

Pengembangan Video Pembelajaran Kalkulus Untuk Memahami Konsep

Sumargiyani¹⁾, Ardi Dwi Susandi²⁾, Muhammad Asrori Ainurrahman³⁾,
Bidayatun Nafi'ah⁴⁾

^{1,4}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

³Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: ¹sumargiyani@pmat.uad.ac.id

²dwisusandiardi@gmail.com

³muhammad0427fmipa.2020@student.uny.ac.id

⁴bidayatun1907050013@webmail.uad.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi kesulitan mahasiswa memahami konsep teknik pengintegralan melalui pembelajaran daring, sehingga dibutuhkan video pembelajaran berbasis pemahaman konsep untuk materi luas daerah bidang datar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan video pembelajaran dan mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari video yang dihasilkan. Jenis penelitian berupa penelitian pengembangan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek penelitian mahasiswa kelas B angkatan 2020 program studi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara dan angket. Data dianalisis melalui analisis kevalidan dan kepraktisan. Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh skor rata-rata 4,77 dengan kriteria sangat baik, dari ahli materi diperoleh skor rata-rata 4,55 dengan kriteria sangat baik, dan dari respon mahasiswa diperoleh skor 3,50 dengan kriteria baik sehingga dapat disimpulkan video pembelajaran kalkulus integral ini valid dan praktis digunakan.

Kata Kunci: kalkulus integral, video pembelajaran, fungsi trigonometri

Abstract

This research is motivated by the difficulty of students understanding the concept of integration techniques through bold learning, so that a concept understanding-based learning video is needed for flat area material. This study aims to develop learning videos and determine the validity and practicality of the videos produced. This type of research is in the form of ADDIE model development research (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects were class B students, batch 2020, the Ahmad Dahlan University Mathematics Education study program. The results of the assessment from material experts obtained an average score of 4.77 with very good criteria, from material experts obtained an average score of 4.55 with very good criteria, and from student responses a score of 3.50 was obtained with good criteria so that it can be concluded that the video Integral calculus learning is valid and practical to use.

Keywords: integral calculus, learning videos, trigonometric functions

1. PENDAHULUAN

Saat ini dunia mengalami musibah yang sangat besar, adanya pandemi Covid-19 telah merubah tatanan yang ada di segala sektor kehidupan. Indonesia sendiri dengan adanya Covid-19 telah merubah sektor pendidikan yang awalnya kegiatan pembelajaran dilakukan secara luring berubah menjadi pembelajaran daring. Penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh *on line*, pendidik harus menyediakan materi kuliah yang dapat diakses melalui internet (Handarini & Wulandari, 2020).

Pembelajaran yang semula secara tatap muka menjadi pembelajaran secara *on-line* yang bisa dikatakan berubah secara tiba-tiba ini telah mengubah suatu tatanan yang sudah

dirancang oleh pendidik/dosen. Pelaksanaan pembelajaran secara daring memerlukan teknologi informasi seperti aplikasi *google classroom*, *zoom meeting*, *google meet*, *whatsapp* dan sebagainya (Ma'ruufah, Gestardi, & Chumdari, 2021). Dari pelaksanaan pembelajaran kalkulus integral di semester genap Tahun Akademik 2020/2021 melalui pembelajaran daring berdasarkan masukan dari para mahasiswa bahwa pembelajaran yang dilakukan melalui *google meet* dan diskusi lewat *Whatsapp (WA)* masih belum mencukupi bagi mahasiswa untuk memahami dan menguasai konsep materi kalkulus integral.

Pemahaman konsep tidak hanya sekedar menghafal, sehingga pendidik dalam memberikan arahan jangan sampai terjadi suatu kesalahan (Fahrudhin, Zuliana, & Bintoro, 2018) dikarenakan materi pembelajaran matematika saling berkaitan jadi apabila salah dalam menyampaikan konsep, maka akan berdampak pada materi di tingkat lebih tinggi (Novitasari, 2016). Pemahaman konsep adalah kemampuan menguasai materi dan mampu mengaplikasikan konsep dengan pemahamannya dalam bentuk lain yang sesuai dengan struktur kognitif yang mudah dimengerti (Febriyanto, Haryanti, & Komalasari, 2018). Sehubungan dengan kesulitan yang dialami oleh mahasiswa dalam memahami konsep materi kalkulus integral menjadi salah satu faktor menurunnya pemahaman konsep matematis mahasiswa. Pemahaman konsep matematis merupakan hal terpenting dalam mempelajari suatu materi kalkulus integral, karena dengan memahami konsep akan mempermudah dalam penguasaan materi yang dipelajarinya. Sejalan dengan (Alfania, 2019) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep sangat penting sebagai langkah awal untuk mengenal dan memahami suatu materi. Ningsih (2016) juga menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan pertama yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika.

Selama pembelajaran daring ini, dosen memahamkan konsep matematis ke mahasiswa melalui perkuliahan lewat *Google meet* dengan slide *power point*. Informasi yang diungkapkan oleh sebagian mahasiswa bahwa mahasiswa telah berusaha menambah referensi untuk belajar memahami konsep dari buku-buku referensi dan mencari materi dari internet, youtube. . Video yang ada di youtube, dirasa oleh mahasiswa belum mencukupi untuk belajar karena tidak sesuai dengan apa yang mahasiswa butuhkan. Namun, sebagian mahasiswa menyatakan masih merasakan kesulitan dalam memahami konsep. Hal tersebut tentu akan menyebabkan mahasiswa tidak paham menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah di situasi yang berbeda-beda.

Mahasiswa menginginkan adanya suatu media pembelajaran yang dapat membantu dalam belajar, berupa video pembelajaran yang dapat diputar berulang-ulang. Media pembelajaran yang digunakan sebaiknya dapat meningkatkan hasil belajar, menarik, mudah dimengerti dan dipahami, efisien, membantu konsentrasi belajar, sesuai dengan kebutuhan, termotivasi dan kreatif (Nurrita, 2018), lebih mudah memahami materi, dan belajar menjadi bermutu (Baharrudin, 2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh Setiyani & Santi (2019) bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran. Lebih lanjut, pada penelitian Novitasari (2016) menggunakan media pembelajaran lebih baik pencapaian akhir kemampuan pemahaman konsep matematis dibandingkan tanpa menggunakan multimedia interaktif.

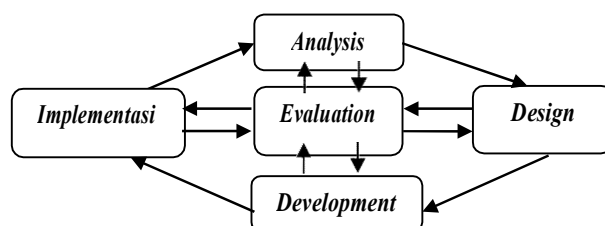
Berangkat dari masukan mahasiswa dan hasil penelitian Saputra & Mujib (2018) bahwa penggunaan media pembelajaran berupa video pembelajaran lebih efektif dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik, sehingga peneliti mengembangkan produk berupa media video pembelajaran untuk membantu menjelaskan materi kalkulus integral dengan berbasis pemahaman konsep. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk media video pembelajaran yang valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada materi kalkulus integral.

2. METODE PENELITIAN

Subyek penelitian mahasiswa kelas B Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan angkatan 2020 sebanyak 22 orang. Untuk uji kelas kecil sebanyak empat mahasiswa dan uji coba kelas besar semua mahasiswa kelas B. Karakteristik mahasiswa yang dijadikan subyek penelitian merupakan mahasiswa yang berasal dari berbagai macam daerah baik dari Jawa maupun luar Jawa. Sekolah SLTA nya juga beragam ada yang berasal dari SLTA negeri maupun swasta. Berdasarkan nilai dari Kalkulus Diferensial yang mereka peroleh dari semester satu juga nilainya menyebar dari nilai B+ sampai dengan nilai A. Hal ini menunjukkan kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa cukup beragam.

Instrumen pengumpulan data berupa wawancara dan angket. Angket untuk memperoleh data dari ahli media dan ahli materi untuk memperoleh kevalidan media pengembangan dan untuk memperoleh data dari mahasiswa mengenai kepraktisan media pengembangan. Wawancara untuk memperoleh masukan dari mahasiswa mengenai media yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data yang melalui angket dan wawancara disebarkan melalui google form dan telepon. Analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata dari penilaian ahli media dan ahli materi dan rata-rata dari data angket mahasiswa. Selanjutnya hasil rata-rata ditentukan kategorinya termasuk sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan tidak baik.

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model *ADDIE*. Pemilihan model *ADDIE* didasarkan atas pertimbangan langkah-langkahnya mudah dipahami, selain itu juga banyak penelitian pengembangan yang menggunakan model ini, seperti penelitian dari Cahyadi (2019), Puspasari & Suryaningsih (2019). Tahap-tahapan pada pengembangan model *ADDIE* meliputi: (1) *Analysis* (Analisis), (2) *Design* (Desain), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementasi* (Implementasi), dan (5) *Evaluation* (Evaluasi). Sebagai gambaran visual tahap pengembangan model *ADDIE* menurut Tegeh & Kirna (dalam Rachmawati & Sumargiyani (2021) adalah seperti Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Model Pengembangan *ADDIE*

Langkah awal dimulai tahap *Analysis*, kegiatan dilakukan dengan pengumpulan informasi kebutuhan dalam pembelajaran. Kegiatan dilaksanakan dengan menganalisis karakteristik mahasiswa dan materi yang dijadikan acuan dalam mengembangkan media pembelajaran. Langkah selanjutnya pada tahap Desain, kegiatan yang dilakukan dengan merancang produk media dalam bentuk video tutorial berbasis pemahaman konsep. Ada tiga langkah pada tahap desain ini, yaitu : (1) Penyusunan kerangka media pembelajaran, yaitu pembuatan *storyboard* media video yang akan dikembangkan, (2) Penyusunan materi yang akan ditampilkan, dan (3) Pembuatan instrumen penilaian media pembelajaran, yang terdiri atas instrumen penilaian dari ahli media dan ahli materi dan angket respon mahasiswa.

Setelah tahap desain dilanjutkan pada tahap *Development*, dengan mengembangkan produk video pembelajaran didasarkan atas *storyboard* dan materi-materi yang telah disiapkan. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan referensi-referensi, pembuatan produk media video pembelajaran, dan validasi produk. Setelah produk video pembelajaran dibuat, selanjutnya dilakukan tahap validasi ke para ahli materi dan ahli media. Para ahli ini meninjau produk awal yang telah dibuat dengan memberikan masukan dan saran mengenai

kekurangan dan kelemahan dari produk yang dihasilkan agar dilakukan perbaikan-perbaikan. Dari hasil masukan para ahli, selanjutnya dilakukan revisi agar diperoleh kualitas ideal bagi pengguna media video pembelajaran yang dihasilkan.

Kegiatan dilanjutkan ke tahap Implementasi (*Implementation*), yaitu tahapan untuk mengimplementasikan media video yang dikembangkan di kelas. Pada awalnya dilakukan pada uji coba kelompok kecil yang terdiri dari empat orang mahasiswa untuk mendapatkan respon dari mahasiswa tersebut, setelah itu diuji cobakan pada kelompok besar berjumlah 26 orang mahasiswa kelas B program studi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan Tahun Akademik 2020/2021. Setelah diterapkan dalam bentuk kegiatan pembelajaran di kelas, kemudian semua mahasiswa diberikan angket untuk memberikan respon mengenai video pembelajaran yang telah dikembangkan. Tahap terakhir yaitu *Evaluation*, dengan menganalisis data menyangkut kevalidan dari media video pembelajaran dari hasil penilaian ahli materi dan ahli media dan menganalisis kepraktisan media video pembelajaran dari data angket respon mahasiswa.

Analisis data kevalidan didasarkan pada instrumen yang diberikan ke ahli materi dan ahli media yang terdiri dari dua orang doktor yang kompeten di bidang analisis. Instrumen yang dinilai terbagi dalam tiga aspek, yakni : aspek isi, aspek kebahasaan dan aspek penyajian. Instrumen yang dinilai ahli media mencakup : desain tampilan dan pengoperasian video pembelajaran, spasi antar teks dan ilustrasi, tata letak dan keterangan gambar, dan kesesuaian gambar dengan materi. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh penilaian mengenai kelayakan media yang dibuat berdasarkan media dan materi yang ada dalam video tersebut.

Analisis kepraktisan media video pembelajaran didasarkan pada angket respon mahasiswa. Angket respon yang ditanyakan menyangkut : (1) Menarik untuk belajar; (2) Menumbuhkan minat belajar; (3) Menumbuhkan motivasi belajar; (4) Meningkatkan semangat dalam belajar; (5) Meningkatkan pemahaman konsep; (6) Menyenangkan untuk belajar; (7) Meningkatkan kreativitas belajar; (8) Dapat langsung praktik mengerjakan latihan soalnya; (9) Memudahkan mengingat konsep-konsep matematika; (10) Mudah untuk belajar kalkulus; (11) Membuat tidak malas untuk menyimak; (12) Mudah memahami karena bahasa yang digunakan sederhana dan jelas; (13) Mudah dipahami dengan suara dan intonasi yang jelas; (14) Membuat tidak bosan belajar dengan durasi waktu yang digunakan kurang dari 10 menit; dan (15) Memungkinkan saya belajar secara mandiri dengan mudah.

Pedoman kriteria kevalidan dari materi dalam video pembelajaran berbasis pemahaman konsep ini, dari penilaian para ahli dalam bentuk data kuantitatif dihitung rata-rata nya selanjutnya data diubah dalam bentuk data kualitatif dengan kriteria pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pedoman Klasifikasi Penilaian Kevalidan Materi Video Pembelajaran

Interval Rata-Rata Skor	Klasifikasi
$X > 4,20$	Sangat Baik
$3,40 < X \leq 4,20$	Baik
$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup Baik
$1,80 < X \leq 2,60$	Kurang Baik
$X \leq 1,80$	Tidak Baik

(Widoyoko, 2009)

Keterangan:

\bar{X} : rata-rata skor

Produk dikatakan valid dari aspek materi apabila rata-rata skor yang diperoleh minimal baik (Santari & Susetyawati, 2019); (Santi & Santosa, 2016). Analisis hasil angket untuk melihat kevalidan media video pembelajaran, pedoman pengubahan rata-rata skor tiap aspek menjadi data kualitatif ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Pedoman Klasifikasi Penilaian Kevalidan Media Video Pembelajaran

Interval Rata-Rata Skor	Klasifikasi
$X > 4,20$	Sangat Baik
$3,40 < X \leq 4,20$	Baik
$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup Baik
$1,80 < X \leq 2,60$	Kurang Baik
$X \leq 1,80$	Tidak Baik

(Widoyoko, 2009)

Keterangan:

\bar{X} : rata-rata skor

Produk dikatakan valid dari aspek media apabila rata-rata skor yang diperoleh minimal baik (Santari & Susetyawati, 2019); (Santi & Santosa, 2016). Analisis kepraktisan diolah dari hasil angket repon dengan menghitung rata-rata nya pedoman pengubahan dari data kuantitatif ke data kualitatif ditunjukkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Pedoman Klasifikasi Penilaian Kepraktisan Media Video Pembelajaran

Interval Rata-Rata Skor	Klasifikasi
$X > 4,20$	Sangat Baik
$3,40 < X \leq 4,20$	Baik
$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup Baik
$1,80 < X \leq 2,60$	Kurang Baik
$X \leq 1,80$	Tidak Baik

(Widoyoko, 2009)

Keterangan:

\bar{X} : rata-rata skor

Produk dikatakan praktis dari respon mahasiswa apabila rata-rata skor yang diperoleh minimal baik (Santari & Susetyawati, 2019); (Santi & Santosa, 2016).

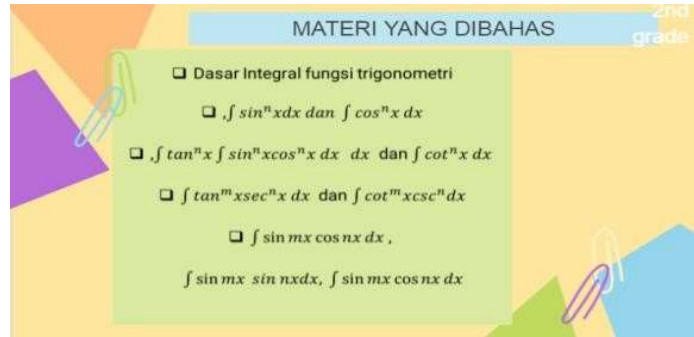
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dari Rencana Pembelajaran Semester (RPS) untuk mata kuliah kalkulus integral diperoleh kesimpulan bahwa didalam RPS terdapat capaian pembelajaran yang menyangkut sikap dan tata nilai, ketrampilan umum dan ketrampilan khusus, penguasaan pengetahuan atau kemampuan di bidang pengetahuan, dan kemampuan manajerial. Pada ketrampilan umum ada dua bagian yang harus dicapai, yaitu mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif dalam pembelajaran kalkulus integral dan mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam pembelajaran kalkulus integral. Untuk memenuhi kedua capaian ketrampilan umum tersebut pada pembelajaran kalkulus integral peneliti membuat suatu media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam belajar mandiri dan dapat berpikir logis, kritis, sistematis maupun inovatif.

Analisis materi pada mata kuliah kalkulus integral, materi yang dikaji mengenai integral, penggunaan integral, fungsi transenden, dan teknik pengintegralan. Dari materi-materi tersebut yang dirasakan sulit oleh mahasiswa pada materi teknik pengintegralan pada sub materi beberapa integral trigonometri. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk membuat video pembelajaran untuk memahami konsep mahasiswa pada sub materi beberapa integral trigonometri.

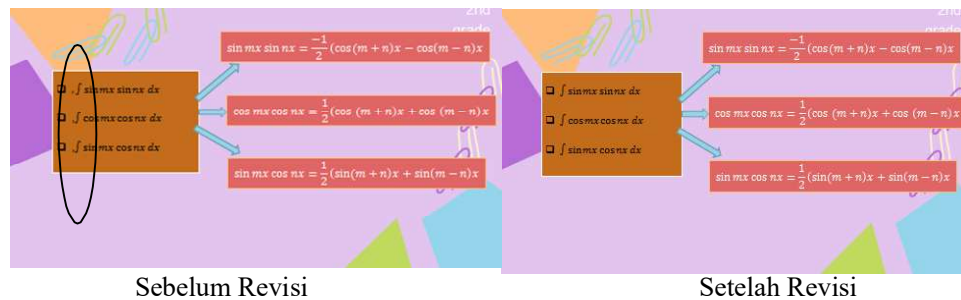
Pada tahap *design* materi dirancang dalam *parts* dengan masing-masing *part* membahas sub – sub materi yang berbeda. Masing-masing *part* diawali dengan teori untuk memahami konsep matematika, dilanjutkan dengan soal yang disusun dari soal yang bersifat mudah menuju ke soal yang lebih kompleks. Pembagian materi per *part* nya adalah

part satu mengenai dasar integral fungsi trigonometri, part kedua $\int \sin^n x dx$, $\int \cos^n x dx$ dan $\int \sin^m x \cos^n x dx$, part ketiga mengenai $\int \tan^n x dx$, $\int \cot^n x dx$, part keempat membahas $\int \tan^m x \cot^n x dx$ dan $\int \cot^m x \csc^n x dx$ dan part kelima mengenai $\int \sin mx \cos nx dx$, $\int \cos mx \cos nx dx$, dan $\int \sin mx \sin nx dx$, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Materi Yang Dibahas di Video

Dari hasil produk awal video pembelajaran dilakukan peninjauan dan ada masukan dari ahli materi yaitu dari ahli materi II menyatakan bahwa ada kesalahan ketik seperti pada Gambar 2. Dari masukan yang diberikan dilakukan revisi seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Revisi Video Pembelajaran

Masukan yang menyangkut media, kedua ahli memberi masukan seperti pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Masukan Dari Ahli Media

Ahli Media	Masukan
Ahli Media I	Tampilan setiap langkah dapat ditambahkan animasi sehingga dapat muncul baris per baris sesuai dengan urutan penjelasan
Ahli Media II	Untuk media yang disusun sudah sangat menarik, namun masih dapat dioptimalkan lagi jika tampilan teks <i>step by step</i> yang mungkin menurut validator lebih dapat di diskusi oleh peserta didik.

Pada tahap *development*, dari penilaian kedua ahli materi diperoleh hasil perhitungan angket seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Angket Ahli Materi

No	Validator	Skor	Kategori
1.	Ahli Materi 1	4,69	Sangat Baik
2.	Ahli Materi 2	4,85	Sangat Baik
	Rata-rata	4,77	Sangat Baik

Ditinjau dari nilai ahli materi diperoleh skor rata-rata 4,77 dengan kategori sangat baik sehingga video layak digunakan. Dari pertanyaan yang diberikan ke kedua ahli materi untuk kesesuaian materi dengan silabus, tujuan materi sudah jelas dan lengkap, disajikan secara sistematis, media dapat digunakan kapan saja, dan media sesuai untuk pemahaman konsep semuanya mendapat penialain sangat baik. Untuk ketepatan dalam penjelasan konsep/definisi, ketepatan dalam pemberian contoh untuk memperjelas teori, tujuan pembelajaran disampaikan, dapat mendukung untuk belajar mandiri, kelugasan dalam bahasa yang digunakan, penggunaan kaidah tata bahasa Indonesia validator satu memberi penilaian baik dan yang lain memberi nilai sangat baik. Sedangkan untuk penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami kedua validator memberi penilaian baik.

Penilaian mengenai media diperoleh skor rata-rata 4,54 dengan kategori sangat baik dan media layak digunakan untuk pembelajaran. Nilai masing-masing ahli media seperti pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Angket Ahli Media

No	Validator	Skor	Kategori
1.	Ahli Media 1	4,57	Sangat Baik
2.	Ahli Media 2	4,50	Sangat Baik
	Rata-rata	4,54	Sangat Baik

Skor rata – rata 4,54 dengan kategori sangat baik, sehingga media video ini layak digunakan. Indikator yang mendapatkan penilaian sangat baik dari kedua ahli menyangkut indikator : kejelasan intonasi oleh narator, durasi video yang tidak terlalu lama sehingga tidak menimbulkan kebosanan, desain yang dipakai dalam media konsisten dan telah teratur, tata letak antara gambar dan tulisan ditampilkan secara seimbang, video sangat mudah dioperasikan dan dapat digunakan kapan saja. Sedangkan untuk indikator yang lain seperti ketepatan penggunaan backsound, kejelasan suara, video menarik perhatian, seuai antara teks dan background, kombinasi warna dan komponen dalam video yang sesuai, ketepatan pemilihan jenis huruf dalam video, ukuran huruf yang mudah dibaca, video dapat sebagai sarana belajar mendapatkan kedua validator memberikan penilaian berbeda yaitu yang satu memberikan nilai baik dan yang lain sangat baik.

Tahapan dilanjutkan ke implementasi pada subyek uji coba. Video yang ditunjukkan ke subyek uji coba terdiri dari lima part. Dari masing-masing part berisi pembukaan dengan tampilan seperti pada Gambar 4 berikut.



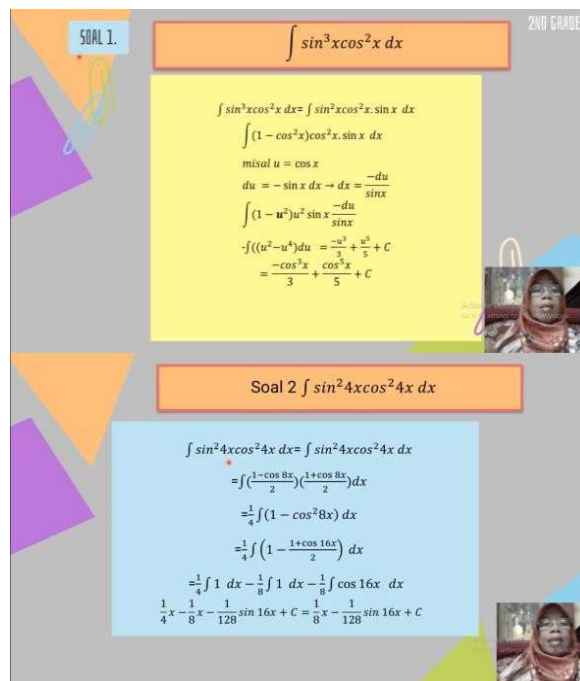
Gambar 4. Tampilan Pembukaan

Tampilan dilanjutkan teori seperti pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Video Penyajian Teori

Setelah penyajian teori dilanjutkan dengan penyajian contoh soal beserta pembahasannya ditunjukkan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Tampilan Contoh Soal dan Pembahasan

Selanjutnya tampilan video diakhiri dengan penutup ditunjukkan pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Tampilan Penutup

Pada uji coba kelas kecil sebanyak empat mahasiswa memperoleh masukan yaitu : (1) Tampilan sudah sangat baik, tidak perlu ditambah dengan animasi karena dengan animasi akan mengganggu konsentrasi belajar, (2) Tampilan tidak perlu disajikan baris per baris karena waktunya menjadi lebih lama, (3) Tampilan secara langsung juga sudah jelas, karena dalam slide sudah ditunjukkan dengan kursor secara jelas, selain itu sudah ada penekanan penjelasan hal – hal yang penting dengan diberikan tanda garis dibawah tulisan atau rumusnya. Selanjutnya dilakukan uji coba kelas besar, Dari hasil angket yang diisi oleh 22 orang responden diperoleh hasil perhitungan angket rata-rata skor 3,50 dalam kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan praktis digunakan untuk pembelajaran kalkulus integral pada materi beberapa integral trigonometri.

Tahap terakhir dilakukan evaluasi, dari hasil masukan ahli media yang memperoleh skor rata-rata 4,54 dengan kategori sangat baik, masukan dari ahli materi dengan skor rata-rata 4,77 dengan kategori sangat baik dan dari respon mahasiswa diperoleh skor rata-rata 3,5 dengan kategori baik maka dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran ini layak digunakan untuk pemahaman konsep. Hasil pengembangan video ini sesuai dengan hasil penelitian Apriadi (2021) dan Rasagama (2020) yang mengembangkan video untuk meningkatkan pemahaman konsep. Selain itu hasil penelitian Riayah & Fakhriyana (2021) menunjukkan penggunaan video interaktif lebih optimal dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.

4. KESIMPULAN

Hasil pengembangan media video pembelajaran untuk memahami konsep pada materi integral beberapa fungsi trigonometri menggunakan model *ADDIE* layak digunakan sebagai media pembelajaran kalkulus integral. Saran yang dapat dilakukan oleh peneliti berikutnya ialah mengembangkan media video pembelajaran kalkulus integral untuk materi yang lain dan juga dapat dikembangkan media video pembelajaran yang berbasis kemampuan berpikir kritis ataupun berpikir kreatif.

5. REFERENSI

- Alfania. (2019). Penerapan Model Think Talk Write Berbasis Multimedia Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Derivat*, 6(2), 116-123. Diunduh di <https://journal.upy.ac.id/index.php/derivat/article/view/502>, pada 12 Juli 2021.
- Apriadi, H. (2021). Video Animasi Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1), 173-187. Diunduh di <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/3621>, pada 12 Juli 2021.
- Baharrudin, I. (2014). Efektivitas Penggunaan Media Video Tutorial Sebagai Pendukung Pembelajaran Matematika Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 1 Bajo Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 2(2), 90-97. Diunduh di <https://ojs.unm.ac.id/nalar/article/view/1974>, pada 12 Juli 2021.
- Cahyadi, R. A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Jurnal Halaqa*, 3(1), 35-43. Diunduh di <http://ojs.umsida.ac.id/index.php/halaqa/article/view/2124>, pada 12 Juli 2021.
- Fahrudin, A. G., Zuliana, Y. D., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematics Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *Jurnal ANARGYA*, 1(1), 14-20. Diunduh di <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya/article/view/2280>, pada 12 Juli 2021.

- Febriyanto, B., Haryanti, Y. D., & Komalasari, O. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 32-44. Diunduh di <https://www.neliti.com/id/publications/266424/peningkatan-pemahaman-konsep-matematis-melalui-penggunaan-media-kantong-bergambar>, pada 12 Juli 2021.
- Handarini, O., & Wulandari, Y. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 496-503. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/8503>, pada 15 Juli 2021.
- Ma'ruufah, M. A., Gestardi, R., & Chumdari. (2021). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Daring Era Covid-19 Pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 9(1), 36-42. Diunduh di <https://ojs.unm.ac.id/nalar/article/view/36-42/0>, pada 13 Juli 2021.
- Ningsih, Y. L. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori APOS Pada Materi Turunan. *Edumatica*, 06(01), 1-8. Diunduh di <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/2994>, pada 13 Juli 2021.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, 2(2), 8-18. Diunduh di <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/1650/1402>, pada 13 Juli 2021.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171-187. Diunduh di <https://pps.iq.ac.id/jurnal/index.php/MISYKAT/article/view/52>, pada 12 Juli 2021.
- Puspasari, R., & Suryaningsih, T. (2019). Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf Dengan Model ADDIE. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education Ikip Veteran Semarang*, 2(1), 85-100. Diunduh di <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/view/702>, pada 12 Juli 2021.
- Rachmawati, N., & Sumargiyani, S. (2021). Pengembangan Media Video Pembelajaran Konstektual Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Kelas VII SMP. *Linear: Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1-14. Diunduh di <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/linear/article/view/3106>, pada 14 Juli 2021.
- Rasagama, I. G. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Getaran Berbasis Video Youtube Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Politeknik. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 8(2), 91-101. Diunduh di <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/article/view/5901>, pada 12 Juli 2021.
- Riayah, S., & Fakhriyana, D. (2021). Optimalisasi Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) dengan Media Pembelajaran Video Interaktif Terhadap Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(1), 19-30. Diunduh di <https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/jmtk/article/view/10147>, pada 14 Juli 2021.

- Santari, D. M., & Susetyawati, M. E. (2019). Pengembangan LKS Matematika Berbasis Learning Cycle 5E Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 47-63. Diunduh di <https://ejournal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatika/article/view/855>, pada 14 Juli 2021.
- Santi, I. K., & Santosa, R. H. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Saintifik pada Materi Pokok Geometri Ruang SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 35-44. Diunduh di <https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/9673>, pada 16 Juli 2021.
- Saputra, M. E., & Mujib. (2018). Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 173-17 Diunduh di <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/article/view/2389>, pada 14 Juli 2021.
- Setiyani, & Santi, D. P. (2019). Implementasi Media Pembelajaran Dengan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa. *Jurnal Derivat*, 6(1), 1-11 Diunduh di <https://journal.upy.ac.id/index.php/derivat/article/view/331>, pada 16 Juli 2021.
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.