rentang skor 1,01 sampai 1,76 termasuk kategori “Tidak Menarik” dan perlu diganti.

2.4.3 Uji Efektivitas

Uji efektivitas menggunakan hasil tes belajar yakni pretest dan posttest berupa satu soal esai posttest materi NWC. Uji effect size digunakan untuk mengetahui keefektifan produk yang sudah dibuat. Model desain penelitian mengenai keefektifan belajar peserta didik dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Model desain keefektivitas

Gambar Model Desain Keefektivitasan

Keterangan:

X = Pembelajaran menggunakan media pembelajaran

O1 = Kelas eksperimen yang akan diberikan posrtest

O2 = Kelas kontrol yang akan diberikan posttest

Tingkat efektivitas dari Media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik dapat dihitung menggunakan rumus *effect size* sesuai kriteria cohen dalam hake. *effect size* digunakan untuk menentukan ukuran seberapa besar pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain. Rumus yang digunakan adalah:

$$d = \frac{(M_2 - M_1)}{SD_{Pooled}} \quad \text{dengan} \quad SD_{Pooled} = \sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}$$

Keterangan :

d = *Effect Size*

M_1 = Mean *Posttest* Kelas Kontrol

M_2 = Mean *Posttest* Kelas Eksperimen

SD_{Pooled} = Standar Deviasi Pooled

SD_1 = Standar Deviasi *Posttest* Kelas Kontrol

SD_2 = Standar Deviasi *Posttest* Kelas Eksperimen

Mencari simpangan baku (SD) *posttest* kelas kontrol dan *posttest* kelas eksperimen menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}}$$

Keterangan :

$\sum X$ = Jumlah Skor Peserta Didik

N = Jumlah Peserta Didik

$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$ = Nilai rata-rata skor hasil tes peserta didik

Kategori Effect Size ditampilkan pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Kategori *effect size*

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan
$d \geq 0,8$	Besar
$0,2 < d < 0,8$	Sedang
$d \leq 0,2$	Kecil

Berdasarkan Tabel 3.5 maka jika skor kurang dari sama dengan 0,2 maka Media pembelajaran interaktif berkriteria kelayakannya kecil, rentang skor 0,2 sampai 0,8 maka Media pembelajaran interaktif berkriteria kelayakannya sedang, skor lebih dari sama dengan 0,8 maka Media pembelajaran interaktif berkriteria kelayakan besar.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Deskripsi Penelitian Pengembangan

3.1.1 Tahap Analysis

Tahap analisis yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik. Analisis tersebut dilakukan dengan menyebarluaskan angket dan wawancara.(Nurrohmah et al., 2018) Hasil tahap ini yaitu 96% responden membutuhkan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik untuk memfasilitasi *distance learning* pada materi program linear. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum KKNI. Karakteristik yang dapat disimpulkan dari hasil wawancara antara lain peserta didik membutuhkan kemandirian belajar saat *distance learning*. Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dapat dipelajari sebelum materi diajarkan oleh pendidik dan media yang dapat diulas kembali setelah pembelajaran agar dapat mendalami materi dan berlatih secara mandiri. Media yang dibutuhkan adalah media yang menarik dan interaktif untuk menarik minat belajar program linear. Dari hasil analisis tersebut kemudian dievaluasi dan disimpulkan bahwa peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik materi program linear yang sesuai dengan kurikulum KKNI. Media ini dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran jarak jauh untuk menunjang kemandirian belajar. Selain itu Media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik dapat membantu pendidik dalam memaparkan materi dan menjadi inovasi pembaharuan dari media pembelajaran materi program linear.

3.1.2 Tahap Design

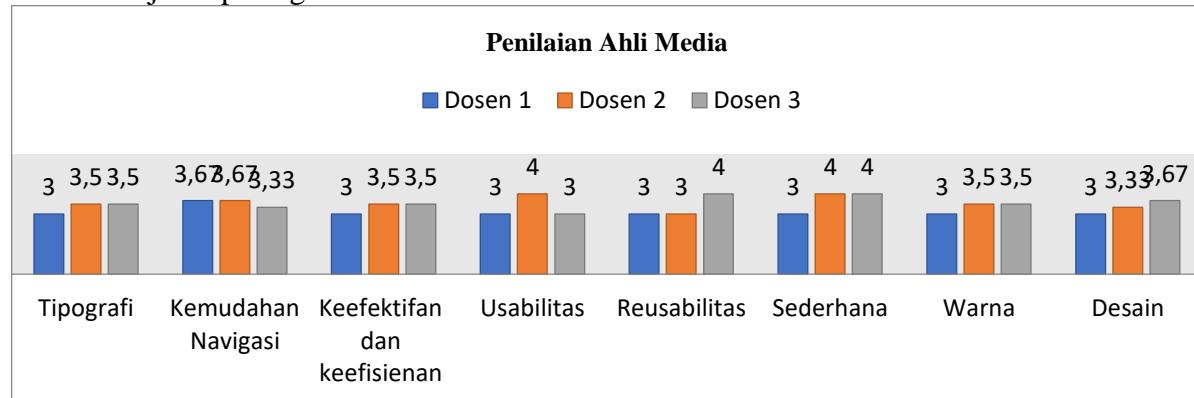
Tahapan perancangan media pembelajaran yaitu penyusunan media (Terdiri dari halaman *login*, beranda, prakata, tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, referensi, profil pengembang, dan tentang media), perencanaan penyusunan bahan ajar yang sesuai kompetensi dasar dan materi dari sumber-sumber yang relevan, dan perencanaan Instrumen berupa angket validasi ahli (secara *offline* menggunakan lembar *checklist*), angket respon peserta didik (secara *online* menggunakan *zohoform*), dan *posttest* untuk keefektifan media. Setelah dilakukan tahap design kemudian dilakukan evaluasi design media dan materi dengan melakukan bimbingan kepada pembimbing. Masukan yang diberikan adalah tampilan *design* halaman *login*, dan halaman beranda yang dirapihkan dan bimbingan materi diberikan masukan agar contoh soal dan soal yang disajikan pada media berbeda dengan yang disampaikan pendidik agar menambah variasi soal yang akan didapatkan peserta didik.



Gambar 4. Tampilan halaman login

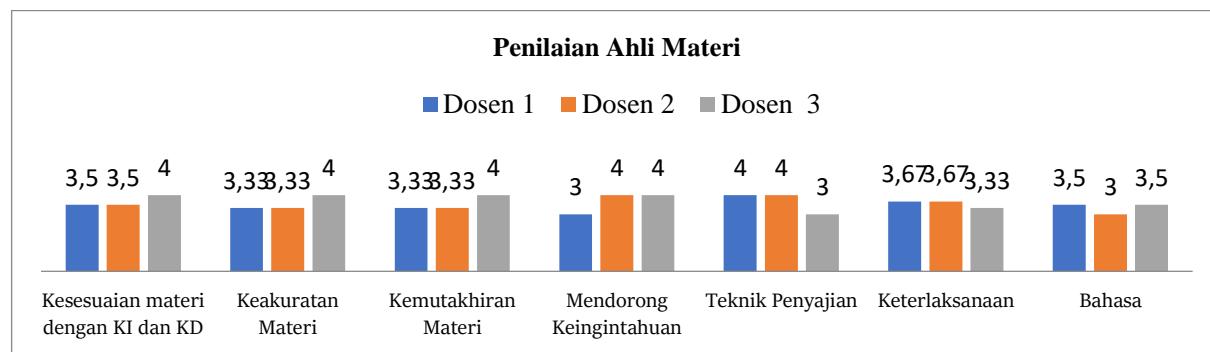
3.1.3 Tahap Development

Pada tahap ini peneliti mengembangkan media dengan membuat media menggunakan Articulate Storyline 3. Media terdiri dari halaman login, beranda, prakata, tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, referensi, profil pengembang, dan tentang media. Kemudian media divalidasi oleh tiga ahli media dan tiga ahli materi. Hasil validasi ahli media disajikan pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Gambar 4 menampilkan grafik hasil penilaian ahli media yang diberikan oleh tiga dosen ahli media. Penilaian yang diberikan sesuai dengan delapan aspek penilaian kelayakan media. Dari hasil validasi ahli media mendapatkan skor rata-rata aspek yaitu 3,37 dengan kriteria valid. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif sudah valid dan dapat digunakan namun dengan catatan merevisi beberapa hal yang sudah dituliskan pada catatan komentar dan saran. Hasil validasi ahli materi disajikan pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5 menampilkan grafik hasil penilaian ahli materi yang diberikan oleh tiga dosen ahli materi. Penilaian yang diberikan sesuai dengan tujuh aspek penilaian kevalidan materi. Skor rata-rata aspek yaitu 3,53 dengan kriteria valid. Dapat disimpulkan bahwa Media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik yang dikembangkan oleh peneliti sudah valid sehingga dapat dipakai dengan catatan merevisi bagian-bagian yang sudah tertera pada komentar dan saran.

Setelah itu produk direvisi sesuai saran ahli media dan ahli materi disajikan pada tabel 6 dan tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 6. Tampilan sebelum dan sesudah revisi ahli media

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi

Keterangan 1: Merapihkan bagian contoh soal konsep materi metode grafik.

Contoh Soal:	KONSEP MATERI PEMODELAN MATEMATIKA
---------------------	---

Keterangan 2: Memfokuskan pada soal dan mengecilkan gambar.

SOAL NO 1(Poin 15)

CV Perajah Suka membentuk orderan buah seragam dari SMA dannya Batang, CV ini mendapatkan orderan untuk membuat seragam olahraga dan seragam batik. Keuntungan penjajah dipengaruhi oleh bahan, waktu kerja, dan biaya produksi(upah tenaga kerja dan pembelian mesin jahit). CV ini memiliki bahan 80 meter, waktu kerja 70 jam, dan biaya produksi 50 juta. Tabel berikut menunjukkan rincian penggunaan bahan, waktu kerja, dan biaya produksi serta keuntungan yang didapat.

Berapakah variabel yang ada pada soal berikut?

Jenis Pakaian	Bahan	Waktu Kerja	Biaya Produksi	Keuntungan
Seragam Olahraga	2	3	3	8
Seragam Batik	6	3	2	9

5 (seragam olahraga, seragam batik, bahan, waktu kerja, biaya produksi)
 3 (bahan, waktu kerja, biaya produksi)
 7 (seragam olahraga, seragam batik, bahan, waktu kerja, biaya produksi, upah tenaga kerja, dan pembelian mesin jahit)
 2 (seragam olahraga dan seragam batik)

DAFTAR SOAL

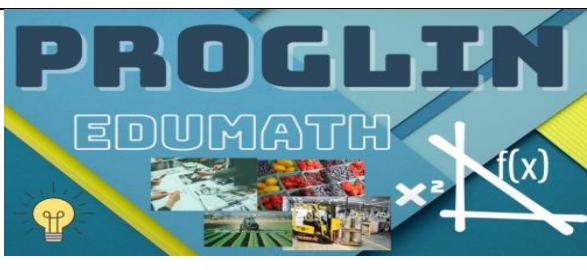
CV Perajah Suka membentuk orderan buah seragam dari SMA dannya Batang, CV ini mendapatkan orderan untuk membuat seragam olahraga dan seragam batik. Keuntungan penjajah dipengaruhi oleh bahan, waktu kerja, dan biaya produksi(upah tenaga kerja dan pembelian mesin jahit). CV ini memiliki bahan 80 meter, waktu kerja 70 jam, dan biaya produksi 50 juta. Tabel berikut menunjukkan rincian penggunaan bahan, waktu kerja, dan biaya produksi serta keuntungan yang didapat.

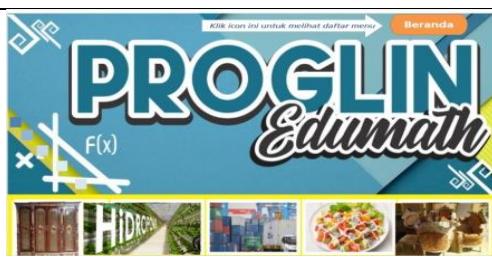
Berapakah variabel yang ada pada soal berikut?

Jenis Pakaian	Bahan	Waktu Kerja	Biaya Produksi	Keuntungan
Seragam Olahraga	2	3	3	8
Seragam Batik	6	3	2	9

7 (seragam olahraga, seragam batik, bahan, waktu kerja, biaya produksi, upah tenaga kerja, dan pembelian mesin jahit)
 2 (bahan dan biaya produksi)
 5 (seragam olahraga, seragam batik, bahan, waktu kerja, biaya produksi)
 3 (bahan, waktu kerja, biaya produksi)
 2 (seragam olahraga dan seragam batik)

Keterangan 3: Mengubah baground latihan menjadi putih dan menambah pilihan jawaban menjadi 5.

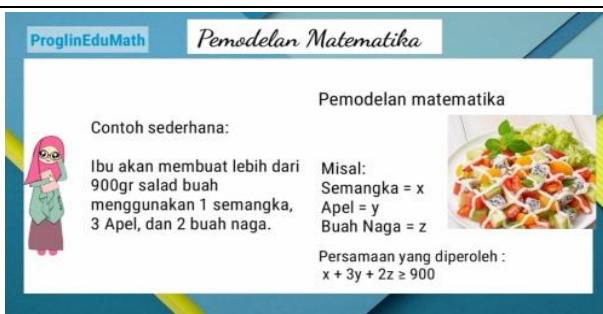




Keterangan 4: Merapihkan tampilan slide beranda.

Pada tabel 6 memaparkan perbedaan tampilan sebelum dan sesudah revisi sesuai masukan ahli media antara lain: Merapihkan bagian contoh soal konsep materi metode grafik, memfokuskan pada soal dan mengecilkan gambar, mengubah baground latihan menjadi putih dan menambah pilihan jawaban menjadi 5, dan merapihkan tampilan slide beranda.

Tabel 7. Tampilan sebelum dan sesudah revisi ahli materi

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
 <p>Pemodelan Matematika</p> <p>Contoh sederhana:</p> <p>Ibu akan membuat lebih dari 900gr salad buah menggunakan 1 semangka, 3 Apel, dan 2 buah naga.</p> <p>misal:</p> <p>Semangka = x Apel = y Buah Naga = z</p> <p>Persamaan yang diperoleh :</p> <p>$x + 3y + 2z \geq 900$</p>	 <p>Pemodelan matematika</p> <p>Contoh sederhana:</p> <p>Ibu akan membuat paling sedikit 900gr salad buah menggunakan 1 semangka, 3 Apel, dan 2 buah naga</p> <p>misal:</p> <p>Semangka = x Apel = y Buah Naga = z</p> <p>Persamaan yang diperoleh :</p> <p>$x + 3y + 2z \geq 900$</p>

Keterangan 5: Mengubah kata lebih dari menjadi paling sedikit.



Penyelesaiannya:

Pemodelan Matematika

Misal:
Lemari = x
Kursi = y

Fungsi Tujuan
Keuntungan $z = 500x + 300y$ (dalam ribu)

Fungsi Kendala
Waktu Pengrajan $8x + 6y \leq 480$
Waktu Pengecatan $4x + 2y \leq 200$



KONSEP MATERI METODE GRAFIK

Pengertian Metode Grafik

Langkah Metode Grafik

Contoh Soal

Penyelesaian:

Pemodelan Matematika
Misal:
Lemari = x
Kursi = y

Fungsi Tujuan:
Keuntungan $z = 500x + 300y$ (Dalam ribuan)

Fungsi Kendala:
Waktu Pengrajan $8x + 6y \leq 480$
Waktu Pengecatan $4x + 2y \leq 200$

Syarat: $x \geq 0, y \geq 0$

Keterangan 6: Merapihkan bagian contoh soal pada konsep materi metode grafik

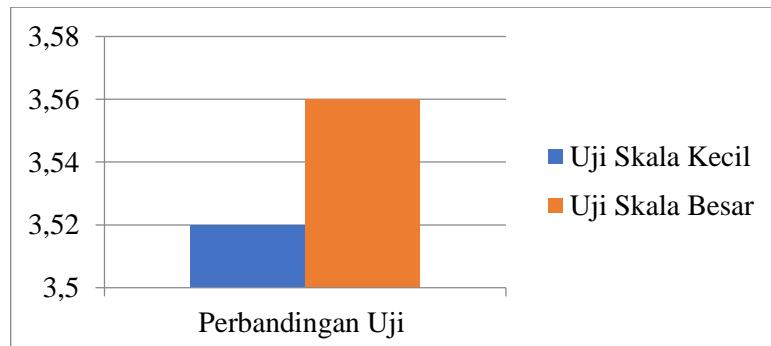
Keterangan 7: Menambahkan instruksi dan merapihkan variabel-variabelnya.

Pada tabel 7 memaparkan perbedaan tampilan sebelum dan sesudah revisi sesuai masukan ahli materi antara lain: mengubah kata lebih dari menjadi paling sedikit, merapihkan bagian contoh soal pada konsep materi metode grafik, menambahkan instruksi dan merapihkan variabel-variabelnya. Setelah itu dilakukan evaluasi terhadap tahapan development yang sudah dilakukan. Evaluasi yang dilakukan seperti yang tercantum pada tahap revisi dan mengecek media pembelajaran yang sudah sesuai revisi produk.

3.1.4 Tahap Implementation

Setelah dilakukan validasi kemudian dilanjutkan tahap implementasi. Pada tahapan ini dilakukan uji coba kemenarikan dan uji efektivitas produk. Uji coba kemenarikan produk terdiri dari uji skala kecil dan uji skala besar.(Herawati et al., 2020) Uji kemenarikan didapatkan dari angket respon peserta didik terkait media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik. Untuk uji efektivitas produk dilakukan untuk melihat keefektifan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik saat kegiatan pembelajaran.

Uji coba kemenarikan produk meliputi uji skala kecil terdiri dari 15 mahasiswa prodi pendidikan matematika kelas D UIN Raden Intan Lampung dan uji skala besar terdiri dari 35 mahasiswa prodi pendidikan matematika kelas D UIN Raden Intan Lampung . Peserta didik diberikan angket respon peserta didik untuk mengetahui kemenarikan dari media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik yang dikembangkan. Hasil penilaian uji skala kecil didapatkan nilai rata-rata sebesar 3,52 dengan kriteria “sangat menarik”, hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan oleh penulis menarik dan dapat digunakan dalam pembelajaran program linear. Hasil penilaian uji coba skala besar mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,56 dengan kriteria “sangat menarik”, hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik yang sudah dikembangkan menarik dan dapat digunakan saat pembelajaran program linear. Skor rata-rata uji skala kecil adalah 3,52 dan uji skala besar 3,56 dan menunjukkan peningkatan.



Gambar 5 Grafik Perbandingan Uji Coba Skala Kecil dan Uji Coba Skala Besar

Gambar 5 menunjukkan grafik perbandingan uji antara uji skala kecil dan uji skala besar. Uji skala kecil diikuti oleh 15 peserta didik dengan skor rata-rata kelayakan 3,53 dengan kriteria “sangat menarik” dan uji skala besar yang diikuti oleh 35 peserta didik memperoleh skor rata-rata kelayakan 3,56 dengan kriteria “sangat menarik”. Peningkatan jumlah peserta didik dalam uji skala besar mempengaruhi peningkatan skor. Kemudian dilakukan uji efektivitas dengan memberikan peserta didik tes. Kelas dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu teknik yang digunakan untuk mengambil sampel dengan mengelompokkan kelas dan dipilih secara acak. Kelas yang terpilih menjadi kelas kontrol adalah kelas C dan kelas yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas A adalah kelas Rumus *effect size* digunakan dalam perhitungan tes tersebut. Berikut hasil perhitungan *effect size* dilihat pada Tabel

Kategori	N	Rata-rata	Standar Deviasi	Effect Size
Kelas Kontrol(C)	32	50,9	61,29	0,43
Kelas Eksperimen(A)	32	99,84	96,53	

Berdasarkan hasil perhitungan data pada tabel diketahui rata-rata, standar deviasi, dan *effect size*. Rata-rata nilai kelas kontrol(C) adalah 50,9 dan rata-rata nilai kelas eksperimen(A) adalah 99,84. Standar deviasi kelas kontrol(C) adalah 61,29 dan standar deviasi kelas eksperimen(A) adalah 96,53. *Effect size* yang diperoleh adalah 0,43 dan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik cukup efektif dan dapat digunakan saat proses pembelajaran materi program linear. Kemudian dilakukan evaluasi terhadap perhitungan dan teknik analisis data yang dilakukan.

3.1.5 Tahap Evaluation

Tahapan terakhir model penelitian pengembangan ADDIE yaitu tahap evaluasi. Penulis mengevaluasi analisis data hasil penelitian yang didapat dari analisis kevalidan media dan materi dari ahli serta angket respon peserta didik. Tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan dimana tahap evaluasi akan berhenti setelah hasil akhir dari media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik mempunyai kriteria menarik dan efektif sehingga dapat digunakan saat kegiatan pembelajaran.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dan pembahasan yang telah dipaparkan penulis, didapatkan kesimpulan sebagai berikut: Media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik dikembangkan menggunakan jenis penelitian RND(*Research and Development*) dengan model ADDIE(*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Media ini dibuat dengan Articulate storyline3 tanpa menggunakan *coding*(bahasa pemrograman). Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai penunjang *distance learning* materi program linear. Kelayakan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik didapatkan dari uji kelayakan saat validasi media dan materi dan mendapatkan rata-rata skor kelayakan ahli media yaitu 3,37 dengan kriteria valid dan rata-rata skor kelayakan ahli materi yaitu 3,53 dengan kriteria valid. Uji kemenarikan dilihat dari hasil penilaian respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik mendapat skor 3,52 pada uji skala kecil dengan kriteria “sangat menarik” dan mendapat skor 3,56 pada uji skala besar dengan kriteria “sangat menarik”. Penilaian uji keefektivitasan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan matematika realistik mendapatkan skor uji *effect size* sebesar 0,43 dengan kategori sedang dan efektif untuk digunakan saat pembelajaran.

5. References

- Aliffuddin, M. N., Taufik, A., & Adiastuty, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Internet Interaktif Mobile Learning Berbasis Android pada Materi Program Linear Kelas XI SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 205–206.
- Bakhri, S. (2019). Animasi Interaktif Pembelajaran Huruf dan Angka Menggunakan Model ADDIE. *INTENSIF*, 3(2), 130–144.
- Bali, M. M. E. I. (2019). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Distance Learning. *Tarbiyatuna : Kajian Pendidikan Islam*, 3(1), 38–39.
- Hamdunah, Suryani, M., & Wijaya, F. I. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Realistik pada Materi Lingkaran untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 142. <https://doi.org/10.22202/jp.2017.v9i2.1910>
- Herawati, I., Putra, F. G., Masykur, R., & Anwar, C. (2020). Pocket Book Digital Berbasis Etnomatematika sebagai Bahan Ajar Sekolah Menengah Pertama. *JAMES Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1), 31.
- Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Mixed Method*. Hidayatul Quran Kuningan.
- Indriyani, & Putra, F. G. (2018). Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Materi Program Linier Metode Simpleks. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(3), 361.
- Iqbal, & Fradito, A. (2020). Pemahaman Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Online E-Learning UIN Raden Intan Lampung. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 10(2), 162.
- Jazuli, M., Azizah, L. F., & Meita, N. M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Android sebagai Media Interaktif. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2), 47. <https://doi.org/10.24929/lensa.v7i2.22>
- M. Ramli. (2015). Media Pembelajaran dalam Perspektif Al-Qur'an dan Al-Hadits. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13(23), 130.
- Maharani, A. (2019). Computational Thinking dalam Pembelajaran Matematika Menghadapi Era Society 5.0. *Euclid*, 7(2), 87–88.
- Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The effectiveness of problem based learning and aptitude treatment interaction in improving mathematical creative thinking skills on curriculum 2013. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.12973/ejer.9.1.375>
- Mutiara, P. A., Achmad, F., Alief, M., Lindasari, L. M., Supriadi, N., Putra, F. G., Kusuma, A. P., & Rahmawati, N. K. (2021). Analysis of mathematical critical thinking skills: The impact of RMS (Reading, Mind mapping, and Sharing) learning model assisted by PPW (Props, Powerpoint, and Worksheet). *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(Young Scholar Symposium on Science Education and Environment (YSSSEE)), 1.
- Netriwati dan Mai Sri Lena. (2017). *Media Pembelajaran Matematika*. Permata Net.
- Nurrohmah, F., Putra, F. G., & Farida. (2018). Development of Sparkol Video Scribe Assisted Learning Media. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(3), 233–250.
- Puspita, Y., Fitriani, Y., Sri, A., & Novianti, S. (2020). Selamat Tinggal Revolusi Industri 4.0, Selamat Datang Revolusi Industri 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 123.