

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TURUNAN DAN INTEGRAL BERBASIS INFOGRAFIS

Khosyi Syauqi Abqori Luthfi

Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

ABSTRAK

Hasil observasi pada beberapa Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Bojong Gede didapatkan fakta bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan menyelesaikan masalah matematika materi limit, turunan, dan integral. Siswa menghindari materi limit, turunan, dan integral dikarenakan prosedur penyelesaian yang rumit dan membutuhkan waktu lama. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan berarti proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran, proses ini membutuhkan pertumbuhan dan proses kreatifitas (Setyosari, 2013). Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian ini adalah telah dihasilkan media video pembelajaran limit, turunan, dan integral berbasis infografis yang dapat membantu siswa Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Bojong Gede dalam menyelesaikan masalah limit, turunan, dan integral.

Kata kunci: *Media Pembelajaran, Infografis, Limit, Turunan, Integral.*

Pendahuluan

Latar Belakang

Salah satu mata pelajaran yang selalu ada di semua jenjang pendidikan adalah matematika. Matematika merupakan salah satu aspek penentu kualitas sumber daya manusia. Oleh karenanya hampir setiap pengajaran bidang ilmu yang akan diberikan ada bentuk pembelajaran matematika sebagai dasar. Hal tersebut senada yang dikatakan oleh Zakaria, et al (2010) bahwa "cakupan serta jangkauan matematika sekarang ini sangatlah luas meliputi berbagai hal". Matematika merupakan suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, komunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsur logika dan intuisi, analisa dan konstruksi, generalitas dan individualitas serta mempunyai cita-cita antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis (Hamzah Uno, 2009: 129).

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sering dianggap sebagai mata pelajaran yang susah untuk dimengerti. Sering kali dijumpai bahkan ditemukan ketakutan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika. Indikasinya dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang kurang memuaskan. Selama ini umumnya peserta didik hanya bermodal menghafal rumus untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Kenyataannya, matematika malah menjadi momok yang menakutkan bagi para peserta didik pada sekarang ini. Hal ini dikemukakan oleh John A. Van De Walle (2009: 12) yang menyatakan bahwa untuk kebanyakan orang, matematika adalah kumpulan aturan yang harus dimengerti, perhitungan-perhitungan aritmatika, persamaan aljabar yang misterius dan bukti-bukti geometris. Rendahnya hasil belajar peserta didik terhadap pembelajaran suatu materi tertentu disebabkan adanya kemampuan pendidik dalam menyampaikan materi yang kurang menarik atau kurang mampu merangsang peserta didik untuk bereaksi dan memberi tanggapan (Hamalik, 2009: 66).

Cara mengajar pendidik terkadang membuat peserta didik menjadi sulit dan bingung mempelajari matematika. Banyak ditemukan peserta didik merasa bosan, malas, dan mengantuk ketika pendidik menyampaikan materi yang ada di buku teks (Lestari dan As'ari, 2012). Hal ini tentu akan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik terhadap matematika, rendahnya hasil belajar peserta didik terhadap matematika bukan semata-mata kesalahan peserta didik semata dan jika hasil belajar peserta didik masih rendah, maka gejala yang akan muncul adalah para peserta didik akan terus-menerus mengalami kesulitan dalam mengekspresikan pikiran dan perasaan secara lancar, serta kesulitan menyusun jalan pemecahan masalah yang tepat. Hal tersebut akan berdampak buruk pada hasil belajar peserta didik, indikasi rendahnya prestasi belajar matematika peserta didik dapat dilihat dari hasil ujian nasional beberapa tahun terakhir, seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil UN Mata Pelajaran Matematika SMA, SMK, dan SMP Tahun 2015 – 2018

Tahun	SMA		SMK	SMP	KKM
	IPA	IPS			
2018	34,46	32,72	33,73	43,34	75
2017	41,39	38,09	36,81	50,31	73
2016	53,03	48,29	40,04	50,24	72
2015	59,17	55,76	48,24	56,28	70

(Sumber: Puspendik, 2015; 2016; 2017; 2018)

Berdasarkan data pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa selama kurun waktu 4 tahun terakhir hasil UN mata pelajaran matematika masih rendah (< 60), baik untuk jenjang SMA, SMK maupun SMP. Bahkan jika melihat trend hasil UN tersebut selama kurun waktu 4 tahun terakhir, nilai matematika selalu mengalami penurunan yang cukup signifikan, terutama pada jenjang SMA (Jurusan IPA dan IPS) dan SMK. Hal ini tentunya perlu mendapatkan perhatian serius dan diperlukan juga upaya konkrit untuk mengatasi masih rendahnya prestasi belajar matematika peserta didik.

Kemampuan komunikasi matematika juga mendapat perhatian khusus pada pendidikan di Indonesia. Kemampuan komunikasi matematika penting, namun kenyataannya kemampuan komunikasi matematika di Indonesia cenderung belum sesuai harapan. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari survei TIMSS (*Trend in Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Student Assessment*). Indonesia menempati posisi 45 dari 50 negara dalam survei TIMSS 2015.

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Mengapa media pembelajaran dianggap sangat penting untuk memperoleh keterampilan komunikasi?". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan Pengembangan media pembelajaran matematika yang efektif.

Tinjauan Pustaka

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan untuk menyampaikan materi dalam proses mengajar sehingga dapat menarik minat peserta didik dalam belajar. Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, *film*, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Media

pembelajaran dalam hal ini dapat berupa apa saja. Contoh media pembelajarannya adalah buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder film*, *slide*, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Endang Mulyatiningsih (2012: 161) penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Penelitian pengembangan ini lebih diarahkan pada upaya untuk menghasilkan produk tertentu kemudian diuji keefektifannya sehingga siap digunakan secara nyata di lapangan. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE adalah model pengembangan perangkat lunak sederhana dan terstruktur secara sistematis serta mudah dipelajari. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan system yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan system yaitu tahap evaluasi. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya (Susanto, 2016). Tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar yaitu:

Analysis (analisis)

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan media pembelajaran ini. Diantaranya mengenai analisis karakteristik peserta didik, analisis situasi, analisis media, dan analisis kurikulum yang akan digunakan dalam mengembangkan media ini. Analisis tersebut diuraikan menjadi sebagai berikut:

Design (desain)

Tahap kedua yaitu tahap pembuatan desain media yang akan dikembangkan. Pada tahap desain ini peneliti menentukan unsur-unsur yang akan dimuat dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan. Peneliti membuat storyboard yang merupakan garis besar isi media secara umum yang meliputi desain template dan materi. Jika desain telah dinilai baik, proses pengembangan media tersebut meningkat ke tahap selanjutnya, yaitu tahap development (pembuatan produk).

Development (pengembangan dan pembuatan produk)

Pada tahap pengembangan ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

Pembuatan Produk

Berdasarkan desain produk yang telah dirancang, kemudian dilakukan pembuatan produk. Semua komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain dirangkai menjadi satu kesatuan produk yang utuh dengan media pendukung pada media pembelajaran limit, turunan, dan integral berbasis infografis.

Validasi

Pada tahap ini produk awal divalidasi oleh ahli materi (dosen Pendidikan Matematika UNINDRA dan pendidik Matematika SMA Negeri 1 Bojong Gede) dan ahli media (dosen Teknologi Pendidikan Matematika UNINDRA). Hasil validasi berupa

komentar, saran, dan masukan yang dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi I terhadap produk yang dikembangkan.

Revisi I

Pada tahap ini produk direvisi berdasarkan komentar, saran, dan masukan dari ahli materi (dosen Pendidikan Matematika UNINDRA & pendidik Matematika SMA Negeri 1 Bojong Gede), dan ahli media (dosen Teknologi Pendidikan Matematika UNINDRA).

Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi ini, kegiatan yang dilakukan meliputi:

Uji coba kelompok kecil

Pada tahap ini produk diujicobakan kepada 10-20 peserta didik dari kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bojong Gede. Pada tahap ini juga dibagikan angket untuk mengetahui penilaian peserta didik mengenai produk yang dikembangkan.

Uji coba lapangan

Pada tahap ini produk diujicobakan kepada >20 peserta didik (satu kelas) dari kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bojong Gede. Pada tahap ini juga dibagikan angket untuk mengetahui penilaian peserta didik mengenai produk yang dikembangkan.

Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk Infografis Limit, Turunan, dan Integral. Evaluasi ini digunakan untuk mengetahui keefektifan pengembangan media Infografis Limit, Turunan, dan Integral dalam memudahkan pemahaman peserta didik. Pada tahap ini peserta didik diberi angket belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan media Infografis Limit, Turunan, dan Integral kemudian angket tersebut dianalisis.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi, angket, dan tes media pembelajaran. Pada penelitian ini data hasil pengujian pengguna dikumpulkan, kemudian diolah sehingga data yang didapat dari Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Bojong Gede dapat memudahkan penyajian data.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE adapun tahapan metode pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:

Analysis

Tahap analisis merupakan langkah paling awal yang dilakukan dalam penelitian ini, pada tahap analisis, peneliti melakukan wawancara dan observasi di SMA Negeri 1 Bojong Gede. Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran Matematika kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Bojong Gede, ditemukan beberapa hal yaitu pendidik menganggap buku dan slide powerpoint merupakan media mudah dalam penggunaannya.

Berdasarkan angket mengenai pendapat peserta didik kelas XI IPA 1 dan 2 tentang mata pelajaran Matematika, dari 66 peserta didik sebanyak 52 peserta didik menganggap bahwa media pembelajaran membantu sekali dalam pemahaman konsep suatu materi pelajaran. Berdasarkan analisis kurikulum, kebutuhan, dan mata pelajaran diperoleh hasil bahwa materi pokok yang dikembangkan adalah Limit, Turunan, dan Integral.

Berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik, seorang pendidik membutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Berdasarkan analisis kurikulum dan analisis materi mata pelajaran, materi pokok Limit, Turunan, dan Integral yang dimuat dalam media Infografis merupakan materi yang sesuai dengan silabus mata pelajaran Matematika yang berlaku di SMAN 1 Bojong Gede.

DESIGN (PERANCANGAN)

Hasil dari tahap desain yang telah dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Perancangan Desain Produk

Konsep desain produk awal media pembelajaran Infografis pada dasarnya sama dengan konsep desain *youtube*. Infografis ini dikemas dalam file dengan format *.mp4*.

Menyusun Kisi-kisi Instrumen Penilaian Produk

Pada tahap ini peneliti menyusun instrumen penilaian kualitas media berupa angket daftar isian (*check list*) untuk ahli materi, ahli media, dan peserta didik.

Menyusun Kisi-kisi Instrumen Penilaian Produk

Pada tahap ini peneliti menyusun instrumen penilaian kualitas media berupa angket daftar isian (*check list*) untuk ahli materi, ahli media, dan peserta didik.

Development (Pengembangan)

Pembuatan Produk

Pembuatan produk ini diawali dengan mendesain produk menggunakan aplikasi sparkol video scribe. Pembuatan desain media berlangsung selama 1 bulan dari bulan Juni 2019 – Juli 2019. Berikut tampilan media sebelum divalidasi:



Gambar 4. Produk Awal Model Pengembangan

Validasi

Media awal yang telah dibuat selanjutnya divalidasi. Tahap validasi ini bertujuan untuk memperoleh pengakuan kelayakan dan memperoleh masukan perbaikan mengenai media yang dikembangkan. Pada tahap ini media divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

Validasi ahli materi

Validasi ahli materi pertama dilakukan oleh tiga ahli materi, validasi pertama divalidasi oleh Bapak Fauzi Mulyatna, M.Pd selaku dosen Pendidikan Matematika UNINDRA. Validasi kedua divalidasi oleh Bapak Ihwan Zulkarnain, M.Pd selaku dosen Pendidikan Matematika UNINDRA. Validasi ketiga divalidasi oleh Bapak Abdul Karim, M.Pd selaku dosen Pendidikan Matematika UNINDRA. Validasi keempat divalidasi oleh Ibu Hastuti Nirmala, S.Si selaku pendidik Matematika di SMAN 1 Bojong Gede.

Kesimpulan dari validasi yang pertama dari pakar materi adalah masih harus dilakukan tahap revisi agar diperoleh produk media yang layak.

Validasi ahli media

Validasi ahli media pertama dilakukan oleh tiga ahli media, validasi pertama divalidasi oleh Bapak Arif Rahman Hakim, M. Pd, selaku dosen Pendidikan Matematika UNINDRA. Validasi kedua divalidasi oleh Bapak Indra Martha Rusmana, M.Pd, selaku dosen Pendidikan Matematika UNINDRA. Validasi ketiga divalidasi oleh Bapak Dr. Hasbullah, selaku dosen Pendidikan Matematika UNINDRA.

Kesimpulan dari validasi yang pertama dari pakar media adalah masih harus dilakukan tahap revisi agar diperoleh produk media yang layak.

Validasi peserta didik

Validasi peserta didik pertama dilakukan oleh tiga peserta didik, validasi pertama divalidasi oleh saudara Charles, selaku peserta didik SMAN 1 Bojong Gede. Validasi kedua divalidasi oleh saudara Annas, selaku peserta didik SMAN 1 Bojong Gede. Validasi ketiga divalidasi oleh saudara Kevin, selaku peserta didik SMAN 1 Bojong Gede. Kesimpulan dari validasi yang pertama dari peserta didik adalah masih harus dilakukan tahap revisi agar diperoleh hasil media yang menarik.

Kesimpulan dari validasi tahap revisi oleh pakar media adalah: susunan tulisan harus lebih rapi, warna warni harus lebih bervariasi. Kesimpulan dari validasi tahap revisi oleh peserta didik adalah: motivasi harus lebih diadakan, media infografis harus bisa lebih menarik lagi.

Revisi validasi tahap pertama

Revisi validasi tahap pertama ahli materi

Kesimpulan dari validasi tahap revisi oleh pakar materi adalah: lebih diperbaiki lagi dalam penulisan konten materi, penekanan suara harus lebih bervariasi, pengaturan waktu dibuat lebih efisien lagi, arahan motivasi peserta didik harus lebih disampaikan.

Revisi validasi tahap pertama ahli media

Kesimpulan dari validasi tahap revisi oleh pakar media adalah: susunan tulisan harus lebih rapi, warna warni harus lebih bervariasi.

Revisi validasi tahap pertama peserta didik

Kesimpulan dari validasi tahap revisi oleh peserta didik adalah: motivasi harus lebih diadakan, media infografis harus bisa lebih menarik lagi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, telah dihasilkan video media pembelajaran limit, turunan, dan integral matematika berbasis infografis. Video media pembelajaran limit, turunan, dan integral matematika berbasis infografis bermanfaat sebagai media belajar materi limit, turunan, dan integral yang menyenangkan bagi siswa, dan sebagai alternative pendekatan belajar matematika bagi guru Sekolah Menengah Atas (SMA).

Daftar Pustaka

- Arief S. Sadiman, dkk. (2011). *Media Pendidikan dan Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arief S. Sadiman, dkk. (2009). *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azhar A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azhar, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2016). *Media Pembelajaran*. Depok: Rajagrafindo Persada.
- Benny A. Pribadi. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Daryanto. (2012). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran (Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Dina Indriana. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: DIVA Press
- Eko Putro Widoyoko. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran, Panduan Praktis Bagi Pendidikan dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Harian TI. (2014). *Survei BPS: Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tahun 2013 tembus 71 Juta Orang*. Diakses dari: <http://harianti.com/surveibps-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tahun-2013-tembus-71juta-orang/>. Pada tanggal 5 Juni 2014.
- Herabudin. (2009). *Administrasi dan Supervisi Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital, Edisi Kedua*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- M. Ngalim Purwanto. (2012). *Administrasi dan Supervisi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

