

## Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif pada Materi Spldv terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas X

**Maria Ayu Fitri Lestari**

IKIP PGRI Pontianak

**Muchtadi**

IKIP PGRI Pontianak

**Wandra Irvandi**

IKIP PGRI Pontianak

Alamat: Jl. Ampera No. 88 Kota Baru Pontianak, Kalimantan Barat

Korespondensi penulis: [fitrilestarii06@gmail.com](mailto:fitrilestarii06@gmail.com)

**Abstract.** *This study aims to produce interactive video learning media in mathematics learning to improve students' mathematical understanding that is valid, practical and effective. This research is a development research where the research procedure uses a 4D design, namely (Define, Design, Development, and Dissemination) but this research only reaches the Development stage due to limited time, costs and research subjects. The subjects in this study were 26 class X students of SMAN 1 Nanga Tayap. The instrument used by the researcher was a validation sheet to see the validity of interactive video media, a response questionnaire was used to see the practicality of interactive video media and a pilot test was used to see the practicality of interactive video media in improving students' mathematical understanding abilities. Based on the validation of the three validators on learning interactive video media, it can be declared valid with an average index percentage of 79.69% with valid criteria. Material expert validation was declared valid with an average index percentage of 78.88% with valid criteria. Meanwhile, media expert validation was declared valid with an average percentage index of 79.28% with valid criteria. The level of practicality with an average percentage of teacher responses is 80%, with very valid criteria and an average percentage of student responses is 82.66% with very practical criteria. From the results of completing the teacher and student response questionnaire, interactive video learning media for students' mathematical understanding can be stated to be very practical for students. The level of effectiveness of students after using interactive video learning media on mathematical understanding abilities is 80.76% with very effective criteria.*

**Keywords:** *Learning Media, Interactive Video, Mathematical Understanding Ability.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran video interaktif pada pembelajaran matematika guna meningkatkan pemahaman matematis siswa yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dimana prosedur penelitian menggunakan rancangan 4D yaitu (*Define, Design, Development, Dan Disseminate*) tetapi penelitian ini hanya sampai pada tahapan *Development* karena terbatasnya waktu, biaya dan subjek penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Nanga Tayap yang berjumlah 26 orang. Instrument yang digunakan peneliti adalah lembar validasi guna untuk melihat kevalidan media video interaktif, angket respon digunakan untuk melihat kepraktisan media video

interaktif dan tes uji coba digunakan untuk melihat kepraktisan media video interaktif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan validasi dari ketiga validator terhadap pembelajaran media video interaktif dapat dinyatakan valid dengan persentase indeks rata-rata 79,69% dengan kriteria valid. Validasi ahli materi dinyatakan valid dengan persentase indeks rata-rata 78,88% dengan kriteria valid. Sedangkan validasi ahli media dinyatakan valid dengan indeks persentase rata-rata 79,28% dengan kriteria valid. Tingkat kepraktisan dengan rata-rata persentase dari respon guru sebesar 80%, dengan kriteria sangat valid dan rata-rata persentase respon siswa 82,66% dengan kriteria sangat praktis. Dari hasil pengisian angket respon guru dan siswa tersebut maka media pembelajaran video interaktif terhadap pemahaman matematis siswa dapat dinyatakan sangat praktis bagi para siswa. Tingkat keefektifan siswa setelah menggunakan media pembelajaran video interaktif terhadap kemampuan pemahaman matematis sebesar 80,76% dengan kriteria sangat efektif.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, Video Interaktif, Kemampuan Pemahaman Matematis.

## LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok dan wajib bagi semua orang. Proses pembelajaran di sekolah melibatkan guru dan siswa yang saling berinteraksi dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Seorang guru sebagai pendidik berkewajiban meningkatkan mutu pengajaran sesuai dengan kemampuan profesionalnya. Mudiono (2016), menyatakan guru berkewajiban, merencanakan, melaksanakan proses pembelajaran yang bermutu, serta menilai dan mengevaluasi hasil pembelajaran, meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan searah dengan perkembangan ilmu pengetahuan, dan teknologi serta seni. Untuk mencapai kegiatan pembelajaran yang berkualitas dan mendukung keterampilan, khususnya pada pembelajaran matematika.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran mempunyai pengaruh terhadap alat-alat indra. Peserta didik yang belajar hanya melalui pendengaran saja, akan berbeda tingkat pemahamannya pada isi pembelajaran, dan memiliki ketahanan ingatan dari pada peserta didik yang belajar menggunakan penglihatan atau sekaligus pendengaran akan memiliki tingkat pemahaman pada isi pembelajaran dan mempunyai ingatan yang lebih baik (Jalmur, 2016). Keberadaan media dalam pembelajaran dapat memberikan efek positif terhadap kesenangan belajar. Media pembelajaran juga memiliki manfaat dalam proses pembelajaran yaitu meningkatkan minat dan motivasi siswa, meningkatkan rasa

ingin tahu dan keinginan untuk belajar, serta menciptakan interaksi antar siswa, guru dan sumber belajar.

Pesatnya perkembangan teknologi pada saat ini didasari oleh perkembangan matematika diberbagai bidang. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Hasrah, 2019). Program pembelajaran matematika akan menjadi lebih baik jika menggunakan alat-alat dan teknologi sebagai sumber daya dalam membantu peserta didik belajar dan memahami ide-ide, bernalar, serta berkomunikasi dalam pembelajaran matematika (NCTM, 2014). Peserta didik akan lebih tertarik dan memiliki minat belajar yang lebih, dalam pembelajaran jika media pembelajaran yang digunakan berbeda dari yang biasanya (Hamid, dkk., 2020).

Lingkungan belajar yang interaktif juga diperlukan oleh guru dalam proses mengajar agar siswa tidak cepat bosan selama kegiatan belajar mengajar. Lingkungan belajar interaktif merupakan perangkat pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan isi pembelajaran, dengan menggabungkan berbagai inovasi yang membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Salah satunya adalah video interaktif. Teknologi baru dengan peningkatan standar, perangkat keras transmisi, prosesor, memori internal, metode pemrograman baru, dan perpustakaan perangkat lunak yang memungkinkan berbagai cara untuk berinteraksi dengan konten multimedia, sehingga dapat digunakan sebagai sistem pendukung pembelajaran online atau seluler yang dapat membantu menyelesaikan masalah proses pemecahan melalui pemahaman matematis (Meixner, 2017).

Menurut Hendriana, dkk (2017) mengatakan bahwa “ pentingnya memiliki kemampuan pemahaman matematis yang diantaranya ialah kemampuan tersebut tercantum kedalam tujuan pembelajaran matematika Kurikulum Matematika SM (KTSP 2006 dan Kurikulum 2013). Kemampuan memahami matematika berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memahami konsep. Siswa akan dapat mencapai tujuan pembelajaran jika mereka memahami konsep dengan sangat baik. Secara khusus, dalam sistem persamaan linier dua variabel, siswa mengetahui bagaimana merepresentasikan konsep dalam representasi matematis yang berbeda, yaitu menggunakan metode eliminasi, substitusi, campuran, dan grafik dalam menghitung operasi penjumlahan atau

pengurangan. Siswa dapat mengetahui bagaimana menggunakan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dalam mendefinisikan suatu solusi.

Beberapa penelitian yang telah dikembangkan mengenai video interaktif diantaranya dilakukan oleh (Kustandi dan Darmawan, 2020) disimpulkan bahwa media video interaktif matematika valid, praktis, dan efektif untuk digunakan yang kemudian dapat meningkatkan hasil belajar, penelitian dilakukan oleh (Yasa, 2017) disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran video interaktif valid, dan praktis serta dapat meningkatkan keterampilan pemahaman, penelitian dilakukan oleh (Andriani, Sunismi dan Fuady, 2019) berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan valid, praktis, dan layak sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika.

Berdasarkan pembahasan diatas, peneliti ingin menggabungkan antara gambar (visual), audio, dan bahasa (verbal). Siswa ketika mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan media video interaktif. Oleh karena itu, peneliti memilih media pembelajaran berupa video interaktif, agar kompetensi yang baik dapat tercapai dengan menambahkan materi pada proses pembelajaran dan siswa dapat menjadi lebih mandiri dalam belajar.

Melalui penelitian R&D yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas X SMA” diharapkan dapat membantu siswa untuk mendapatkan pemahaman matematis yang baik dan dapat membantu guru untuk mendapatkan media baru yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan pengembangan (*research and development*). Rancangan penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini menggunakan model *Four-D*, yang terdiri dari tiga tahap pengembangan yaitu, *Define, Design, Develop*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Nanga Tayap dengan subjek penelitian adalah siswa kelas X

MIPA 1. Cara pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek validasi dalam penelitian ini dikenal dengan istilah validator yaitu pakar atau tenaga ahli yang memvalidasi produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara rinci pengembangan media pembelajaran video interaktif pada materi spldv terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X yang dilihat dari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian berupa lembar validasi, angket respon guru dan siswa, serta tes kemampuan pemahaman matematis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Adapun hasil yang diperoleh pada setiap tahapan pengembangan pada media pembelajaran video interaktif dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Langkah pertama yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah dengan menetapkan masalah dasar yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika. Peneliti menemukan masalah dalam pembelajaran matematika didalam kelas setelah melakukan wawancara dengan siswa bahwa kemampuas pemahaman matematisnya masih rendah. Siswa juga masih merasa bingung dalam menentukan metode penyelesaian masalah dalam pemahaman matematis. Siswa juga bingung apa yang harus dicari terlebih dahulu pada soal yang telah didberikan sehingga pemahaman matematis starategi berfikir siswa masih kurang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika bahwa pemahaman matematis siswa masih rendah. Selama proses pembelajaran berlangsung guru masih menggunakan buku paket, hal ini mendapat respon yang kurang maksimal dari para peserta didik. Melihat hal yang demikian, guru bersama pengembang melakukan inovasi media pembelajaran untuk proses belajar mengajar yaitu dalam bentu video interaktif dengan tujuan untuk memudahkan dalam proses penyampaian materi dan meminimalisirkan waktu pembelajaran dalam kelas.

Tahapan selanjutnya, peneliti mengidentifikasi kebutuhan para siswa dalam mempelajari SPLDV. Dimana pada materi tersebut harus disesuaikan dengan

kompetensi dasar dan indikator dalam pembelajaran sehingga dapat tercapainya tujuan pembelajaran. Materi yang disajikan dalam penelitian ini ialah sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan beberapa metode penyelesaian, diantaranya metode eliminasi, substitusi, campuran dan metode grafik.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahapan perancangan ini dilakukan untuk merancang produk yang dikembangkan dan disesuaikan dengan masalah yang didapatkan di lapangan. Adapun proses yang akan dilakukan pada tahapan ini meliputi penyusunan instrument dan desain awal.

Pada tahapan ini, peneliti menyusun kisi-kisi dan angket respon guru, kisi-kisi angket respon siswa, kisi-kisi *pretest* dan *posttest* dan membuat angket respon guru, angket respon siswa, dan soal uji coba, sementara peneliti menyusun lembar validasi angket respon guru, angket respon siswa dan soal uji coba serta lembar validasi media video interaktif.

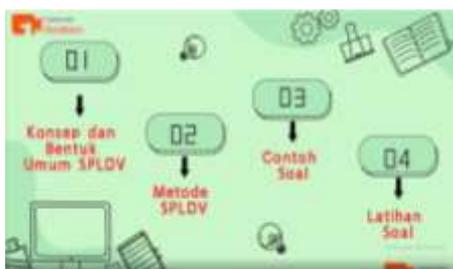
Rancangan desain awal video interaktif dibuat berdasarkan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. Desain awal inilah yang akan divalidasi dengan tujuan merevisi atau memperbaiki media video interaktif yang akan dikembangkan sebelum di uji coba. Adapun rancangan media pembelajaran video interaktif sebagai berikut:

- 1) Tampilan awal adalah video pembelajaran interaktif yang memuat gambar tulisan tangan dan beberapa animasi gambar.

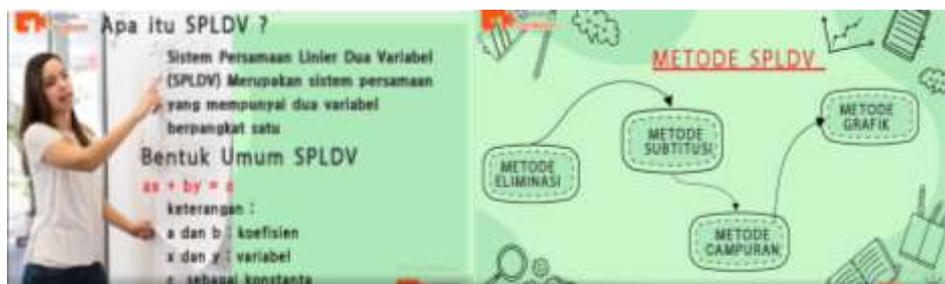


Gambar 1. Tampilan Awal

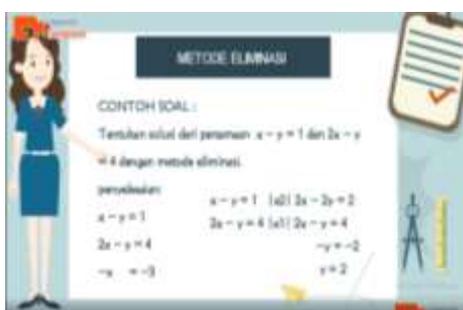
- 2) Tampilan menu langsung pada penyajian materi pembelajaran diantaranya penjelasan mengenai SPLDV, bentuk umum, contoh soal, dan metode penyelesaian.



Gambar 2. Tampilan Menu

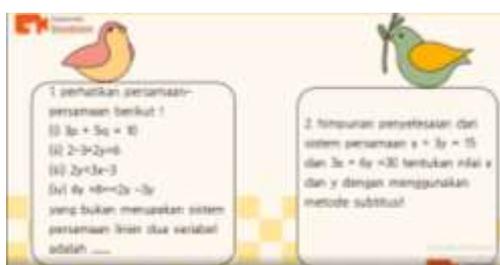


Gambar 3. Tampilan Materi



Gambar 4. Tampilan Contoh Soal

3) Evaluasi memuat tentang soal-soal untuk melatih kemampuan siswa dalam penyelesaian dari SPLDV, evaluasi diperoleh ketika siswa telah selesai menonton materi yang disajikan.



Gambar 5. Tampilan Evaluasi

Pada tahapan ini penyusun instrument dilakukan dengan menyusun RPP, silabus, angket respon guru, angket respon siswa, soal uji coba, penskoran, kunci jawaban, kisi-kisi yang kemudian akan divalidasi dengan instrument lembar validasi yang

terdiri dari validasi materi, media, angket respon siswa, angket respon guru, dan soal *posttest*

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

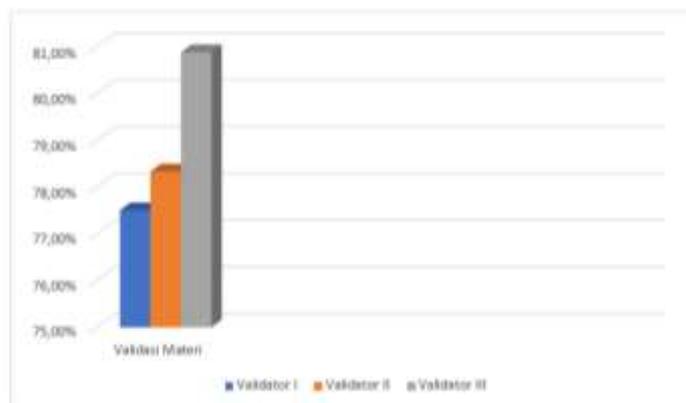
Pada tahapan pengembangan, semua kegiatan yang dilakukan pada tahapan desain yang disusun dan dikembangkan menjadi sebuah media. Pembuatan media ini sendiri menggunakan aplikasi *Doratoon*. Sebagai Tindakan lanjutan dari rancangan yang telah dilakukan dalam tahap *design*, maka akan dilakukan Langkah selanjutnya yaitu pengembangan yang bertujuan untuk memperbaiki media pembelajaran video interaktif yang dikembangkan melalui revisi agar media pembelajaran video interaktif tersebut menjadi media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah validasi ahli, uji coba terbatas dan uji coba lapangan.

Adapun hasil penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran video interaktif dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Validasi Materi Oleh Vaidator**

No	Ahli materi	Penilaian (%)	Kriteria
1.	Validator I	77,5%	Valid
2.	Validator II	78,33%	Valid
3.	Validator III	80,83%	Valid
Rata- rata		78,88%	Valid

Berdasarkan tabel hasil validasi materi dari ketiga ahli materi didapatkan rata-rata persentase 78,88% dengan kriteri “valid” sehingga media pembelajaran video interaktif dapat digunakan dengan revisi.



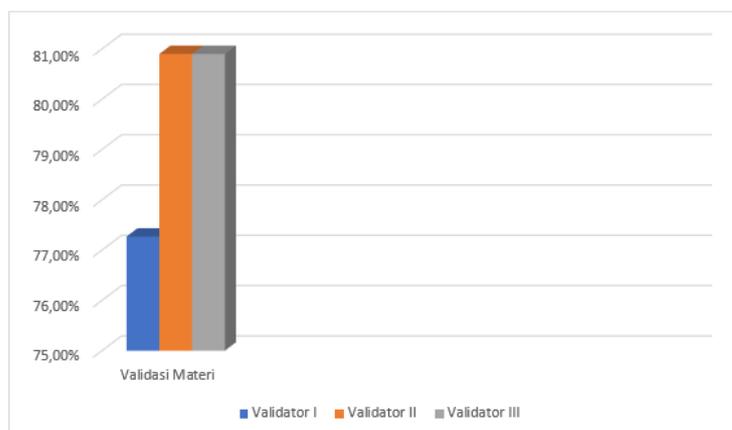
Gambar 6. Grafik Hasil Validasi Materi

Adapun hasil validasi ahli media terhadap media pembelajaran video interaktif dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1 Validasi Ahli Media**

No	Ahli Media	Penilaian (%)	Kriteria
1.	Validator I	77,27%	Valid
2.	Validator II	80,90%	Sangat valid
3.	Validator III	80,90%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>79,69%</b>	<b>Valid</b>

Berdasarkan tabel hasil validasi oleh ahli media dari ketiga ahli maka diperoleh rata-rata presentase 79,69% dengan kriteria valid sehingga media pembelajaran video interaktif layak untuk digunakan dengan revisi. Terdapat beberapa komentar dan saran yang diberikan ahli media untuk merevisi. Setelah dilakukannya revisi baru lah kemudian media pembelajaran video interaktif ini dapat digunakan untuk penelitian. Adapun komentar dan saran yang diberikan ahli media sebagai saranan perbaikan yaitu suara pengisi pada video pembelajaran terlalu dekat sehingga terdengar suara audio pecah dan penjelasan pada setiap materi terlalu cepat.



Gambar 7. Grafik Hasil Validasi Media

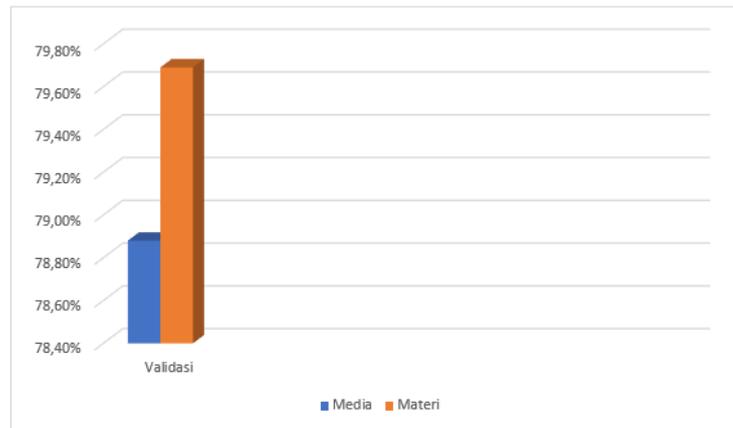
Berdasarkan hasil perhitungan dari validasi ahli materi dan ahli media maka didapatkanlah tingkat kevalidan media pembelajaran video interaktif yang digunakan dalam menjawab rumusan masalah pertama ditunjukkan oleh tabel berikut ini:

Berdasarkan hasil perhitungan dari validasi ahli materi dan ahli media maka didapatkanlah tingkat kevalidan media pembelajaran video interaktif yang digunakan dalam menjawab rumusan masalah pertama ditunjukkan oleh tabel berikut ini:

**Tabel 1 Rata-Rata Hasil Validasi Ahli**

No	Ahli	Penilaian	Kriteria
1.	Ahli materi	78,88%	Valid
2.	Ahli media	79,69%	Valid
<b>Rata-rata</b>		79,28%	Valid

Dari tabel tersebut menunjukkan tingkat validitas media pembelajaran video interaktif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Nanga Tayap memiliki kriteria “ valid” dengan rata-rata 79,28%.



Gambar 8. Grafik Hasil Rata – Rata Validasi

## PEMBAHASAN

Untuk mengetahui kelayakan dari produk dapat dilihat dari ketiga aspek yaitu, kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Hal ini berdasarkan (Juniantari, Pujawan and Widhiasih, 2018) yang menyatakan bahwa kualitas hasil penelitian pengembangan dipengaruhi oleh beberapa kriteria yaitu *validity* (kevalidan atau kesahihan), *practicality* (kepraktisan), dan (*effectiveness* (efektif). Hasil validasi media video interaktif dengan nilai rata-rata 79,28% dengan kriteria valid. Pada saat validitas, terdapat saran dan komentar dari validator sehingga ada beberapa bagian dari media pembelajaran video interaktif yang perlu diperbaiki dan ditambahkan.

Setelah media video interaktif diperbaiki, peneliti memasuki tahapan selanjutnya yaitu, uji coba terbatas. Pada uji coba terbatas dilakukan untuk melihat penilaian siswa terhadap tampilan dari media video interaktif dari keseluruhan angket respon siswa yang diberikan. Setelah dilakukannya uji coba terbatas tidak terdapat saran atau komentar sehingga produk dapat dilanjutkan pada tahap uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan guna untuk melihat kepraktisan dan keefektifan dari media video interaktif.

Nilai kepraktisan dilihat dari nilai angket yang diisi oleh guru dan siswa. Dari hasil perhitungan angket guru dan siswa yang diakumulasikan dan diperoleh presentase sebesar 80% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Rukhmana *et al.*, 2022) bahwa hasil kepratisan media video interaktif mendapat penilaian 82,66%. Jadi dapat dikatakan media video interaktif praktis dan layak digunakan.

Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan dari media pembelajaran video interaktif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dilakukan dengan cara memberikan soal yang berbentuk essay yang berisikan 5 soal. Soal- soal tersebut diberikan kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Nanga Tayap yang berjumlah 26 orang siswa. Setelah mendapatkan hasil dari uji coba nilai akan dihitung menggunakan presentase indeks hasil perhitungan yang diperoleh persentase sebesar 80,00% dengan kriteria sangat efektif. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran video interaktif pada materi SPLDV terhadap kemampuan pemahaman matematis dengan menyelesaikan soal-soal keterampilan pemahaman matematis siswa baru dan sulit. Hal itu sejalan dengan pendapat (Hendrawati, 2017) bahwa metakognisi dapat dikembangkan melalui media permainan dengan kegiatan yang memberikan tantangan kognitif dan metakognitif yaitu tugas yang sulit, baru atau membingungkan, tugas yang mencangkup konflik kognitif. Sehingga dengan mengerjakan tugas atau soal yang sulit tersebut siswa dituntut untuk berpikir apa yang dikerjakan terlebih dahulu dari tugas atau soal yang didapat dimana masuk kedalam strategi belajar

Setelah hasil pengembangan media pembelajaran video interaktif pada materi SPLDV terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa telah layak dan dapat digunakan diharapkan dapat memberikan dampak yang lebih baik dalam proses pembelajaran matematika pada saat ini dan dimasa yang akan datang dengan berbagai kebutuhan ilmu yang akan lebih meningkat dan akan siap digunakan ketika diperlukan sebagai sumber-sumber yang relevan yang berkualitas dan dapat membantu dalam pengembangan kemampuan siswa dalam proses transfer ilmu dari guru dalam pembelajaran matematika

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan bahwa video interaktif pada materi persamaan linier dua variabel terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X layak digunakan berdasarkan aspek kevalidan dengan tingkat validasi 79,28% kategori “valid”, aspek kepraktisan dengan tingkat praktis 82,66% dengan kategori “sangat praktis”, serta tingkat keefektifan mencapai 80% dengan kategori “sangat efektif”.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang dapat diberikan adalah media video dapat dijadikan sebagai bahan penyampaian materi, siswa dapat menggunakan media video sebagai bahan belajar dirumah, serta diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat memperbaiki kembali media pembelajaran videoo interaktif sebagai media pembelajaran dalam proses penelitian matematika pada materi SPLDV dan pada materi-materi yang lainnya agar dapat menghasilkan hasil yang memuaskan dan dapat menjadi perbandingan hasil penelitian

## **DAFTAR REFERENSI**

- Andriani, S., Sunismi And Fuady, A. (2019) ‘Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Realistik Pada Materi Aritmatika Kelas Vii Smp’, *Jurnal Fkip Universitas Islam Malang*, 14(7), Pp. 77–83.
- Hamid, M.A. Et Al. (2020) *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hasrah, H. (2019) ‘Pemanfaatan Teknologi Komunikasi Dan Informasi Dalam Pembelajaran Pkn’, *Phinisi Integration Review*, 2(2), Pp. 238–247.
- Hendrawati, T. (2017) *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Smk Serta Pengembangan Efikasi Diri Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning*. Phd Thesis. Unpas.
- Hendriana, H., Rohaeti, E.E. And Sumarno, U. (2017) *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Pt Refika Aditama.
- Jalmur, N. (2016) *Media Dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Juniantari, M., Pujawan, I. G. N., & Widhiasih, I. D. A. G. (2018). Pengaruh pendekatan flipped classroom terhadap pemahaman konsep matematika siswa SMA. *Journal of Education Technology*, 2(4), 197-204. Tersedia pada <http://dx.doi.org/10.23887/jet.v2i4.17855>

- Kustandi, C. And Darmawan, D. (2020) Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat. Prenada Media.
- Meixner, B. (2017) 'Hypervideos And Interactive Multimedia Presentations', *Acm Computing Surveys*, 50(1), P. 9. Available At: [Http://Dx.Doi.Org/10.1145/3038925](http://Dx.Doi.Org/10.1145/3038925).
- Mudiono, A. (2016) 'Keprofesionalan Guru Dalam Menghadapi Pendidikan Di Era Global', In *Prosiding Seminar Nasional Jurusan Ksdp-Prodi S1 Pgsd Unm*, Pp. 43–50.
- National Council Of Teacher Of Mathematics (2014) *Principles To Actions Ensuring Mathematical Success For All*. Reston, Va: National Council Of Teacher Of Mathematics.
- Yasa, K.A.P. (2017) 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Materi Elektro Listrik Untuk Kelas Xi Mipa Dan Ips Di Sma Negeri 3 Singaraja', *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(2). Available At: [Https://Doi.Org/10.23887/Jptk-Undiksha.V14i2.11107](https://Doi.Org/10.23887/Jptk-Undiksha.V14i2.11107).