

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF UNTUK
PEROLEHAN KETERAMPILAN MENENTUKAN
LUAS DAERAH PADA MATERI INTEGRAL**

ARTIKEL PENELITIAN



**OLEH:
ARIZAL
NIM. F1041141053**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF UNTUK PEROLEHAN KETERAMPILAN MENENTUKAN LUAS DAERAH PADA MATERI INTEGRAL

ARTIKEL PENELITIAN

ARIZAL
NIM. F1041141053

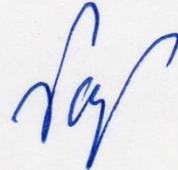
Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Dede Suratman, M.Si
NIP. 196603131992031002

Pembimbing II



Drs. Asep Nursangaji, M.Pd
NIP. 195911241988031007

Mengetahui,



Dr. H. Martono, M. Pd
NIP. 196803161994031014

Ketua Jurusan PMIPA



Dr. H. Ahmad Yani T, M. Pd
NIP. 196604011991021001

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF UNTUK PEROLEHAN KETERAMPILAN MENENTUKAN LUAS DAERAH PADA MATERI INTEGRAL

Arizal, Dede Suratman, Asep Nursangaji

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak

Email: arizaleris@gmail.com

Abstract

A lot of educators who are still using the conventional materials, i.e., instant, and without efforts to plan, prepare, and organize themselves. So, it's risk is very possible if the learning materials they use are not contextual, not interesting, boring, and not in accordance with the needs of students. The method used was the research and development method. The results of this research, The interactive learning material developed was feasible. Because this learning material was stated to be very valid and feasible by experts even though it has a slight disadvantage. The learning material was able to increase students' skills. After using its, 95.65% of 23 students have intellectual skills in solving questions about daily life related to the area in the integral, 86.96% can find the intersection of the two curves that intersect and determine the area that is limited by the interval and determine the area of the area limited by the intersection of the two curves. For physical skills, 86.96% of 23 students can describe the area to be searched for if it is limited by the curve.

Keywords: Area, Development, Interactive Teaching Materials, Skills

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sering diberikan disetiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi, karena matematika berperan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Selain itu, matematika juga berperan dalam kehidupan sehari-hari, banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan matematika.

Pembelajaran matematika tidak hanya sekedar ilmu yang berkisar pada perhitungan yang abstrak dan menjemukan. Pembelajaran matematika hendaklah komunikatif dan menyenangkan. Sesuai dengan Permendikbud nomor 22 tahun 2016 yang menyatakan bahwa “proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan

kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”.

Menurut Prastowo (2011) Salah satu faktor yang memiliki kontribusi yang besar bagi keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru adalah Bahan ajar. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Prastowo (2011) juga menambahkan untuk menciptakan proses pembelajaran yang komunikatif dan menyenangkan bagi peserta didik, maka seorang pendidik dituntut kreativitasnya untuk mampu menyusun bahan ajar yang inovatif, variatif, menarik, kontekstual, dan sesuai dengan tingkat kebutuhan peserta didik. Dalam Hal ini guru tentunya, sosok yang paling paham mengenai

kebutuhan peserta didiknya sendiri. Jadi, jika bahan ajar dibuat oleh pendidik, maka pembelajaran bakal lebih menarik dan mengesankan bagi peserta didik, sehingga dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang tidak membosankan dan menjemukan.

Sementara itu, menurut Prastowo (2011), dalam realitas pendidikan di lapangan, kita lihat banyak pendidik yang masih menggunakan bahan ajar yang konvensional, yaitu bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, instan, serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan, dan menyusunnya sendiri. Dengan demikian, resiko sangat memungkinkan jika bahan ajar yang mereka pakai itu tidak kontekstual, tidak menarik, monoton, dan tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Hal ini dapat berimbas pada proses pembelajaran yang mengakibatkan kegiatan pembelajaran akan berjalan dengan sangat membosankan, tidak komunikatif dan menyenangkan. Hal ini juga mengakibatkan minat belajar peserta didik menurun, sehingga ketika guru menjelaskan khusus pada mata pelajaran matematika, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep, teori dan penerapan yang disampaikan oleh guru.

Peneliti juga menemukan hal yang serupa, ketika peneliti melakukan observasi di SMA Negeri 2 Paloh pada tanggal 13 Februari 2018, bahwa dalam proses pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika, guru masih menggunakan bahan ajar yang konvensional, seperti buku yang berupa *print-out* dari Buku Sekolah Elektronik (BSE) yang biasanya disediakan di *website* kemendikbud, dan buku-buku LKS yang menurut peneliti masih kurang memadai kebutuhan peserta didik. Hal ini ditunjukkan dari keluhan peserta didik kelas XII IPA yang bernama Rusmiarni, menyatakan isi buku tersebut masih kurang lengkap dan susah dipahami.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan seorang guru yang bernama Fitri Yunita telah sekian lama seorang diri mengajar mata pelajaran matematika di SMA tersebut, beliau menyatakan bahwa khususnya pada materi menentukan luas

daerah yang dibatasi dua kurva, peserta didik kesulitan menentukan titik potong yang akan menjadi titik-titik batas atas dan batas bawah integrasi, kemudian mereka kesulitan menentukan fungsi mana yang terlebih dahulu di integralkan, sehingga tak jarang peserta didik memperoleh luas daerah sama dengan nol atau bilangan negatif. Beliau juga menyatakan bahwa mengalami kesulitan bagaimana memahamkan peserta didik agar dapat menentukan luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dengan benar. Dari uraian tersebut, dapat diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran masih belum bisa memenuhi kebutuhan peserta didik dan guru, maka untuk memenuhi kebutuhan dan keluhan peserta didik maupun guru, peneliti tertarik untuk berinovasi dalam mengembangkan suatu bahan ajar sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru.

Salah satu inovasi peneliti dalam mengembangkan bahan ajar adalah bahan ajar interaktif. Menurut *Guidelines for Bibliographic Description of Interaktif Multimedia* (dalam Prastowo, 2011), Bahan ajar interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar dan video) yang oleh pengguna dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi. Bahan ajar interaktif merupakan salah satu bahan ajar alternatif yang bisa diterapkan dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi integral sehingga bahan ajar ini diharapkan mampu memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dan prinsip integral tertentu, serta keterampilan menentukan luas daerah yang dibatasi dua kurva dengan mengaplikasikan integral tentu. Bahan ajar ini pula dapat dipelajari kapan dan di mana saja tanpa terbatas oleh waktu dan ruang.

Menurut Prastowo (2011), bahan ajar interaktif dapat kita temukan dalam dua bentuk, yaitu CD interaktif dan orang. Dalam penelitian ini peneliti memilih mengembangkan bahan ajar interaktif dalam bentuk CD interaktif. Jika dilihat dari proses pembuatan dan penggunaannya, tidak pernah

terlepas dari perangkat komputer. Oleh karena itu, bahan ajar tersebut harus dikembangkan dengan program aplikasi komputer yang sesuai dengan karakteristik materi ajar diantaranya adalah program aplikasi 3D PageFlip. Program ini mudah digunakan, fitur-fiturnya sederhana, namun hasilnya memuaskan. Bahan ajar mudah dikembangkan dengan program aplikasi ini, sehingga dapat dihasilkan bahan ajar interaktif yang membantu peserta didik dalam memahami konsep dan konsep integral tertentu, serta terampil dalam menentukan luas daerah yang dibatasi dua kurva. Hal ini didukung oleh Johnston dan Pimm (2005) menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang tepat dapat membantu keberhasilan pembelajaran.

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dipaparkan, peneliti merasa terpenggil untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Untuk Perolehan Keterampilan Menentukan Luas Daerah Pada Materi Integral".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian pengembangan dirancang untuk mengembangkan produk yang sudah ada agar lebih baik atau bisa juga digunakan untuk menciptakan sebuah produk baru di dalam pembelajaran. Subjek dalam penelitian ini adalah *person*, yaitu peserta didik SMA Negeri 2 Paloh. Objek dalam penelitian ini bahan ajar interaktif untuk perolehan keterampilan menentukan luas daerah pada materi integral.

Prosedur penelitian ini mengacu pada model pengembangan mengacu pada Model ADDIE (Branch, 2009) yang memiliki lima tahap, yaitu tahap *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi/uji coba) dan *Evaluation* (penilaian).

Tahap Analysis

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi pendahuluan dengan mengumpulkan informasi dengan melakukan analisis kebutuhan kesekolah guna mengetahui kebutuhan bahan ajar tentang luas daerah integral. Hasil data tersebut, akan dianalisis oleh peneliti untuk merencanakan bahan ajar yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan penyusunan Instrumen angket dan Analisis kebutuhan dan kurikulum.

Tahap Design

Pada tahap ini, peneliti membuat desain bahan ajar interaktif untuk pembelajaran luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva. Dimulai dari kompetensi yang diharapkan, uraian materi, contoh dalam berbagai bentuk sajian, diantaranya sajian teks, audio, maupun animasi dan pemilihan *software* yang akan digunakan untuk membuat bahan ajar.

Tahap Development

Pada tahap ini, peneliti membuat desain bahan ajar interaktif untuk pembelajaran luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva. Dimulai dari kompetensi yang diharapkan, uraian materi, contoh dalam berbagai bentuk sajian, diantaranya sajian teks, audio, maupun animasi dan pemilihan *software* yang akan digunakan untuk membuat bahan ajar. Setelah dihasil bahan ajar interaktif dalam bentuk *prototype I* kemudian dilakukan validasi oleh para ahli *prototype I* dinyatakan "valid/sangat valid" dan "layak/sangat layak" dan menjadi *prototype II*.

Tahap Implementation

Pada tahap ini, peneliti melakukan implementasi bahan ajar yang sudah divalidasi oleh para ahli. Bahan ajar yang dikembangkan digunakan dalam proses pembelajaran kemudian diberikan tes.

Tahap Evaluasi

Melakukan evaluasi bahan ajar dan hasil tes yang dilakukan peneliti berdasarkan hasil dari tahap implementasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
Hasil Penelitian

Hasil dari kelayakan bahan ajar dinilai dari validasi para ahli dan perolehan keterampilan yang dimiliki siswa.

Tabel 1. Hasil evaluasi bahan ajar interaktif (*Prototype I*) oleh Ahli Media

Evaluasi ke-	Skor	Kevalidan	Kelayakan
1	3,07	Sangat valid	C
2	3,78	Sangat valid	B

Tabel 2. Hasil evaluasi bahan ajar interaktif (*Prototype I*) oleh Ahli Materi

Evaluasi ke-	Skor	Kevalidan	Kelayakan
1	2,57	Valid	B
2	3,43	Sangat Valid	B

Hasil dari evaluasi bahan ajar interaktif (*Prototype II*) diimplementasikan dengan cara uji coba terbatas di SMA Negeri 2 Paloh. Uji coba dilakukan dengan cara memberikan pre-tes kepada peserta didik sebelum menggunakan *Prototype II* dan post-tes setelah menggunakan *Prototype II* dalam

pembelajaran materi Luas Daerah. Tes tersebut diberikan untuk mengetahui indikator-indikator keterampilan apasaja yang dimiliki oleh peserta didik. Berikut indikator -indikator keterampilan dan hasil implementasi bahan ajar interaktif yang dilakukan pada 23 peserta didik kelas XII.

Tabel 3. Persentase perolehan keterampilan peserta didik

Keterampilan	Indikator	Kode indikator	Pre-test (%)	Post-test (%)
Keterampilan Intelektual	Siswa dapat menyelesaikan soal tentang kehidupan sehari-hari terkait dengan luas daerah pada materi integral.	Ia	52,17	95,65
	Siswa dapat menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan dan menentukan luas daerah yang dibatasi dengan batas interval	Ib	78,26	86,96
	Siswa dapat menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan pada 2 titik dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh titik potong kedua kurva tersebut	Ic	0	86,96
Keterampilan fisik	Siswa dapat menggambarkan daerah yang akan dicari luasnya jika dibatasi oleh kurva	F	0	86,96

PEMBAHASAN

1. Evaluasi kelayakan bahan ajar interaktif

Pada *Prototype I* masih tidak dilengkapi dengan cover dan daftar pustaka. Maka dari itu, cover dan daftar isi perlu ditambahkan dalam bahan ajar.

Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat di dalam bahan ajar masih bercampur dengan KI. Maka dari itu, KD yang terdapat pada bahan ajar disesuaikan. Kemudian melengkapi bagian yang kosong pada halaman pertama dengan Tujuan Pembelajaran.

Ejaan dan Bahasa dalam bahan ajar perbaiki, dan sesuaikan dengan dimaksud. Seperti pada gambar yang “diarsir”, padahal pada gambar tidak diarsir melainkan hanya diwarnai.

Pada halaman dua, terdapat Peta Konsep yang tidak dijelaskan maksud dari peta konsep tersebut. Maka dari itu tambahkan, penjelasan mengenai peta konsep. Penambahan keterangan penjelasan Peta Konsep dengan cara menambahkan *link* setiap kotak pada Peta Konsep yang *me-link* ke sebuah gambar yang berisikan penjelasan.

Membuat kesimpulan pada setiap akhir jawaban pada contoh soal agar apa yang dipertanyakan dijawab dengan jelas. Sebelum direvisi, setiap contoh soal hanya menuliskan cara menghitung luas daerah, setiap hasil akhir hitungan langsung diberi Satuan Luas, yang menurut dosen validator akan menimbulkan kebingungan pada peserta didik.

Menyesuaikan warna gambar daerah yang dibatasi oleh kurva. Karena sebelum direvisi warna gambar daerah berbeda-beda tidak seragam. Setelah itu, batas yang dibuat oleh interval jangan dibuat garis putus-putus seharusnya dibuat dengan garis penuh, karena mengakibatkan kesalahan konsep ketika menyampaikan pada peserta didik.

Setelah dilakukan revisi, *Prototype II* sudah dinyatakan sangat valid akan tetapi masih dinyatakan layak dengan perlu sedikit perbaikan. Hal ini dikarenakan masih ditemukan sedikit *crash* pada saat

pembukaan *file* bahan ajar interaktif. Ketika pertama kali dibuka, *file* bisa dibuka dengan normal akan tetapi jika *file* tersebut ditutup dan dibuka kembali, *file* tersebut tidak bisa dibuka. Jadi, solusi yang ditawarkan untuk masalah ini hanya *me-rename* (mengubah nama) *file* dengan nama yang berbeda dengan *file* sebelumnya. Meskipun mengalami *crash*, Bahan ajar interaktif yang di kembang dinyatakan layak, karena sudah memenuhi kriteria kelayakan bahan ajar interaktif dan dinyatakan sangat valid dan layak oleh para ahli.

2. Perolehan keterampilan peserta didik

Prototype II diujicobakan di SMA Negeri 2 Paloh, dimana pada hanya 23 peserta didik yang mengikuti ujicoba dari awal hingga akhir. *Prototype II* digunakan pada materi integral, khususnya untuk bahasan luas daerah. Ujicoba ini dilakukan dengan cara memberikan tes pada saat sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar yang dikembangkan (*Prototype II*).

Hasil dari pre-tes yang dilakukan peneliti pada saat sebelum menggunakan bahan ajar interaktif menunjukkan bahwa untuk materi luas daerah, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3, untuk perolehan keterampilan fisik yang dimiliki oleh peserta didik masih sangat rendah. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menggambarkan daerah yang dibatasi kurva. Hal ini disebabkan hampir semua peserta didik, tidak mengetahui cara menggambar kurva. Hal tersebut terbukti pada saat mengerjakan tes peserta didik mengeluh bagaimana cara menggambar daerah yang akan dicari luasnya. Pada tes tidak ada satu pun peserta didik yang dapat menggambar daerah yang ingin dicari luasnya. Menentukan gambar daerah yang dicari luasnya sangatlah penting dalam menentukan luas daerah. Peserta didik harus terlebih dahulu tahu bagaimana bentuk daerah yang akan dicari luasnya.

Untuk perolehan keterampilan Intelektual, menurut peneliti masih dalam kategori sedang. Hal ini didukung 52,17%

dari 23 peserta didik, mampu menyelesaikan soal tentang kehidupan sehari-hari terkait dengan luas daerah pada materi integral. Kemampuan tersebut terkandung pada soal pertama. Dimana peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah tukang yang ingin membuat halaman parkir dan taman, seperti berapa hari yang diperlukan untuk menyelesaikan halaman parkir dan taman, dan berapa upah yang diterima oleh pak tukang. Pada soal ini peserta didik, tidak terlalu merasa kesulitan dalam mengerjakannya, karena gambar daerah yang ingin dicari luasnya sudah ditampilkan dalam soal tersebut. Hanya saja hampir sebagian peserta didik, tidak lengkap dalam menjawabnya. Seperti hanya menentukan luas daerah saja tanpa menjawab waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan dan gaji yang diterimanya.

Untuk kemampuan dalam menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan dan menentukan luas daerah yang dibatasi dengan batas interval yang banyak terkandung dalam soal nomor dua. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan luasnya karena mereka tidak mampu menggambar daerah yang dicari luasnya. Akan tetapi, 78,26% peserta didik memiliki kemampuan tersebut karena peserta didik tersebut menjawab dengan cara membayangkan-bayangkan daerah yang ingin dicari luasnya. Sedangkan untuk kemampuan menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan pada dua titik dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh titik potong kedua kurva tersebut yang terkandung pada soal nomor tiga. Peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Karena, peserta didik tidak bisa menggambar dan mencari titik potong kedua kurva yang merupakan batas integrasi pada saat mencari luas daerah tersebut.

Peserta didik juga masih mengalami kendala dalam mengoperasikan aljabarnya seperti ketika membuka tanda kurung, bilangan dan operasi yang ada dalam tanda kurung masih tidak diubah padahal didepan tanda kurung ada operasi pengurangan. Hal

ini dapat menyebabkan kesalahan hitungan dalam menentukan hasil yang tepat.

Hasil dari post-tes yang dilakukan peneliti pada saat setelah menggunakan bahan ajar interaktif menunjukkan bahwa untuk materi luas daerah, peserta didik dapat memahami dengan mudah materi yang disampaikan dengan bahan ajar interaktif yang dikembangkan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3, untuk perolehan Keterampilan Intelektual yang diperoleh peserta didik sangat tinggi. Hal ini didukung 95,65% dari 23 peserta didik, mampu menyelesaikan soal tentang kehidupan sehari-hari terkait dengan luas daerah pada materi integral.

Untuk kemampuan peserta didik dalam menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan dan menentukan luas daerah yang dibatasi dengan batas interval yang banyak terkandung dalam soal nomor dua. Peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam menentukan luasnya karena mereka sudah mampu menggambar daerah yang dicari luasnya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3, 86,96% dari 23 peserta didik memperoleh keterampilan tersebut. Sedangkan untuk kemampuan menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan pada dua titik dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh titik potong kedua kurva tersebut yang terkandung pada soal nomor tiga. Peserta didik sudah mampu menyelesaikan soal tersebut. Karena, peserta didik sudah bisa menggambar dan mencari titik potong kedua kurva yang merupakan batas integrasi pada saat mencari luas daerah tersebut.

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa, hasil tes yang diperoleh setelah menggunakan bahan ajar interaktif menunjukkan adanya peningkatan dari hasil sebelumnya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3, dimana setiap perolehan keterampilan mengalami peningkatan.

Keterampilan intelektual peserta didik dalam menyelesaikan soal tentang kehidupan sehari-hari terkait dengan luas daerah pada materi integral mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Sedangkan untuk menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan dan

menentukan luas daerah yang dibatasi dengan batas interval juga mengalami peningkatan. Begitu pula kemampuan peserta didik dalam menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan pada dua titik dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh titik potong kedua kurva juga menunjukkan peningkatan yang sangat tinggi.

Keterampilan fisik peserta didik dalam menggambar daerah yang dicari luasnya jika dibatasi oleh kurva juga mengalami peningkatan yang sangat tinggi. Keterampilan ini sangat berperan penting dalam peningkatan keterampilan yang lain. Karena adanya peningkatan keterampilan ini, peserta didik mampu untuk menentukan luas daerah dengan tepat.

Mengingat kemampuan menggambar daerah yang dibatasi oleh kurva merupakan proses yang sangat penting dalam menentukan luas daerah. Pada saat penggunaan bahan ajar interaktif, peneliti menekankan untuk mempelajari bagaimana cara menggambar sketsa daerah yang dibatasi kurva karena pada tes sebelumnya peserta didik tidak mampu untuk membuat gambar daerah walaupun hanya dalam bentuk sketsanya saja.

Pada bahan ajar yang dikembangkan cara menggambar daerah disajikan dengan bentuk video tutorial. Dimana didalam video tersebut memberikan tips dan trik menggambar kurva dengan mudah tanpa mencari titik satu-persatu. Alasan menggunakan video adalah menurut peneliti tidak semua peserta didik mudah memahami pembelajaran dengan cara membaca saja karena ada sebagian peserta didik yang bisa memahami pembelajaran dengan cara melihat dan mendengar.

Pada bahan ajar yang dikembangkan juga, diberikan trik dan tips untuk mengoperasikan integral guna mencari luas daerah. Karena mengingat pada tes sebelumnya siswa yang mengalami kesalahan dalam perhitungan aljabarnya. Dengan adanya trik dan tips yang disajikan dalam bahan ajar yang dikembangkan, peneliti berharap dapat meminimalisir kesalahan peserta didik dalam mengoperasikan aljabar

ketika mencari luas daerah menggunakan integral.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Bahan ajar interaktif yang dikembangkan dinyatakan layak. Karena bahan ajar ini dinyatakan sangat valid dan layak oleh para ahli walaupun memiliki sedikit kekurangan. Bahan ajar ini pula mampu meningkatkan keterampilan siswa; (2) Perolehan keterampilan peserta didik mengalami peningkatan setelah menggunakan Bahan Ajar Interaktif yang dikembangkan. Setelah menggunakan bahan ajar interaktif, 95,65% dari 23 peserta didik memiliki keterampilan intelektual dalam menyelesaikan soal tentang kehidupan sehari-hari terkait dengan luas daerah pada materi integral, 86,96% dari 23 peserta didik dapat menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan dan menentukan luas daerah yang dibatasi dengan batas interval dan 86,96% dari 23 peserta didik dapat menemukan titik potong dua kurva yang berpotongan pada 2 titik dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh titik potong kedua kurva tersebut. Untuk keterampilan fisik, 86,96% dari 23 peserta didik dapat menggambar daerah yang akan dicari luasnya jika dibatasi oleh kurva.

Saran

(1) Bahan ajar interaktif yang dikembangkan menggunakan *3d PageFlip Professional* masih tergolong baru. Maka dari itu disarankan untuk mendalami aplikasi ini dalam mengembangkan bahan ajar agar bahan ajar yang digunakan disekolah bisa menjadi lebih interaktif. Sehingga dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Meskipun guru tidak hadir di kelas, peserta didik bisa belajar dengan baik jika menggunakan bahan ajar yang dikembangkan oleh guru pelajaran melalui *3d PageFlip Professional*; (2) Untuk mengembangkan bahan ajar interaktif menggunakan *3d PageFlip Professional*, disarankan menggunakan laptop yang

berspesifikasi tinggi. Supaya dalam proses penyusunan tidak menemukan banyak masalah, seperti laptop *lag*, *hang*, dan kegagalan *input video/audio*; (3) Untuk penelitian selanjutnya diharapkan bahan ajar interaktif yang dikembangkan bisa digunakan pada *platform Android*. Agar bahan ajar bisa digunakan kapanpun dan dimanapun selama pengguna membawa *Android*-nya; (4) Ketika melakukan analisis kebutuhan media, setidaknya paling sedikit diberikan kepada 3 responden. Hal ini diharapkan agar data yang diperoleh benar-benar bisa mewakili kebutuhan medi secara umum; (5) Ketika melakukan validasi

instrumen setidaknya divalidasi oleh lebih dari 1 validator. Hal ini diharapkan instrumen yang dihasilkan bisa dinyatakan sangat valid sebagai alat untuk memperoleh data.

DAFTAR RUJUKAN

- Branch, R. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA: Springer.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Johnston, S. & Pimm, D. (2005). *Teaching Secondary mathematics with ICT*. New York: Open University Press.