

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI PROGRAM LINEAR UNTUK SMK KELAS XI

Oleh :

Kustianah¹, Mustaji², Djoko Adi Walujo³

^{1,3} *Teknologi Pendidikan, Pascasarjana, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya-*

¹ *email: kustiana79@gmail.com*

³ *email: adiwalujo@gmail.com*

² *Teknologi Pendidikan, Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya-*

² *email: mustaji@unesa.ac.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang berupa perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia yang layak dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi program linear di Kelas XI SMK Negeri 1 Punggging Mojokerto terutama bagi siswa Prakerin. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Luther yang terdiri dari enam tahap yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution*. Data pada penelitian ini ada 2 macam yaitu data kualitatif yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media serta angket respon siswa dan data kuantitatif yang berupa hasil pre test dan post test dari 32 siswa. Dari analisis data disimpulkan bahwa (1) perangkat pembelajaran berbasis multimedia dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi ahli materi dan hasil validasi ahli media, (2) perangkat pembelajaran berbasis multimedia dinyatakan efektif yang dibuktikan dengan respon siswa positif dan ketuntasan belajar siswa mengalami kenaikan sebesar 59,37% dari 28.13% menjadi 87.5%.

Kata kunci: pengembangan perangkat pembelajaran, pembelajaran matematika berbasis multimedia, program linear, model Luther.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pendidikan Sistem Ganda adalah suatu bentuk pendidikan keahlian yang menyinkronkan dan memadukan teori di sekolah dengan dunia kerja. Dengan PSG siswa mendapatkan suatu keterampilan dan pengalaman baru yang tidak diperoleh di sekolah. Pelaksanaan PSG di sekolah lebih dikenal dengan Praktek Kerja Industri (Prakerin). Prakerin di SMKN 1 Punggging dilaksanakan selama tiga bulan. Selama Prakerin, guru tetap dituntut untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Dengan adanya Prakerin, otomatis proses interaksi antara guru dan siswa menjadi terhambat sehingga kemungkinan materi ada yang tidak tersampaikan. Solusi dari masalah tersebut yaitu pembelajaran jarak jauh yang memungkinkan siswa dapat belajar tanpa interaksi langsung dengan guru sehingga siswa dapat belajar tanpa meninggalkan tempat Prakerin. Pembelajaran jarak jauh menuntut siswa untuk mandiri, aktif mempelajari buku-buku secara mandiri, belajar menggunakan bahan ajar dalam buku teks yang sudah mereka miliki. Kenyataannya siswa-siswa kurang tertarik untuk belajar mandiri dengan bahan ajar buku teks yang mereka miliki. Oleh karena itu diperlukan penyajian bahan ajar yang menarik dan interaktif sehingga dapat memunculkan kemandirian siswa dalam belajar. Salah satu langkah yang ditempuh adalah dengan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia pada materi program linear.

Suatu kumpulan sumber belajar yang dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran disebut sebagai perangkat pembelajaran (Hastuti, 2004:48). Menurut Ibrahim seperti yang ditulis Trianto (2007:68), perangkat pembelajaran dapat berupa bahan ajar, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), instrumen evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), serta media pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang berbasis multimedia yang dikemas dalam Compact Disk (CD). Di dalam CD tersebut berisi petunjuk belajar siswa, bahan ajar materi program linear, tugas siswa, serta tes hasil belajar.

Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kelayakan dari perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia untuk topik program linear untuk siswa kelas XI SMK Negeri 1 Punggging Mojokerto?
2. Bagaimanakah keefektifan dari perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia untuk topik program linear untuk siswa kelas XI SMK Negeri 1 Punggging Mojokerto digunakan?

Tujuan Pengembangan Produk

Adapun tujuan dari pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia

- untuk topik program linear untuk siswa kelas XI SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.
2. Untuk mengetahui keefektifan dari perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia untuk topik program linear untuk siswa kelas XI SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

Hasil penelitian Amaliah et all dalam International Journal of Education, Learning and Development” menunjukkan, media pembelajaran multimedia interaktif membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar yaitu sebesar 9,44 dari rata-rata nilai 67,9 menjadi 77,37. Implikasi multimedia interaktif dalam pembelajaran drama adalah bahwa media pembelajaran akan membantu guru dalam menyiapkan bahan belajar, serta memberikan kemudahan bagi siswa dalam menerima dan menerapkan materi pelajaran yang disediakan.

Penelitian Sari, et all dalam British Journal of English Linguisticsr menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dalam tes menulis teks prosedur kompleks ketika memanfaatkan media pembelajaran multimedia interaktif yaitu dari nilai 73, 85 menjadi 86, 05.

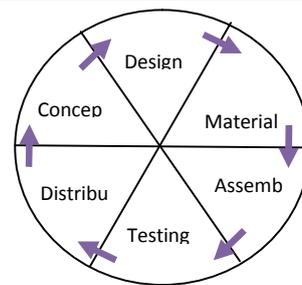
Pengembangan perangkat pembelajaran harus memenuhi kriteria layak dan efektif. Kelayakan perangkat pembelajaran berbasis multimedia memiliki suatu nilai jika sudah divalidasi oleh ahli di bidang media dan ahli di bidang materi sehingga layak dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan tujuan media berbasis multimedia ini dapat dimanfaatkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan menggunakan variabel-variabel evaluasi media. Menurut Reigeluth dan Merrill dalam Degeng (2013: 186), pengukuran keefektifan pembelajaran harus selalu dikaitkan dengan pencapaian tujuan pembelajaran yang mencakup 3 indikator meliputi: kesesuaian dengan prosedur, kuantitas unjuk-kerja, dan kualitas hasil akhir.

Dua hal pokok yang merupakan indikator dari suatu media pembelajaran dikatakan efektif yaitu: besarnya persentase tingkat penguasaan tujuan yang dicapai siswa, dan persentase rata-rata penguasaan tujuan oleh semua siswa (Degeng, 2013: 188).

2. METODE PENGEMBANGAN

Model Pengembangan

Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan perangkat berbasis multimedia menurut Luther (Model Luther). Model pengembangan ini terdiri dari 6 tahap yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1. (Luther, 1994 dalam Sutopo, 2003:32)



Gambar 2.1. Tahap Pengembangan Model Luther

Prosedur Pengembangan

Tahap Concept (Konsep)

Meliputi: penentuan dan identifikasi mata pelajaran, merumuskan kompetensi dasar berdasarkan silabus, menetapkan tujuan pembelajaran dan identifikasi pengguna.

Tahap Design (Desain)

Kegiatan yang dilakukan adalah memilih dan menetapkan software yang digunakan, mengembangkan flowchart (perancangan menu) serta membuat storyboard untuk mendesain bahan ajar/ multimedia yang akan dikembangkan. Software yang digunakan dalam CD pembelajaran ini adalah Adobe Flash CS 6.

Tahap Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Pengumpulan bahan atau objek yang dilakukan berdasarkan tahap konsep dan perancangan. Kegiatan yang dilakukan antara lain yaitu: pengumpulan materi, objek pendukung multimedia seperti animasi, video, clipart, foto dan lainnya yang diperlukan pada tahap pembuatan media.

Tahap Assembly (Pembuatan)

Kegiatan pada tahap assembly yaitu pembuatan media pembelajaran berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

Tahap Testing (Uji Coba)

Uji coba produk bertujuan untuk mengevaluasi media pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi yang digunakan adalah evaluasi formatif yang terdiri dari: a) Evaluasi ahli yang terdiri dari evaluasi ahli materi (ahli Matematika) dan ahli media (ahli media pembelajaran), b) Evaluasi orang per orang (*one-to-one evaluation*), c) Evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*)

Tahap Distribution (Penyebarluasan)

Setelah dilakukan penilaian dan dinyatakan valid oleh validator maka tahap terakhir yang dilakukan yaitu pengemasan bahan ajar/ multimedia ke dalam compact disk (CD). Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan (*field test*). Menurut Warsita (2008: 247) uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui apakah bahan ajar/ multimedia yang dikembangkan benar-benar berjalan sesuai atau tidak dengan yang dikehendaki (*implementation*), sesuai/ cocok dengan lingkungan di mana program media dan bahan belajar tersebut

akan digunakan atau tidak (*adaptability*), dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan atau tidak (*effectivity*). Setelah pembelajaran dilaksanakan, siswa mengisi lembar penilaian untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar/multimedia yang dikembangkan.

Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah: 1) data kualitatif yang diperoleh dari validasi ahli materi dan ahli media berupa tanggapan, masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media serta angket respon siswa, 2) data kuantitatif, berupa hasil pretes dan postes dari 32 siswa yang kemudian dicari persentase ketuntasan belajar

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data ada tiga yaitu:

1. Lembar validasi ahli, yang terdiri dari lembar validasi ahli materi dan validasi ahli media.
2. Angket respon siswa, digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan
3. Tes hasil belajar, berupa soal essay sebanyak 5 soal. Sebelum tes hasil belajar dipergunakan maka dilakukan analisis butir soal yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas dan uji sensitivitas.

Analisis Data.

Penelitian pengembangan ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli (ahli materi dan media), angket respon siswa dan tes hasil belajar. Subyek dari penelitian pengembangan adalah ahli materi, ahli media, sasaran pemakaian produk adalah 3 orang siswa kelas X untuk evaluasi orang per orang, 10 siswa dari kelas XI untuk evaluasi *small group* dan 32 siswa kelas XI MM1 untuk uji coba lapangan.

Analisis data validasi ahli

Adapun kriteria rata-rata skor yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Kriteria Rata-rata Skor Validasi Ahli

Rata-rata skor (\bar{x})	Kategori
1.00	Tidak layak (perlu revisi)
1.50	Kurang layak (perlu revisi)
2.50	Cukup layak (tidak perlu revisi)
3.50	Sudah layak (tidak perlu revisi)

Tujuan dari analisis data validasi ahli untuk mengetahui kelayakan produk CD pembelajaran.

Analisis data respon siswa

Persentase dari setiap peserta didik dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{jumlah respon positif tiap aspek yang muncul}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Respon siswa dinyatakan positif jika minimal 75% atau lebih siswa merespon kategori senang, menarik, jelas atau setuju untuk setiap aspek yang direspon.

Analisis data tes hasil belajar

Analisis terhadap skor tes hasil belajar digunakan untuk menentukan validitas, reliabilitas dan sensitivitas butir soal tes hasil belajar yang dikembangkan.

- a. Untuk menentukan validitas butir soal menggunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Ratumanan dan Laurens, 2003: 26)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

X = skor butir soal

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Adapun kriteria koefisien korelasi ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Rata-rata skor (r_{11})	kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Sumber: Ratumanan dan Laurens, 2003

- b. Untuk menentukan reliabilitas digunakan rumus berikut:

$$\alpha = r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{1 - \sum S_i^2}{S_i^2} \right]$$

(Ratumanan dan Laurens, 2003:35).

Keterangan:

= reliabilitas tes

n = banyak butir (item)

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor setiap item

S_i^2 = varians skor total

Adapun kriteria reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Rata-rata skor (r_{11})	Kategori
$0.80 \leq r_{11}$	Reliabilitas tinggi
$0.40 \leq r_{11} < 0.80$	Reliabilitas sedang
$r_{11} < 0.40$	Reliabilitas rendah

Sumber: Ratumanan dan Laurens, 2003

- c. Untuk menentukan sensitivitas butir soal digunakan rumus berikut:

$$S = \frac{\sum ses - \sum seb}{N(Skor_{maks} - Skor_{min})}$$

Keterangan:

- S = indeks sensitivitas butir soal
- N = banyaknya subyek peserta tes
- ses = jumlah skor postes
- seb = jumlah skor pretes
- Skor_{mak} = skor maksimum yang dicapai subyek
- Skor_{min} = skor minimum yang dicapai subyek

Dalam pengembangan instrumen tes hasil belajar, butir tes dikatakan sensitif jika memenuhi nilai sensitivitas S 0.30. Jika sensitivitas S < 0.30 maka tes akan direvisi.

Analisis data terhadap respon siswa dan ketuntasan belajar yang dilihat dari hasil pretes dan postes ditujukan untuk mengetahui keefektifan dari produk yang dikembangkan.

Kelayakan suatu perangkat pembelajaran terpenuhi jika hasil dari penilaian terhadap media yang dikembangkan meliputi validasi ahli materi dan media dinyatakan cukup layak serta butir soal tes yang digunakan memenuhi kriteria validitas minimal cukup, reliabilitas minimal sedang dan nilai sensitivitasnya 0.30. Sedangkan perangkat pembelajaran dinyatakan efektif jika respon siswa positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan 80% siswa mencapai ketuntasan belajar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Pada bagian ini ditampilkan beberapa contoh tampilan produk yang telah dikembangkan, antara lain sampul box Compact Disk (CD), opening, menu petunjuk, menu ki/ kd, menu utama, menu kegiatan belajar, kuis, daftar pustaka dan profil pengembang.



Gambar 2. Cover Box



Gambar 3. Tampilan Opening



Gambar 4. Tampilan Menu Utama



Gambar 5. Tampilan Petunjuk



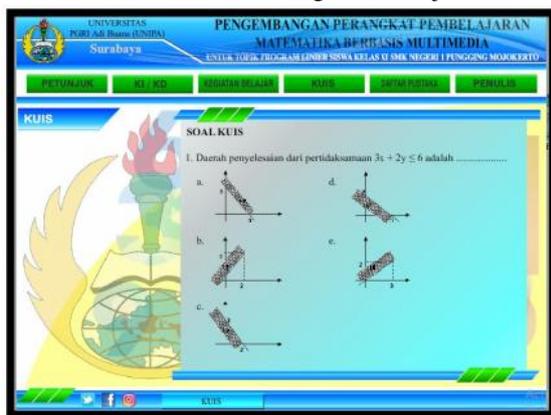
Gambar 6. Kompetensi Inti/ Kompetensi Dasar



Gambar 7. Menu Kegiatan Belajar



Gambar 11. Menu Penulis



Gambar 8. Menu Kuis



Gambar 9. Menu Kuis (tampilan skor)



Gambar 10. Menu Daftar Pustaka

Hasil Reviu Ahli Materi

Ahli materi yang mereviu media pembelajaran adalah Dr. Ibut Priono Leksono, M.Pd, dosen Matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi.

No.	Aspek Penilaian	Nilai
Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran		
1	Kejelasan tujuan pembelajaran	4
2	Relevansi tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar	4
3	Kesesuaian materi, contoh soal dan kuis dengan tujuan pembelajaran	3
Isi Materi		
4	Kejelasan isi materi, contoh soal dan latihan	4
5	Kelengkapan isi materi, contoh soal dan latihan	3
6	Kebenaran materi	4
7	Kesesuaian permasalahan yang diajukan dengan materi	4
Tingkat Kemampuan Siswa		
8	Kesesuaian media dengan karakteristik siswa sasaran	4
9	Kesesuaian dengan tingkat kemampuan siswa	4
Penyajian Media		
10	Sistematika penyajian runtut dari yang mudah ke sulit	3
Tata Bahasa		
11	Kejelasan yang digunakan	3

No.	Aspek Penilaian	Nilai
12	Kesesuaian kosakata yang digunakan dengan siswa sasaran	4
13	Ketepatan rumus, notasi dan istilah yang digunakan	4
14	Kejelasan petunjuk belajar	4
JUMLAH		52
Rata-rata		3.71

Sumber: Data Kuantitatif Ahli Materi (2018)

Hasil validasi ahli materi sebesar 3,71 dengan kategori sudah layak sehingga tidak perlu revisi. Ahli materi sangat setuju terhadap 10 (sepuluh) aspek penilaian tetapi perlu sedikit revisi pada 4 aspek penilaian yaitu: 1) kesesuaian materi, contoh soal dan kuis dengan tujuan pembelajaran, 2) kelengkapan isi materi, contoh soal dan latihan, 3) sistematika penyajian media dan 4) kejelasan bahasa yang digunakan.

Hasil Reviu Ahli Media

Ahli media yang berperan sebagai validator media yaitu Dr. Drs. Achmad Noor Fatirul, ST., M.Pd. selaku Dosen Produksi Media Pembelajaran. Berdasarkan hasil analisa data validasi ahli media pada Tabel 5 diperoleh skor rata-rata sebesar 3,77.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Nilai
Keterbacaan		
1	Tingkat keterbacaan materi jelas	3
2	Tingkat keterbacaan font yang digunakan	3
3	Keseimbangan elemen-elemen yang digunakan	4
4	Keterbacaan gambar jelas	4
5	Kesesuaian animasi dengan materi	4
Kemudahan Penggunaan		
6	Kemudahan ikon navigasi untuk dikenali	4
7	Tombol mudah digunakan	4
Kualitas Tampilan Media		
8	Tampilan media menarik secara keseluruhan	4
9	Kemenarikan huruf yang digunakan dalam media	3
10	Kualitas tampilan desain frame	4
11	Kualitas gambar	4

No.	Aspek Penilaian	Nilai
12	Kualitas animasi	4
13	Kualitas music	4
JUMLAH		49
RATA-RATA		3.77

Sumber: Data Kuantitatif Ahli Media (2018)

Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak digunakan. Sedangkan komentar ahli media yaitu: "Upayakan dalam pesan yang disampaikan mudah akses, tidak menyulitkan siswa". beberapa masukan dari ahli media yaitu perbaiki: 1) tingkat keterbacaan materi, 2) tingkat keterbacaan font, 3) kemenarikan huruf, 4) warna background media harus lebih terang supaya teks terbaca.

Hasil angket respon siswa

Hasil analisis data respon siswa pada uji coba orang per orang, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil angket respon siswa

Uji Coba	Skor rata-rata	Kategori
Orang per orang	87,5%	Positif
Kelompok kecil	76,69%	Positif
Lapangan	80,86%	Positif

Sumber: Data Lapangan (2018)

Tabel 6 menunjukkan bahwa respon siswa positif terhadap produk yang dikembangkan. Hasil angket respon siswa pada uji coba lapangan selengkapny dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan.

No.	Aspek	Hasil Penilaian	(%)
1.	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami	105	82,03
2.	Isi materi yang terdapat pada media pembelajaran mudah dipahami	91	71,09
3.	Materi yang disajikan runtut, singkat dan jelas	106	82,81
4.	Tata bahasa pada media pembelajaran tidak banyak menggunakan kata-kata sulit	116	90,63
5.	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran mudah untuk dipahami	115	89,84
6.	Media pembelajaran mudah digunakan	103	80,47
7.	Tampilan media pembelajaran menarik	107	83,59

No.	Aspek	Hasil Penilaian	(%)
secara keseluruhan			
8.	Button/ tombol yang ada pada media pembelajaran mudah digunakan	118	92,19
9.	Huruf/ font sangat jelas dan menarik sehingga mudah dibaca	123	96,09
10.	Animasi yang terdapat media pembelajaran sudah menarik	102	79,69
11.	Gambar yang digunakan dalam media pembelajaran sudah bagus dan menarik	102	79,69
12.	Komposisi warna yang digunakan sudah seimbang dan menarik	107	83,59
13.	Media pembelajaran berbasis multimedia membantu saya dalam memahami materi program linear	88	68,75
14.	Media pembelajaran berbasis multimedia ini membuat saya lebih tertarik untuk mempelajari matematika	85	66,41
15.	Contoh soal yang terdapat pada media pembelajaran sudah jelas sehingga mudah dipahami	90	70,31
16.	Kuis yang terdapat pada media pembelajaran sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	98	76,56
JUMLAH		1656	1293,75
RATA-RATA			80,86

Sedangkan tanggapan yang diberikan siswa terhadap produk yaitu media pembelajaran berbasis multimedia membantu siswa dalam mempelajari materi program linear karena isi materi yang terdapat media mudah dipahami, materi disajikan runtut, singkat dan jelas, bahasa yang digunakan mudah dipahami, media pembelajaran mudah digunakan, tampilan media menarik secara keseluruhan, button/ tombol yang ada pada media mudah digunakan, huruf/ font jelas dan menarik, gambar sudah bagus dan menarik, komposisi warna yang digunakan sudah seimbang dan menarik.

Hasil Analisis Butir Soal Tes Hasil Belajar Hasil validitas, sensitivitas dan reliabilitas butir soal

Berikut disajikan hasil validitas, sensitivitas dan reliabilitas:

Tabel 8. Hasil validitas dan sensitivitas butir soal

No. Soal	1	2	3	4	5
Validitas	0.73 3	0.42 9	0.807	0.42 4	0.72 7
Kriteria	Tinggi	Cukup	Sgt. Tinggi	Cukup	Tinggi
Sensitivitas	0.33 3	0.31 9	0.305	0.30 0	0.32 4
Kriteria	Sensitiv	Sensitiv	Sensitiv	Sensitiv	Sensitiv

Sumber: Data Lapangan (2018)

Tabel 9. Hasil reliabilitas butir soal

Reliabilitas Tes	0.620
Kriteri	Sedang

Sumber: Data Lapangan (2018)

Berdasarkan Tabel 8 dan Tabel 9 dapat disimpulkan bahwa: 1) butir soal valid karena memenuhi kriteria cukup, tinggi dan sangat tinggi, 2) butir soal memenuhi kriteria sensitiv dan 3) butir soal tes bersifat reliabel.

Hasil ketuntasan belajar

Hasil ketuntasan belajar pada uji coba orang per orang, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil ketuntasan belajar pada setiap uji coba.

Uji Coba	% ketuntasan	
	Pretes	Postes
Orang per orang	0	100
Kelompok kecil	10	80
Lapangan	28,13	87,50

Sumber: Data Lapangan (2018)

Berdasarkan tabel 10, dapat disimpulkan bahwa terjadi kenaikan persentase ketuntasan belajar ketika menggunakan bahan ajar berbasis multimedia.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian diperoleh beberapa kesimpulan yaitu: (1) Perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia untuk topik program linear SMK kelas XI dinyatakan layak sehingga membantu siswa prakerin untuk belajar secara mandiri; (2) Perangkat pembelajaran matematika berbasis multimedia untuk topik program linear siswa kelas XI SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto dinyatakan efektif dalam pembelajaran karena a) respon siswa terhadap perangkat pembelajaran positif dengan

persentase 80,86%; b) terjadi peningkatan persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 59,37%.

Berdasarkan simpulan yang dikemukakan, disampaikan saran-saran sebagai berikut: 1) Bagi peserta didik yang sedang Prakerin untuk meningkatkan pemahaman materi program linear kelas XI agar memanfaatkan media pembelajaran ini, 2) Bagi Pendidik yang bermaksud mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis multimedia sebagaimana yang disajikan hendaknya melakukan analisis mengenai kesesuaian materi dan kelengkapan agar dapat meningkatkan tingkat pemahaman siswa dalam materi yang dikembangkan sesuai kondisi siswa dan lingkungan sekolah yang bersangkutan, 3) Menyesuaikan terhadap perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat cepat disarankan dalam pengembangan media berbasis multimedia memanfaatkan referensi yang sebanyak-banyaknya dalam upaya mendapatkan hasil perangkat maupun ketercapaian tujuan yang maksimal.

5. REFERENSI

- Amaliah, Nurul., Daulay, Syahnan., & Gafari, M.O.F. (2018). Interactive Multimedia Development In Teaching Drama For Students Class Xi In State Senior High School 4 Medan, *International Journal of Education, Learning and Development*, Vol.6, No.8, August 2018, pp.62-70. Diakses pada tanggal 17 Februari 2019 pada jam 15.26 dari situs <https://www.eajournals.org/journals/international-journal-of-education-learning-and-development-ijeld/vol-6-issue-8-august-2018/interactive-multimedia-development-in-teaching-drama-for-students-class-xi-in-state-senior-high-school-4-medan/>.
- Degeng, I Nyoman Sudana. (2013). *Ilmu Pembelajaran: Klasifikasi Variabel Penelitian untuk Pengembangan Teori dan Penelitian*. Bandung: Aras Media..
- Hastuti, Elly. (2004). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Peubah di Kelas II SMP*. Surabaya: PPs Unesa (Tesis)
- Luther, A.C., (1994). *Authoring Interactive Multimedia*. Massachusetts: Academic Press Inc.
- Nisvu, Nanda Putra dan Andriyani, Retno. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Interaktif Kelas VIII SMP Berbasis Konstruktivis, *Jurnal Program Studi Pendidikan dan Penelitian Matematika*, P-ISSN: 2301-9891, Vol. 6, No. 1, Januari 2017, hlm. 1-12.
- Nurajizah, Siti. (2016). Implementasi Multimedia Development Life Cyle Pada Aplikasi Pengenalan Lagu Anak-Anak Berbasis Multimedia, *Jurnal PROSISKO*, ISSN: 2406-7733, Vol. 3, No. 2, September 2016, hlm. 14-19.
- Ratumanan, T.G, Laurens, T. (2003). *Evaluasi Hasil Belajar Yang Relevan Dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sari, A.R., Ansari, Khairil., S., & Saragih, Amrin. 2017. Media Learning Development In Writing Complex Procedure Text Based On Interactive Multimedia For X Grade Students Of Vocational School (Multi Karya Medan, Indonesia), *British Journal of English Linguistics*. Vol.5, No.5, September 2017, pp.20-28, Diakses pada tanggal 17 Februari 2019 pada jam 15.52 dari situs <https://www.eajournals.org/journals/british-journal-of-english-linguistics-bjel/vol-5-issue-5-september-2017/media-learning-development-writing-complex-procedure-text-based-interactive-multimedia-x-grade-students-vocational-school-multi-karya-medan-indonesia/>.
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia*. (http://topazart.info/teks_teachingmat/multimedia/tutorialBahanAjarMultimedia.pdf diakses pada tanggal 28-03-2018 jam 14.14)
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka