

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Singkat Lokasi Penelitian**

##### **1. Sejarah Singkat Berdirinya SMAN 7 Barabai**

SMAN 7 Barabai berada di Jl. H. Asnawi Rt. 04 Rw. 02 Ilung, Kec. Batang Alai Utara, Kab. Hulu Sungai Tengah, Provinsi Kalimantan Selatan, Kode Pos 71362. SMAN 7 Barabai berdiri pada tanggal 22 Agustus 2006 dibangun diatas tanah seluas  $10.762 m^2$

##### **2. VISI dan MISI SMAN 7 Barabai**

###### **VISI**

Mewujudkan sumberdaya manusia yang berwawasan, tangguh intelektual, sehat jasmani, mandiri, disiplin, bertanggungjawab dan berprestasi.

###### **MISI**

Mewujudkan kultur sekolah yang sehat, kondusif dan dinamis sebagai masyarakat akademis menuju puncak prestasi.

##### **3. Keadaan Guru dan Karyawan Lain di SMAN 7 Barabai**

Tenaga mengajar di SMAN 7 Barabai pada tahun pelajaran 2020/2021 terdapat 33 orang dengan latar belakang mengajar diberbagai bidang mata pelajaran, tiga orang diantaranya mengajar pada mata pelajaran matematika yaitu Khalida Rahmi, S.Pd, Eulis Sulastri, S.Pd, M.Pd, dan Siti Fatimah, S.Pd. Keadaan tenaga pengajar dan karyawan tata usaha SMAN 7 Barabai dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel VII. Keadaan Guru dan Karyawan di SMAN 7 Barabai**

<b>No</b>	<b>Nama Guru</b>	<b>Jabatan</b>
1	Abay Subarma, A.Ma.Pd, S.Pd	Guru Mapel Fisika
2	Abdurrahim, S.Pd	Guru Mapel Kimia
3	Ahmad Manturidi	Office Boy
4	Ahmad Supawi, A.Md	Petugas Keamanan
5	Ahyatul Fajeri, S.Pd	Guru Mapel Bahasa Indonesia
6	Deslia Lingga Pilaba, S.Pd	Wali Kelas X IPA 1
7	Edy Faridy, S.Pd	Wali Kelas XII IPA 2
8	Eulis Sulastri, S.Pd, M.Pd	Wali Kelas XII IPA 1
9	Fitriana Sari, S,Pd	Guru Mapel Bahasa Inggris
10	Gazali Rahman, S.Pd	Guru Mapel Penjaskes
11	H. Nor Ikli, S.Pd, M.M	Kepala Sekolah
12	Husami Fakhrin, S.Pd.I	Guru Mapel Agama Islam
13	Ihya Nizaruddin, S. Pd	Guru Mapel Agama Katholik
14	Jamiatul Mariati, S.E	Wali Kelas XI IPS 1
15	Kasran, A.Ma.Pd,S.Pd	Guru Mapel Biologi
16	Khalida Rahmi, S.Pd	Wali Kelas XI IPA 2
17	Lina Mariana, S.Pd	Wali Kelas X IPA 2
18	Linda Melisa, S.Pd	Wali Kelas X IPS 2
19	M. Baseri Rahmadi, A.Ma.Pd, S.Pd	Guru Mapel Bahasa Inggris
20	Muhamad Yusup	Tenaga Administrasi Sekolah
21	Muharti, S.Pd	Guru Bimbingan & Konseling
22	Nilam Baiduri, S.E	Guru Manajemen Keuangan
23	Norlina Rifdah, S. Pd	Tenaga Administrasi Sekolah
24	Retna Rahmawati, S. I. Pust	Tenaga Perpustakaan
25	Rifqi Rakhman, S.Pd	Wali Kelas XI IPA 1
26	Risna Maulida, S.Pd	Wali Kelas X IPS 1
27	Rusnani	Tenaga Administrasi Sekolah
28	Siti Fatimah, S,Pd	Guru Mapel Matematika
29	Siti Hadijah, S.Pd	Guru Mapel Fisika

30	Syahminiwati, S.E, M.Pd	Wali Kelas XII IPS 2
31	Wahyudinnoor, S.Pd	Wali Kelas XI IPS 2
32	Yana Erliani	Tenaga Administrasi Sekolah
33	Yusrina, A.Ma.Pd, S.Pd	Wali Kelas XII IPS 1

#### 4. Keadaan Siswa SMAN 7 Barabai

**Tabel VIII. Banyak Siswa SMAN 7 Barabai**

KELAS	JENIS KELAMIN		TOTAL
	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	
X IPA 1	5	29	34
X IPA 2	8	25	33
X IPS 1	26	7	33
X IPS 2	25	8	33
XI IPA 1	9	24	33
XI IPA 2	9	26	35
XI IPS 1	25	13	38
XI IPS 2	24	16	40
XII IPA 1	13	17	30
XII IPA 2	14	15	29
XII IPS 1	19	13	32
XII IPS 2	19	12	31
JUMLAH	196	205	401

Sumber: Tata Usaha SMAN 7 Barabai Tahun Ajaran 2020/2021

#### 5. Keadaan Sarana dan Prasarana SMAN 7 Barabai

Adapun sarana prasarana yang dimiliki oleh SMAN 7 Barabai dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IX. Sarana dan Prasarana SMAN 7 Barabai**

No	Uraian	Jumlah	Kondisi
1	Meja Siswa	440	Baik
2	Kursi Siswa	440	Baik
3	Meja Guru	14	Baik
4	Kursi Guru	14	Baik
5	Papan Tulis	13	Baik
6	Jam Dinding	12	Baik
7	Tempat Sampah	11	Baik

8	Papan Panjang	4	Baik
9	Kotak Kontak	5	Baik
10	Rak Hasil Karya Peserta Didik	4	Baik
11	Lemari	5	Baik

Sumber: Tata Usaha SMAN 7 Barabai

**Tabel X. Jumlah dan Kondisi Bangunan SMAN 7 Barabai**

No	Jenis Bangunan	Bangunan Yang Tersedia	
		Lokal	Kondisi
1	Ruang Kelas Belajar	13	Baik
2	Ruang Guru	1	Baik
3	Ruang Kepala Sekolah	1	Baik
4	Ruang Tata Usaha	1	Baik
5	Ruang Perpustakaan	1	Baik
6	Ruang Lab. Komputer	1	Baik
7	Ruang Lab. Bahasa	1	Baik
8	Ruang Lab. XII IPS 2	1	Baik
9	Musholla	1	Baik
10	WC	4	Baik

Sumber: Tata Usaha SMAN 7 Barabai

#### 6. Jadwal Belajar dan Mengajar SMAN 7 Barabai

Waktu penyelenggaraan belajar di SMAN 7 Barabai setiap hari senin sampai dengan hari sabtu. Hari senin sampai hari kamis dimulai dari pukul 07.30 sampai dengan 14.00 WITA, pada hari jumat dimulai dari pukul 07.30 sampai dengan 11.00 WITA, pada setiap jum'at sore diadakan kegiatan ekstrakurikuler pramuka. sedangkan hari sabtu dimulai dari pukul 07.30 sampai dengan 13.00 WITA.

#### B. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Hasil dari penelitian ini berupa bahan ajar menggunakan *Google Site* berbasis *Improve* pada materi kalkulus integral. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development and*

*Disseminate*). Data hasil dari penelitian dan pengembangan yang peneliti lakukan sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahapan menganalisis dan mengidentifikasi masalah untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan produk bahan ajar yang akan dikembangkan.

- a. Analisis awal akhir (*Front-end analysis*)

Analisis masalah dalam penelitian ini dengan melakukan analisis awal akhir yaitu peneliti melakukan wawancara kepada pendidik mata pelajaran kelas XII yang ada di SMAN 7 Barabai. Berdasarkan hasil dari wawancara dengan ibu Khalida Rahmi S.Pd selaku guru matematika kelas XII SMAN 7 Barabai menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa sering mengalami kesulitan pada pemahaman materi dari pelajaran dasar seperti pada tingkat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) sehingga membuat siswa sulit untuk memahami pelajaran matematika pada tingkat selanjutnya yaitu pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada materi integral siswa SMAN 7 Barabai masih belum memahami masalah yang ada dalam materi baik itu dalam penggunaan rumus maupun bagaimana cara perhitungan integral. Seperti yang disampaikan oleh ibu Khalida bahwa pada materi integral masih banyak siswa yang nilainya kurang dan hanya beberapa orang saja yang nilainya masuk pada Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Dari uraian hasil wawancara antara peneliti dengan guru matematika kelas XII dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dialami siswa sebenarnya mengenai permasalahan

dalam konsep pemahaman pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi integral.

Berdasarkan analisis diatas maka dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi integral dengan menggunakan bahan ajar yang berisikan sajian pertanyaan untuk mengantar konsep, siswa latihan dan bertanya, balikan-perbaikan-pengayaan-interaksi. Sesuai dengan masalah yang ada diatas maka peneliti akan mengembangkan bahan ajar kalkulus integral berbasis *improve* menggunakan *google sites*. Dengan adanya bahan ajar yang akan dikembangkan dapat membantu siswa belajar secara mandiri sekaligus dapat menjadi solusi dalam permasalahan yang dialami oleh siswa. Sehubungan dengan adanya covid-19 dan kondisi yang tidak memungkinkan untuk melakukan kegiatan belajar mengajar secara *face to face*. Oleh karena itu pentingnya penggunaan bahan ajar kalkulus integral berbasis *improve* menggunakan *google sites* untuk mencapai tujuan belajar siswa.

b. Analisis siswa (*Learner analysis*)

Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti harus memperhatikan karakter siswa yang akan menjadi subjek dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar. Analisis siswa yang dilakukan peneliti adalah siswa kelas XII IPA SMAN 7 Barabai.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru pengajar kelas XII IPA SMAN 7 Barabai mengenai karakteristik peserta didik dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal integral yang diberikan.
- 2) Peserta didik mengalami kesulitan pada pemahaman konsep dasar matematika.
- 3) Nilai hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika khususnya materi integral masih banyak yang belum mencapai nilai KKM hanya beberapa orang saja yang nilainya mencapai KKM. Adapun nilai KKM pada mata pelajaran matematika SMAN 7 Barabai adalah 75.

Berdasarkan hasil analisis diatas maka dapat diberikan solusi dengan peneliti melakukan pengembangan bahan ajar kakulus integral berbasis *improve* menggunakan google sites pada siswa SMAN 7 Barabai tahun pelajaran 2020/2021.

c. Perumusan konsep (*Concept analysis*)

Pada analisis konsep, peneliti melakukan analisis konsep sesuai dengan kurikulum yang berlaku di SMAN 7 Barabai. Kurikulum yang digunakan pada pengembangan bahan ajar menggunakan kurikulum 2013 pada materi integral. Analisis konsep ini memiliki tujuan untuk merumuskan Kompetensi Dasar dan indikator satu Kompetensi Dasar (KD) dan enam indikator sebagai berikut. Pemaparan kompetensi dasar dan indikator analisis konsep pada materi integral sebagai berikut.

**Tabel XI. Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Integral**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
Memahami konsep integral tak tentu dan integral tentu	Mengenal arti integral tak tentu
	Menentukan integral tak tentu dari fungsi aljabar
	Menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tak tentu
	Mengenal arti integral tentu
	Menentukan integral tentu dari fungsi aljabar
	Menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tentu

d. Perumusan tugas (*Task analysis*)

Perumusan tugas dilakukan dengan cara memetakan materi sesuai dengan analisis konsep. Hasil analisis diatas menjadi satu materi pokok yaitu materi integral dan akan ditampilkan dalam bahan ajar teks mengenai materi integral yang ada pada bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan menggunakan *google sites* telah disediakan menu yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep materi integral yakni menu tugas yang berisi tiga macam tugas yaitu tugas individu, soal tes dan soal pengayaan.

e. Perumusan tujuan (*Specyfing instructional objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian hasil belajar dibuat sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang ada pada bahan ajar. Kompetensi dasar dapat diuraikan menjadi satu materi pokok dan beberapa sub materi. Materi yang disajikan pada bahan ajar harus sesuai dengan



tujuan pembelajaran bahan ajar. Adapun uraian tujuan pembelajaran bahan ajar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel XII. Uraian Tujuan Pembelajaran**

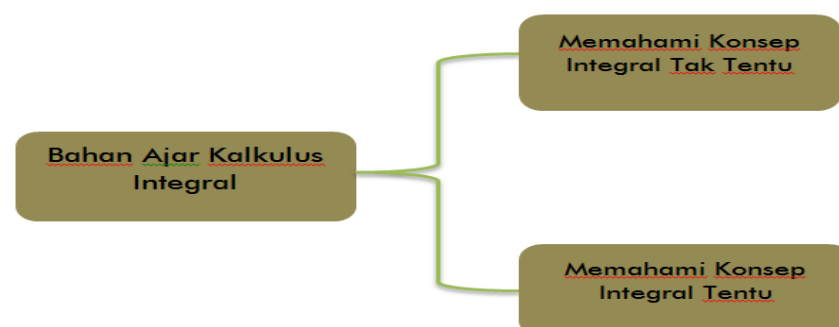
No	Tujuan Pembelajaran
1	dapat mengenal arti integral tak tentu
2	dapat menentukan integral tak tentu dari fungsi aljabar
3	dapat menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tak tentu
4	dapat mengenal arti integral tentu
5	dapat menentukan integral tentu dari fungsi aljabar
6	dapat menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tentu

## 2. Tahap perencanaan (*design*)

Pada tahap perencanaan peneliti menyiapkan pedoman atau landasan dalam penyusunan bahan ajar.

### a. Penyusunan Tes Kriteria/Peta Kompetensi

Penyusunan peta kompetensi ini dibuat berdasarkan kompetensi dasar yang akan dimuat dalam bahan ajar. Rancangan peta kompetensi berisi rencana yang akan ditampilkan didalam bahan ajar. Adapun peta kompetensi dapat dilihat dibawah ini.



#### b. Pemilihan Bahan Ajar

Pada tahap ini peneliti memilih bahan ajar kalkulus integral berbasis *improve* menggunakan *google sites*. Dikarenakan bahan ajar integral sesuai dengan kebutuhan siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa menggunakan *google sites* yang belum pernah dikembangkan sebelumnya oleh peneliti lain di SMAN 7 Barabai dan bahan ajar ini relevan dengan kondisi saat ini yakni adanya wabah covid-19 sehingga memudahkan siswa belajar secara mandiri.

Adapun yang menjadi sasaran dan penelitian adalah siswa SMAN 7 Barabai kelas XII IPA 1 dan 2. Referensi materi yang diambil penulis berasal dari beberapa buku diantaranya:

- 1) Ebook SBMPTN Saintek Matematika
- 2) Marsigit, dkk. *Matematika SMA Kelas XII Program IPA Berdasarkan Standar Isi 2006*. Quadrat 2008
- 3) Purcel dkk. *Kalkulus Edisi 8*. Jakarta: Erlangga 2003
- 4) Siswanto, *Matematika Inovatif 3 Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas XII SMA dan MA Program Studi Ilmu Alam*, Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri 2005

#### c. Pemilihan Format

- 1) Jenis huruf yang digunakan dalam bahan ajar ada dua, yaitu comic sans MS (ukuran 14/18) dan arial (ukuran 14/18).
- 2) Spasi antar baris pada bahan ajar 1.5 dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam membaca teks.

- 3) Disusun secara proporsional antara judul, subjudul dan isi naskah pada bahan ajar.
- 4) Penyusunan materi diorganisasikan secara matematis dan berurutan.
- 5) Pada bagian sampul dibuat dengan menggunakan warna, gambar background dan ukuran huruf yang menarik.

d. Penulisan Naskah Modul

- 1) Judul yang digunakan pada bahan ajar adalah “ Integral Kalkulus Berbasis *Improve* Menggunakan *Google Sites* Pada Siswa SMAN 7 Barabai Kelas XII”
- 2) Rancangan bahan ajar meliputi pendahuluan, menu materi, menu tugas, penutup.
- 3) Pada Halaman pendahuluan terdapat kompetensi dasar, indikator, kata pengantar, kalender dan panduan penggunaan bahan ajar.
- 4) Pada halaman menu materi terdapat materi integral berbentuk pdf, serta contoh dan pembahasan.
- 5) Pada halaman menu tugas terdapat tugas individu, soal tes dan tugas pengayaan.
- 6) Pada halaman penutup terdapat rangkuman materi, daftar pustaka dan profil penulis.

### 3. Tahap pengembangan (*development*)

#### a. Validasi Ahli

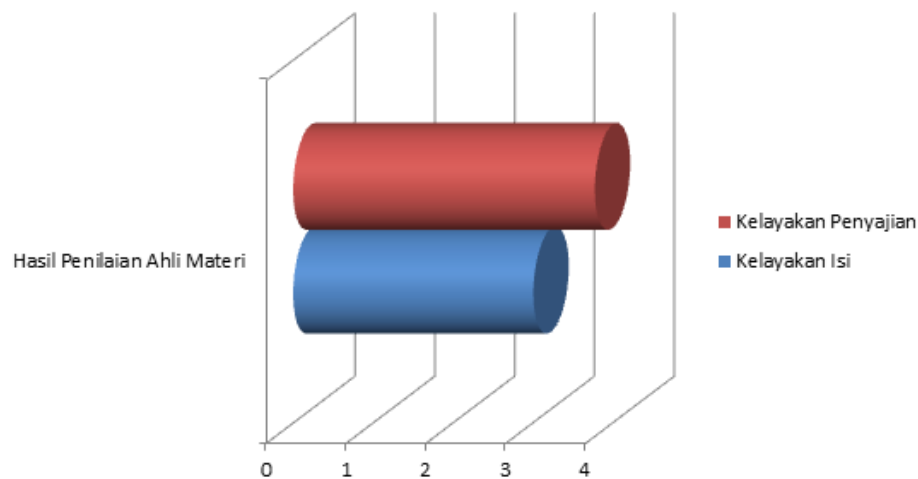
Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar ini maka bahan ajar yang telah dibuat kemudia dilakukan validasi ahli yakni ahli materi dan ahli media sebagai berikut.

##### 1) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh satu orang ahli yaitu Bapak Farid Hidayat, M.Pd selaku dosen pendidikan matematika. Peneliti meminta bapak Farid selaku ahli materi untuk memvalidasi bahan ajar yang telah dibuat dengan mengirimkan link bahan ajar beserta lembar validasi berupa angket untuk validasi materi yang harus diisi sebagai penilaian terhadap bahan ajar melalui via WhatsApp. Angket yang digunakan sebagai validasi materi berjumlah sebanyak 18 butir penilaian dengan rentang skor 1-4 perbutir penilaian. Aspek penilaian oleh ahli materi meliputi kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Skor penilaian yang diperoleh dari hasil angket kemudian dirata-rata menjadi skor penilain rentang 1- 4. Setelah validator mengirimkan hasil validasi yang berisi saran untuk perbaikan, kemudian peneliti segera melakukan revisi terhadap bahan ajar sesuai dengan saran dari validator ahli materi. Adapun saran perbaikan dapat dilihat pada tabel XIII. Hasil nilai rerata yang diperoleh selanjutnya dikategorikan dalam tingkat kelayakan sesuai dengan yang termuat pada tabel IV

**Tabel XII. Hasil Penilaian Ahli Materi**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Skor</b>	<b>Kategori</b>
Kelayakan Isi	3,01	Layak
Kelayakan Penyajian	3,78	Sangat Layak
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>3,395</b>	<b>Sangat Layak</b>

**Diagram I. Penilaian Ahli Materi**

Penilaian bahan ajar untuk ahli materi terbagi menjadi 2 aspek. Hasil penilaian masing-masing aspek memiliki nilai rerata yang berbeda-beda. Pada aspek kelayakan isi didapatkan rerata skor sebesar 3,01 yang berarti masuk dalam kategori “layak”. Pada aspek kelayakan penyajian didapatkan rerata skor sebesar 3,78 yang berarti masuk dalam kategori “sangat layak”. Adapun untuk saran dan masukan dari ahli materi dapat dilihat pada tabel XIV.

Hasil penelitian ahli materi setelah dilihat dari tabel dan diagram mendapatkan rerata skor sebesar 3,395 dari skor maksimal 4. Pada tabel XIII dapat kita lihat bahwa bahan ajar termasuk dalam kategori “sangat layak”.

Tabel XIII. Saran dan Masukan Ahli Materi

No	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
1	Cantumkan KD dibagian pendahuluan	Dihalaman pendahuluan dicantumkan KD beserta indikatornya.
2	Materi harus memuat prinsip <i>Introducing the New Concept</i> jangan hanya kumpulan rumus. Buat pertanyaan-pertanyaan yang dapat menuntun siswa memahami sendiri teorema/rumus turunan dari definisi integral yang telah dipelajari sebelumnya.	Menambahkan sebuah pertanyaan yang dapat membuat siswa mulai bertanya pada diri sendiri kemudian ketika siswa melanjutkan mempelajari materi maka apa yang menjadi pertanyaan bagi siswa dapat terjawab. Kemudian menambahkan materi yang membuat siswa menemukan dengan sendirinya konsep integral apabila dia mempelajarinya.
3	Perhatikan penggunaan simbol $   $ (tanda mutlak) yang digunakan pada bagian contoh soal, kemungkinan akan terjadi multi tafsir.	ada contoh soal simbol $   $ (tanda mutlak) diperbaiki menjadi $[ ]$ (tanda siku).
4	Tidak ada gambar yang dicantumkan, sebaiknya cantumkan minimal satu grafik fungsi terkait konsep integral.	Menambahkan gambar grafik fungsi pada penjelasan integral tak tentu.
5	Link pada bagian menu materi dan menu tugas harus aktif.	Link pada menu materi dan menu tugas diaktifkan.
6	Kunci jawaban pada soal pengayaan diberikan ketika siswa sudah mengumpul jangan ditampilkan terlebih dahulu.	Kunci jawaban pada soal pengayaan dibagikan setelah siswa mengirimkan jawabannya.

## 2) Validasi ahli media dan bahasa

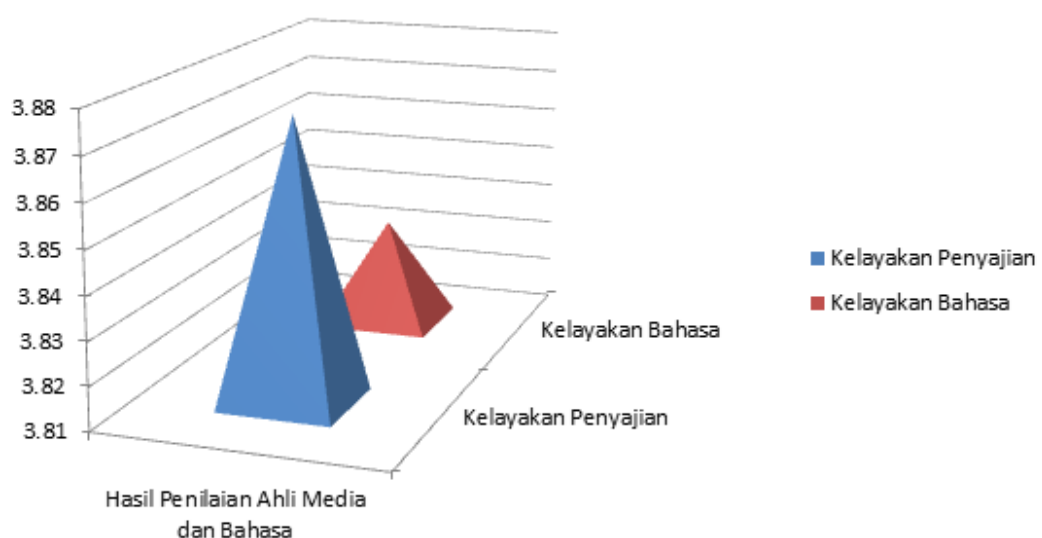
Validasi ahli media dan bahasa dilakukan oleh dua orang ahli yaitu Bapak Moh. Iqbal Assyauqi, M.Pd dan Ibu Lutfiyanti Fitriah, M.Pd. Peneliti berkomunikasi dengan validator untuk mengirimkan link bahan ajar dan lembar validasi berupa angket penilaian melalui via WhatsApp. Angket yang digunakan sebagai validasi media dan bahasa berjumlah sebanyak 18 butir penilaian dengan

rentang skor 1-4 perbutir penilaian. Aspek penilaian oleh ahli media dan bahasa meliputi kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Setelah validator mengirimkan hasil validasi berupa saran perbaikan kemudian peneliti sesegera mungkin melakukan revisi terhadap bahan ajar yang dibuat. Adapun saran perbaikan dari validator bahasa dan media pada bahan ajar dapat dilihat pada tabel XV dan tabel XVI . Skor penilaian yang diperoleh dari hasil angket kemudian dirata-rata menjadi skor penilain rentang 1-4. Hasil nilai rerata yang diperoleh selanjutnya dikategorikan tingkat kelayakan sesuai dengan yang termuat pada tabel IV.

**Tabel XIV. Hasil Penilaian Ahli Media dan Bahasa**

Aspek Penilaian	Skor Ahli		Rerata Total	Kategori
	1	2		
Kelayakan Penyajian	3,75	4	3,875	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa	4	3,67	3,835	Sangat Layak
<b>Rerata Skor Total</b>			<b>3,855</b>	<b>Sangat Layak</b>

**Diagram II. Penilaian Ahli Media dan Bahasa**



Penilaian ahli media dan bahasa terbagi menjadi 2 aspek. Setiap aspek memiliki nilai rerata skor yang berbeda-beda. Untuk aspek kelayakan penyajian mendapatkan rerata skor 3,875 yang berarti memiliki kategori “sangat layak”. Pada aspek kelayakan bahasa mendapatkan rerata skor 3,835 yang berarti memiliki kategori “sangat layak”.

Hasil penilaian dari ahli media dan bahasa setelah dilihat dari tabel dan diagram mendapatkan rerata skor sebesar 3,855 dari skor maksimal 4. Berdasarkan tabel kategori kelayakan bahwa bahan ajar dari segi media dan bahasa termasuk dalam kategori “sangat layak”.

**Tabel XV. Saran dan Masukan Ahli Media dan Bahasa 1**

No	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
1	Tulisan penjelasan diperbesar lagi.	Memperbesar tulisan pada penjelasan
2	Bagian soal test: petunjuk ditaruh ditengah dan sedikit diperbesar.	Petunjuk pengerjaan soal test diperbesar dan diletakkan ditengah.
3	Menu tugas, soal test dan soal pengayaan dijadikan satu saja biar menarik.	Untuk tugas individu, soal tes dan tugas pengayaan dijadikan satu menu, yaitu menu tugas.

**Tabel XVI. Saran dan Masukan Ahli Media dan Bahasa 2**

No	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
1	Perbaiki kalimat “Bahan ajar ini penulis konsep untuk ...” Menjadi “Bahan ajar ini penulis susun untuk ...”	Memperbaiki kalimat dikata pengantar.
2	Perbaiki “1. Siswa diperkenankan ... penulis tujuannya penulis ingin ...” menjadi “1. Siswa diperkenankan ... penulis agar siswa dapat mengenal konsep baru dan memperoleh pemahaman baru ..”	Memperbaiki kalimat pada petunjuk penggunaan bahan ajar nomor 1.
3	Perbaiki “2. ... maka dapat	Memperbaiki kalimat pada



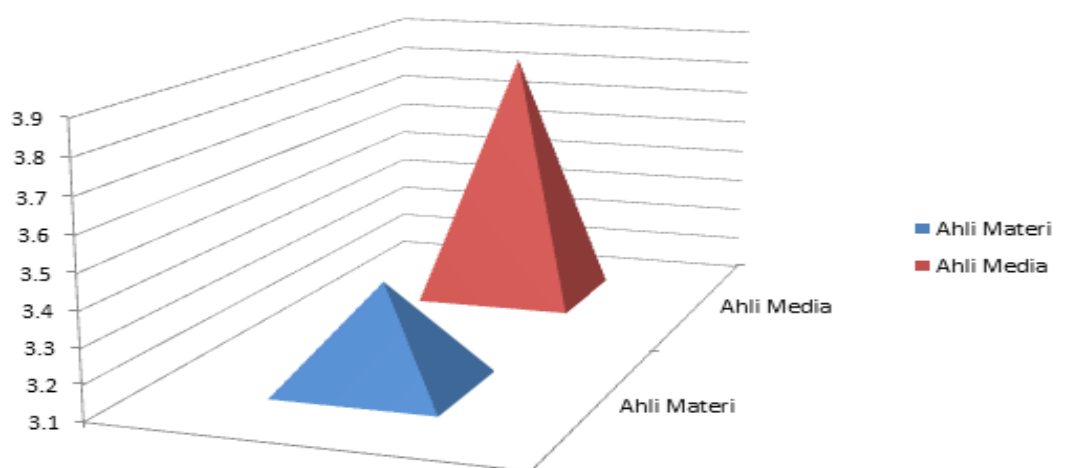
	mempertanyakan ...” menjadi “... dapat bertanya ...”	petunjuk penggunaan bahan ajar nomor 2
4	Perbaiki kalimat no 5 menjadi “...bagi siswa yang nilainya kurang dari KKM dapat menjawab soal pengayaan dihalaman ...”	Memperbaiki kalimat pada petunjuk penggunaan bahan ajar nomor 5.
5	Tugas individu ada link <i>google drive</i> . Ketika diklik sama aja isinya dengan download pdf dibawah. Sebaiknya salah satu saja, link google drive atau gambar download pdf.	Meletakkan gambar download pdf tugas individu pada bahan ajar.

Setelah melakukan uji validasi terhadap ahli materi serta ahli media dan bahasa maka dapat kita simpulkan bahwa skor dari penilaian uji validasi ahli sebagai berikut.

**Tabel XVII. Hasil Penilaian Keseluruhan Para Ahli**

Penilaian	Skor	Kategori
Ahli Materi	3.395	Sangat Layak
Ahli Media	3.855	Sangat Layak
Rerata Skor Total	3.625	Sangat Layak

**Diagram III. Penilaian Keseuruhan Para Ahli**



### b. Uji Coba Pengembangan

Setelah bahan ajar divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta dinyatakan layak untuk digunakan selanjutnya bahan ajar dapat diuji cobakan kepada guru dan siswa untuk mendapatkan respon sebagai pengguna bahan ajar dengan prosedur peneliti memberikan link bahan ajar yang akan digunakan beserta angket ke guru dan siswa menggunakan *google form* yang berisi dua aspek penilaian yaitu penilaian terhadap media pembelajaran dan materi pembelajaran pada bahan ajar. Angket yang digunakan pada penilaian media pembelajaran berjumlah 14 butir penilaian dan pada materi pembelajaran berjumlah 16 butir penilaian dengan rentang skor 1-4. Skor penilaian yang diperoleh dari hasil angket kemudian dirata-rata menjadi skor penilain rentang 1-4. Hasil nilai rerata yang diperoleh selanjutnya dikategorikan dalam tingkat kelayakan sesuai dengan yang termuat pada tabel IV.

**Tabel XVIII. Hasil Uji Coba Pengembangan Guru**

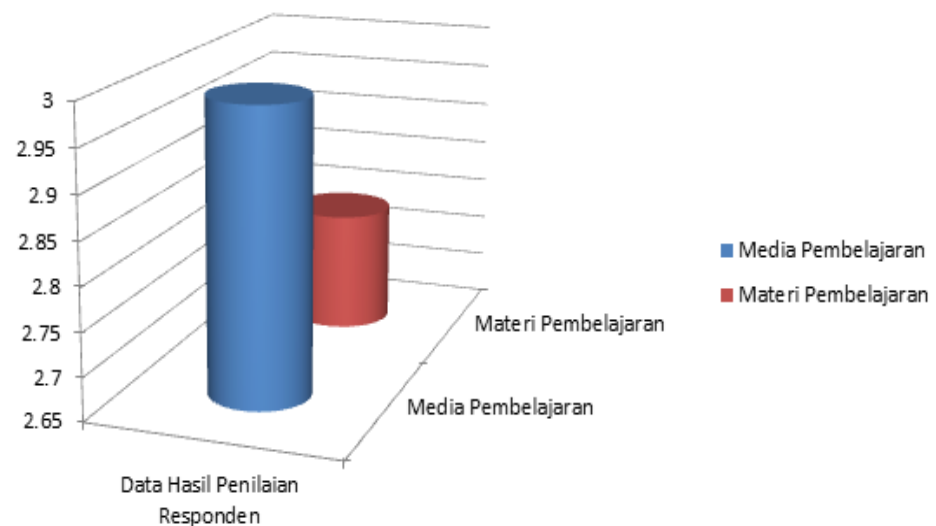
<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Rerata Total</b>	<b>Kategori</b>
Media Pembelajaran	3	Baik
Materi Pembelajaran	3.02	Baik
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>3.01</b>	<b>Baik</b>

**Tabel XIX. Hasil Uji Coba Pengembangan Peserta Didik**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Rerata Total</b>	<b>Kategori</b>
Media Pembelajaran	2.98	Baik
Materi Pembelajaran	2.56	Baik
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>2.77</b>	<b>Baik</b>

**Tabel XX. Hasil Keseluruhan Uji Coba Responden**

Aspek Penilaian	Skor Responden		Rerata Total	Kategori
	Guru	Peserta Didik		
Media Pembelajaran	3	2.98	2.99	Layak
Materi Pembelajaran	3.02	2.56	2.79	Layak
<b>Rerata Skor Total</b>			<b>2.89</b>	<b>Layak</b>

**Diagram IV. Hasil Uji Coba Pengembangan**

Berdasarkan tabel hasil uji coba pengembangan guru, hasil uji coba pengembangan siswa, hasil uji coba pengembangan keseluruhan dan diagram hasil uji coba pengembangan diketahui bahwa hasil penilaian responden dari pihak guru matematika mendapatkan nilai rata-rata skor total 3.01 dari skor maksimal 4 yang memiliki kriteria “baik” dan dari pihak peserta didik mendapatkan nilai rata-rata skor total 2.77 dari skor maksimal 4 yang memiliki kriteria “baik”. Nilai dari kedua belah pihak responden dapat dirata-ratakan mendapatkan skor total 2.89 dari skor maksimal 4 dengan kategori “baik”.

## C. Kajian Produk

### 1. Tahap Revisi

Revisian pada bahan ajar dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari para ahli, yaitu ahli materi dan ahli media dan bahasa. Adapun hal-hal yang harus dilakukan dalam revisian bahan ajar yaitu sebagai berikut.

#### a. Materi

Dilihat dari segi materi, ada beberapa hal yang harus direvisi yaitu sebagai berikut.

- 1) Mencantumkan kompetensi dasar (KD) dibagian pendahuluan

### Sebelum Revisi



## Sesudah Revisi





The logo is circular with a blue border and contains a white bird with its wings spread, holding a yellow flame above an open book. The text 'TUT WURI HANDAYANI' is written in blue around the top inner edge of the circle.

Adapun kompetensi dasar dan indikator dari bahan ajar kalkulus integral sebagai berikut:

**KOMPETENSI DASAR**

- Memahami konsep integral tak tentu dan integral tentu

**INDIKATOR**

- Mengetahui arti integral tak tentu
- Menentukan integral tak tentu dan fungsi aljabar
- Menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tak tentu
- Mengetahui arti integral tentu
- Menentukan integral tentu dan fungsi aljabar
- Menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tentu

2) Mencantumkan *Introducing The New Concept* dibagian materi

### Sebelum Revisi

#### KALKULUS INTEGRAL

##### A. Definisi Kalkulus Integral

Integral fungsi merupakan kebalikan dari turunan (antidiferensial).

##### B. Jenis-jenis Kalkulus Integral

Jenis-jenis kalkulus integral antara lain :

###### 1. Integral Tak Tentu

$$\int f(x) dx = F(x) + c$$

###### 2. Integral Tentu

$$\int_a^b f(x) dx = f(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

##### C. Sifat-sifat Kalkulus Integral

Sifat-sifat kalkulus integral yaitu :

$$1. \int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$$

$$2. \int [f(x) \pm g(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$$

$$3. \int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$$

$$4. \int_a^a f(x) dx = 0$$

$$5. \int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$$

$$6. \int_a^a f(x) dx + \int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$$

$$7. \int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$$

## Sesudah Revisi

### INTEGRAL

Secara umum, integral dapat diartikan dalam dua macam. Kedua arti integral itu adalah sebagai berikut.

- a. Secara aljabar integral merupakan invers operasi turunan atau anti diferensial. Coba ingat kembali, apa turunan itu?
- b. Secara geometri integral menunjukkan luas suatu daerah.

Namun dari pengertian diatas kita hanya akan mempelajari integral secara aljabar. Pembahasan itu antara lain pengertian integral, integral tak tentu, integral tentu dan beberapa penggunaan integral. Sebelum mempelajari bah ini, jawablah soal-soal berikut:

1. Tentukan  $f'(x)$  jika diketahui:
  - a.  $f(x) = 6x^2 - x$
  - b.  $f(x) = (g(x))^n$ , untuk  $g(x) = 6x + 1$

Setelah mempelajari pokok bahasan ini, diharapkan siswa menguasai tujuan pembelajaran bah ini.

#### **A. Pengertian Integral sebagai Invers Diferensial**

Misalkan  $f$  adalah fungsi yang merupakan turunan dari suatu fungsi  $F$  yang kontinu pada suatu domain. Untuk setiap  $x$  pada domain tersebut, berlaku

$$F'(x) = \frac{dF(x)}{dx} = f(x)$$

3) Memperbaiki tanda mutlak pada contoh soal

### Sebelum Revisi

3. Diketahui  $\int_0^3 (x^2 - 2px + p + 2) dx = 3$  nilai  $p$  yang memenuhi adalah...

Jawab:

$$\int_0^3 (x^2 - 2px + p + 2) dx = 3$$

---



---


$$\left[ \frac{1}{3}x^3 - px^2 + px + 2x \right]_0^3 = 3$$

$$\left[ \frac{1}{3}(3)^3 - p(3)^2 + p(3) + 2(3) \right] - |0| = 3$$

$$|9 - 9p + 3p + 6| = 3$$

$$|15 - 6p| = 3$$

$$15 - 3 = 6p$$

$$12 = 6p$$

$$p = 2$$

### Sesudah Revisi

3. Diketahui  $\int_0^3 (x^2 - 2px + p + 2) dx = 3$  nilai  $p$  yang memenuhi adalah...

Jawab:

$$\int_0^3 (x^2 - 2px + p + 2) dx = 3$$

---



---


$$\left[ \frac{1}{3}x^3 - px^2 + px + 2x \right]_0^3 = 3$$

$$\left[ \frac{1}{3}(3)^3 - p(3)^2 + p(3) + 2(3) \right] - [0] = 3$$

$$[9 - 9p + 3p + 6] - 0 = 3$$

$$[15 - 6p] = 3$$

$$15 - 3 = 6p$$

$$12 = 6p$$

$$p = 2$$



4) Mencantumkan gambar grafik fungsi pada konsep integral

### Sebelum Revisi

#### C. Integral Tentu

##### 1. Pengertian Integral Tentu

Integral tentu adalah integral dengan batas-batas integral yang telah ditentukan. Integral dapat diartikan sebagai limit suatu jumlah, yaitu jika  $f$  suatu fungsi integrabel (dapat dicari anti turunannya) pada interval  $[a, b] = \{x \mid a \leq x \leq b, x \text{ bilangan real}\}$  dan  $F$  merupakan antiturunan dari  $f$  maka

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

Notasi  $\int_a^b f(x) dx$  disebut notasi integral tentu dari  $f$  karena ditentukan pada batas-batas integrasi  $a$  dan  $b$ . Untuk batas-batas integrasi itu,  $a$  disebut *batas bawah integrasi* dan  $b$  disebut *batas atas integrasi*.

##### 2. Sifat-Sifat Integral Tentu

Sifat-sifat integral tentu adalah sebagai berikut.

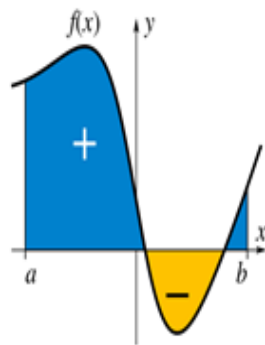
a.  $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$

b.  $\int_a^a f(x) dx = 0$

## Sesudah Revisi

### C. Integral Tentu

#### 1. Pengertian Integral Tentu



Integral tentu adalah integral dengan batas-batas integral yang telah ditentukan.

Integral dapat diartikan sebagai limit suatu jumlah, yaitu jika  $f$  suatu fungsi *integrabel* (dapat dicari anti turunannya) pada interval  $[a, b] = \{x \mid a \leq x \leq b, x \text{ bilangan real}\}$

dan  $F$  merupakan antiturunan dari  $f$  maka

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

#### 5) Mengaktifkan link pada menu materi dan menu tugas

Sebelum revisi penulis hanya mencantumkan link pada setiap menu tugas dan menu materi namun dalam gambar dibawah ini hanya satu saja yang penulis lampirkan sebagai contoh.

### Sebelum Revisi

Silakan klik link dibawah ini untuk melihat soal tugas individu!

[https://drive.google.com/file/d/13Q4E4tldMSNf1s1BiX\\_BhxKxfDRdn2EK/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/13Q4E4tldMSNf1s1BiX_BhxKxfDRdn2EK/view?usp=sharing)

### Sesudah Revisi

The image shows a screenshot of a digital document titled "TUGAS INDIVIDU" (Individual Task). The document is displayed on a device with a navigation bar at the top that includes "Matema...", "Home", "Menu Materi", "Menu Tugas", and "Ringkasan dan Daftar Pust...". The main content of the document is a list of eight calculus problems. The first problem is an indefinite integral, the next two are definite integrals, and the last three involve finding constants in antiderivatives.

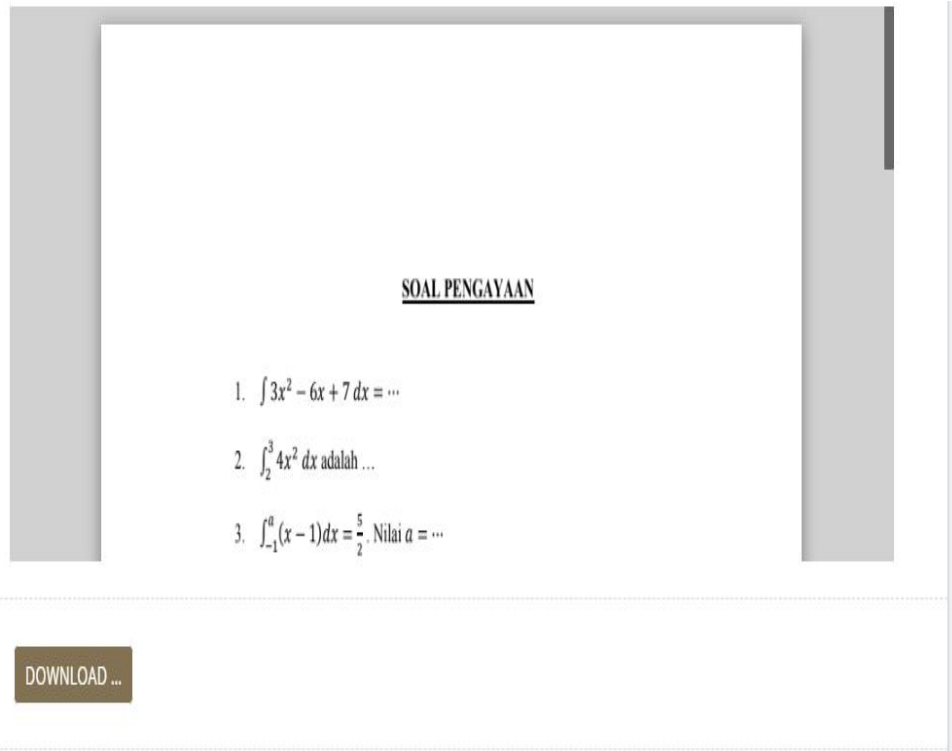
**TUGAS INDIVIDU**

Kerjakanlah soal-soal dibawah ini secara tepat.

- $\int 8x^3 - 3x^2 + x + 5 dx = \dots$
- $\int_1^2 (2x^2 + 4x - 5) dx = \dots$
- $\int_2^a (x - 2) dx = 4\frac{1}{2}$ . Nilai  $a = \dots$
- $\int_p^1 (2x + 1) dx = -4$ , maka selisih nilai  $p = \dots$
- $\int 10x(8x^2 - 1)^4 dx = \dots$
- $\int 6x(3x + 2)^4 dx = \dots$
- Jika  $F(x) = 3 \int \sqrt{x} dx = f(x) + c$  dengan  $f'(x) = 3\sqrt{x}$ , agar  $F(4) = 19$ , maka nilai  $c = \dots$
- Jika  $F'(x) = 1 - 2x$  dan  $F(3) = 4$ , maka  $F(x) = \dots$

- 6) Menampilkan kunci jawaban soal pengayaan setelah siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya

### Sebelum Revisi

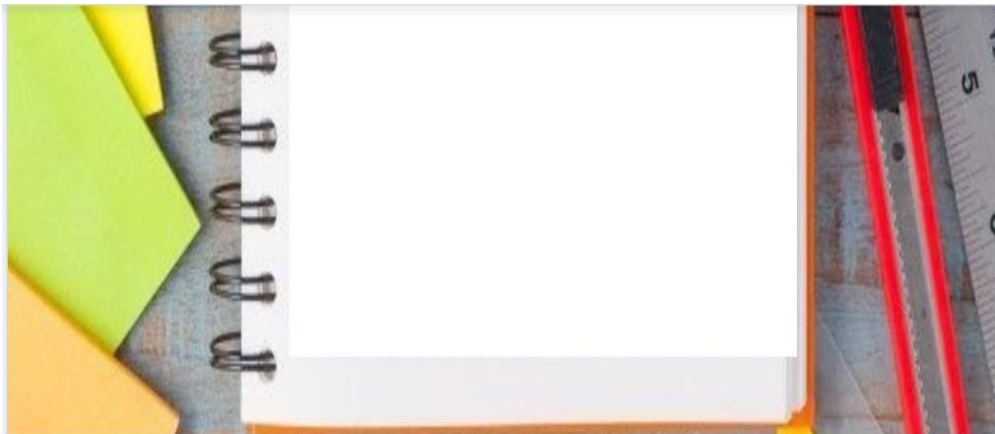


SOAL PENGAYAAN

1.  $\int 3x^2 - 6x + 7 dx = \dots$
2.  $\int_2^3 4x^2 dx$  adalah ...
3.  $\int_{-1}^a (x-1)dx = \frac{5}{2}$ . Nilai  $a = \dots$

DOWNLOAD ...

### Sesudah Revisi



Bagi siswa/siswi yang sedang melaksanakan kegiatan remedial, maka dapat mengirimkan jawaban yang telah dikerjakan dengan mengklik link dibawah ini.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKEms3AVRnmIBKXaYAImvBGnxmM5d1G2GyW5DbUENvOPj4tg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKEms3AVRnmIBKXaYAImvBGnxmM5d1G2GyW5DbUENvOPj4tg/viewform?usp=sf_link)

b. Media dan bahasa

Dilihat dari segi media dan bahasa, ada beberapa hal yang harus direvisi yaitu sebagai berikut.

1) Memperbaiki tulisan dan kalimat

- Perbaiki kalimat “Bahan ajar ini penulis konsep untuk ...” Menjadi “Bahan ajar ini penulis susun untuk ...”
- Perbaiki “1. Siswa diperkenankan ... penulis tujuannya penulis ingin ...” menjadi “1. Siswa diperkenankan ... penulis agar siswa dapat mengenal konsep baru dan memperoleh pemahaman baru ..”
- Perbaiki “2. ... maka dapat mempertanyakan ...” menjadi “... dapat bertanya ...”
- Perbaiki kalimat no 5 menjadi “ ...bagi siswa yang nilainya kurang dari KKM dapat menjawab soal pengayaan dihalaman ...”

## Sebelum Revisi

### KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan bahan ajar Kalkulus Integral dengan metode *Improve* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XII SMAN 7 Barabai Tahun Pelajaran 2020/2021.

Bahan ajar ini dibuat dengan mempertimbangkan kondisi pandemi covid-19 saat ini yang membuat siswa harus belajar secara daring. Bahan ajar ini penulis konsep untuk kemandirian siswa dalam belajar.

Kesuksesan belajar berawal dari kemauan diri sendiri dan ditunjang oleh sarana yang memadai salah satunya bahan ajar. Harapan penulis semoga bahan ajar ini dapat membantu siswa dalam memahami materi kalkulus integral.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada segala pihak yang telah bersedia membantu dalam penyelesaian bahan ajar ini. Tentunya kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan bahan ajar dimasa yang akan datang.

### Panduan Penggunaan Bahan Ajar

Sebelum memasuki halaman selanjutnya, siswa diharapkan untuk membaca panduan penggunaan bahan ajar dibawah ini.

1. Siswa diperkenankan membuka link-link yang sudah tersedia dalam materi pengantar. Kemudian siswa dapat mempelajari dan memahami materi yang disajikan tujuannya penulis ingin mengenalkan konsep baru dan memperoleh pemahaman baru mengenai materi kalkulus integral.
2. Bagi siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang telah disajikan penulis, maka dapat mempertanyakan ataupun melakukan diskusi melalui link yang telah disediakan dengan mengatur jadwal terlebih dahulu.
3. Siswa diperkenankan untuk menjawab soal individu yang telah diberikan oleh penulis. Selanjutnya dapat dikumpulkan melalui link google form yang telah disediakan. Setelah siswa mengerjakan dan mengirimkan siswa dapat melihat kunci jawaban yang tersedia pada google form sebagai evaluasi.
4. Siswa diperkenankan menjawab soal tes yang ada di google form sebagai bentuk ujian pengetahuan yang didapat setelah mempelajari materi yang diberikan.
5. Siswa akan di informasikan mengenai nilai tes yang sudah dikerjakan, untuk nilainya yang kurang dari KKM dapat menjawab soal pengayaan dihalaman selanjutnya sebagai remedial. Setelah mengirim jawaban siswa dapat membuka kunci jawaban untuk mengetahui pemecahan masalah pada soal pengayaan.



## Sesudah Revisi

### KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan bahan ajar Kalkulus Integral dengan metode *Improve* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XII SMAN 7 Barabai Tahun Pelajaran 2020/2021.

Bahan ajar ini dibuat dengan mempertimbangkan kondisi pandemi covid-19 saat ini yang membuat siswa harus belajar secara daring. Bahan ajar ini penulis susun untuk kemandirian siswa dalam belajar.

Kesuksesan belajar berawal dari kemauan diri sendiri dan ditunjang oleh sarana yang memadai salah satunya bahan ajar. Harapan penulis semoga bahan ajar ini dapat membantu siswa dalam memahami materi kalkulus integral.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada segala pihak yang telah bersedia membantu dalam penyelesaian bahan ajar ini. Tentunya kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan bahan ajar dimasa yang akan datang.

### Panduan Penggunaan Bahan Ajar

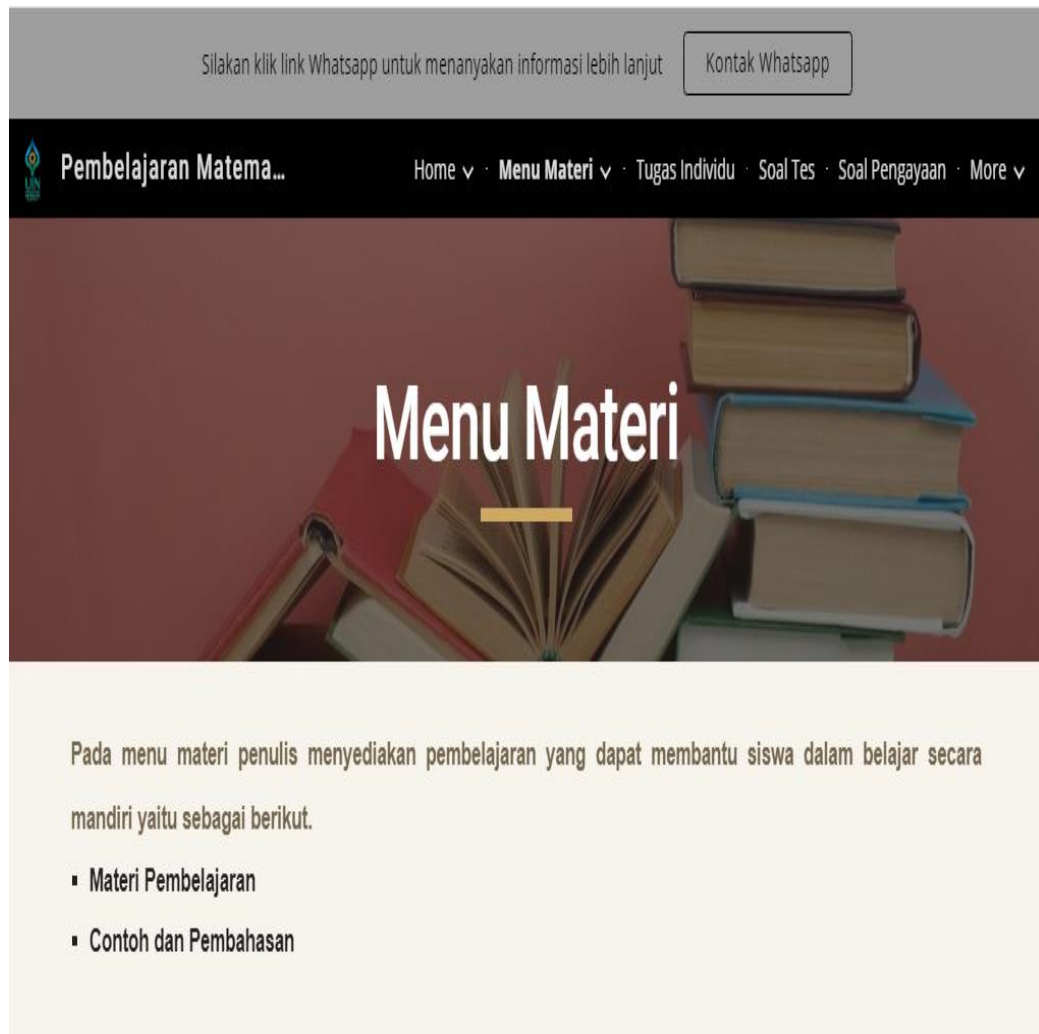
Sebelum memasuki halaman selanjutnya, siswa diharapkan untuk membaca panduan penggunaan bahan ajar dibawah ini.

1. Siswa diperkenankan membuka link-link yang sudah tersedia dalam materi pengantar. Kemudian siswa dapat mempelajari dan memahami materi yang disajikan penulis agar siswa dapat mengenal konsep baru dan memperoleh pemahaman baru mengenai materi kalkulus integral.
2. Bagi siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang telah disajikan penulis, maka dapat bertanya ataupun melakukan diskusi melalui link yang telah disediakan dengan mengatur jadwal terlebih dahulu.
3. Siswa diperkenankan untuk menjawab soal individu yang telah diberikan oleh penulis. Selanjutnya dapat dikumpulkan melalui link google form yang telah disediakan. Setelah siswa mengerjakan dan mengirimkan siswa dapat melihat kunci jawaban yang tersedia pada google form sebagai evaluasi.
4. Siswa diperkenankan menjawab soal tes yang ada di google form sebagai bentuk ujian pengetahuan yang didapat setelah mempelajari materi yang diberikan.
5. Siswa akan di informasikan mengenai nilai tes yang sudah dikerjakan, bagi siswa yang nilainya kurang dari KKM dapat menjawab soal pengayaan dihalaman selanjutnya sebagai remedial. Setelah mengirim jawaban siswa dapat membuka kunci jawaban untuk mengetahui pemecahan masalah pada soal pengayaan.

## 2) Membuat menu tugas

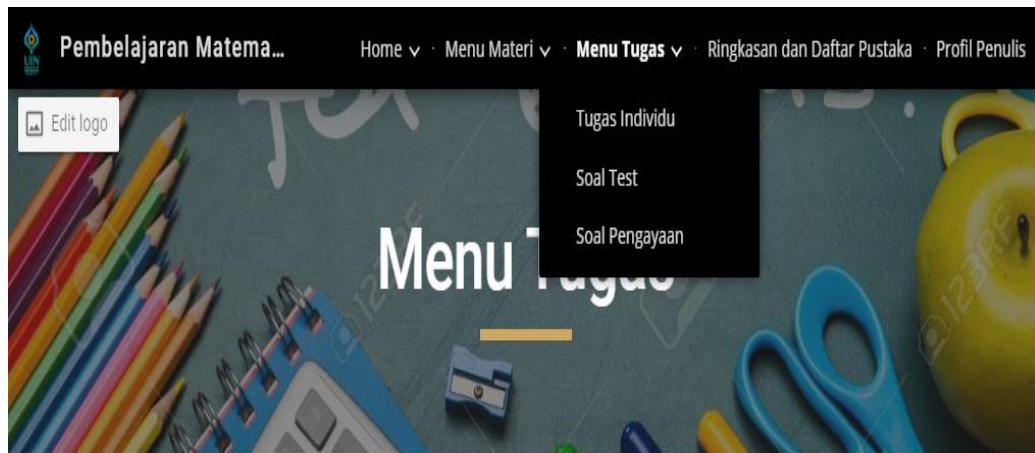
Pada soal-soal yang ada didalam bahan ajar dibuat menjadi satu menu yakni menu tugas seperti yang ada pada menu materi.

### Sebelum Revisi





## Sesudah Revisi



Pada menu tugas terdapat beberapa soal latihan yang dapat anda kerjakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

- Tugas Individu
- Soal Tes
- Soal Pengayaan



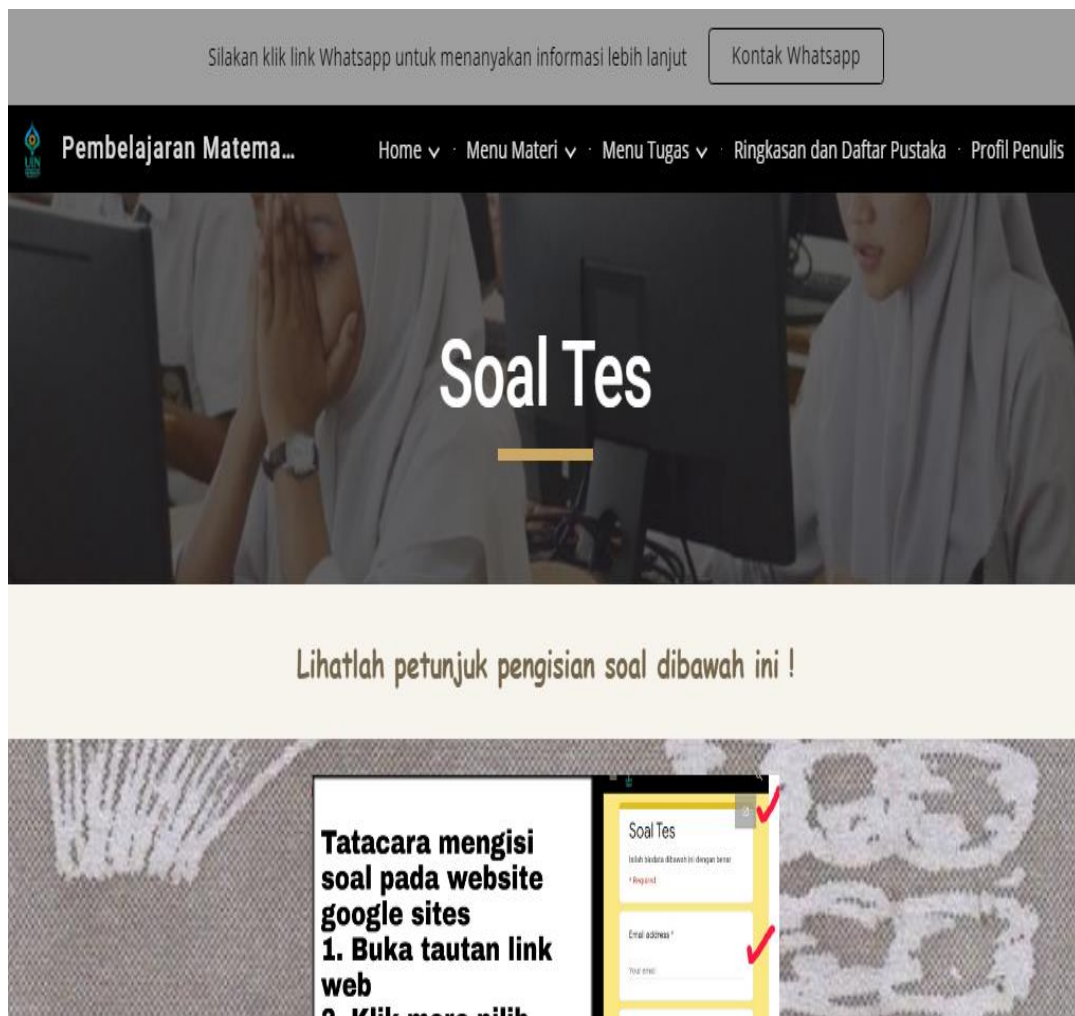
### 3) Memperbaiki letak petunjuk pengisian soal

#### Sebelum Revisi



Lihatlah petunjuk pengisian soal disamping ini !

## Sesudah Revisi



#### 4) Memilih penggunaan pada soal pengayaan

Sebelum melakukan revisi terdapat gambar soal pengayaan dan link soal pengayaan, kemudia setelah revisi penulis memilih untuk meletakkan gambar soal pengayaan.

## Sebelum Revisi

Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut [Kontak Whatsapp](#)

**Pembelajaran Matema...** Home ▾ · Menu Materi ▾ · Menu Tugas ▾ · Ringkasan dan Daftar Pustaka · Profil Penulis

Click to edit text

**SOAL PENGAYAAN**

1.  $\int 3x^2 - 6x + 7 dx = \dots$
2.  $\int_2^3 4x^2 dx$  adalah ...
3.  $\int_{-1}^a (x-1) dx = \frac{a}{2}$ . Nilai  $a = \dots$

Page 1 / 1 - 🔍 +

[https://drive.google.com/file/d/13N2Rjy0wJDi5fjwX\\_5Lggn840L-nR\\_WQ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/13N2Rjy0wJDi5fjwX_5Lggn840L-nR_WQ/view?usp=sharing)

## Sesudah Revisi

Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut [Kontak Whatsapp](#)

Pembelajaran Matema... Home ▾ · Menu Materi ▾ · Menu Tugas ▾ · Ringkasan dan Daftar Pustaka · Profil Penulis

SOAL PENGAYAAN

- $\int 3x^2 - 6x + 7 dx = \dots$
- $\int_2^9 4x^2 dx$  adalah ...
- $\int_{-1}^a (x-1) dx = \frac{5}{2}$ . Nilai  $a = \dots$
- Hasil dari  $\int (x-2)(x^2-4x+3)^8 dx$  adalah...
- $\int x\sqrt{x-1} dx = \dots$
- Jika  $f(x) = \int (\frac{1}{6}x^2 - 2x + 5) dx$  dan  $f(0) = 5$ , maka  $f(x) = \dots$

## 2. Hasil Penilaian

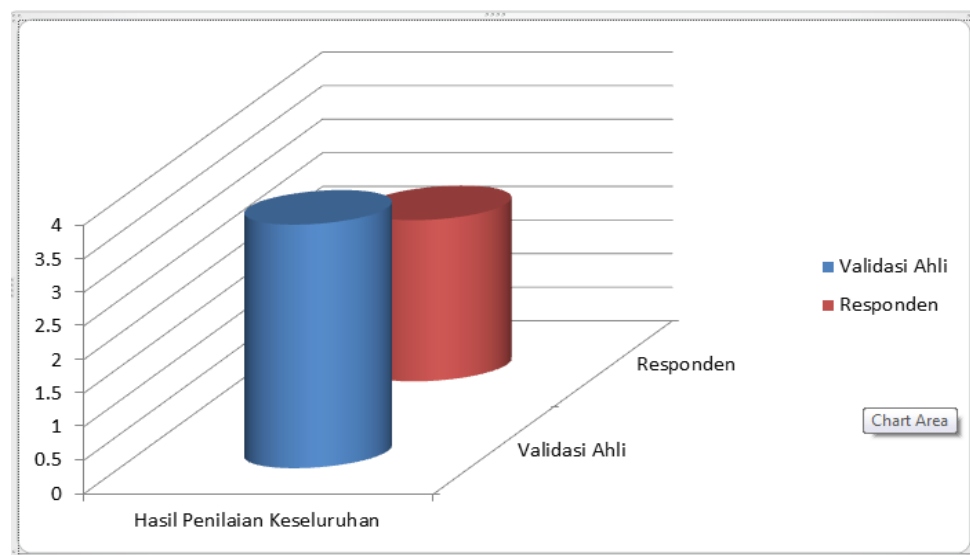
Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dibahas sebelumnya bahwa bahan ajar kalkulus integral mendapatkan rerata skor total dari validator ahli sebesar 3.625 dari skor maksimal 4. Sedangkan dari pengguna atau responden mendapatkan skor sebesar 2.89 dari skor maksimal 4. Hasil penilaian yang

diperoleh tersebut, kemudian di rata-rata maka dapatlah hasil rerata skor total penilaian sebesar 3.2575 dari skor maksimal 4. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar kalkulus integral termasuk kategori “Sangat layak” digunakan sebagai media pembelajaran. Untuk lebih jelaskan dapat dilihat pada tabel XXI dibawah ini.

**Tabel XXI. Hasil Penilaian Keseluruhan**

Penilaian	Rerata Skor Total	Kategori
Validator Ahli	3.625	Sangat Layak
Responden	2.89	Layak
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>3.26</b>	<b>Sangat Layak</b>

**Diagram IV. Hasil Penilaian Keseluruhan**



### 3. Produk Akhir

Produk akhir dari penelitian dan pengembangan ini berupa bahan ajar kalkulus integral. Pengembangan bahan ajar ini menggunakan tiga tahapan dari pengembangan 4D (*define, design, and development*). Kompetensi dasar yang sudah dipilih dan yang ada pada bahan ajar adalah memahami konsep integral tentu dan integral tentu.

Adapun yang menjadi sasaran dan penelitian adalah siswa SMAN 7 Barabai kelas XII IPA 1 dan 2. Alasan mengapa mengambil siswa SMA kelas XII, dikarenakan materi yang diambil merupakan materi kelas XII IPA Peminatan semester 1. Referensi materi yang diambil penulis berasal dari beberapa buku diantaranya yaitu:

- 1) Ebook SBMPTN Saintek Matematika
- 2) Marsigit, dkk. *Matematika SMA Kelas XII Program IPA Berdasarkan Standar Isi 2006*. Quadrata 2008
- 3) Purcell dkk. *Kalkulus Edisi 8*. Jakarta: Erlangga 2003
- 4) Siswanto, *Matematika Inovatif 3 Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas XII SMA dan MA Program Studi Ilmu Alam*, Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri 2005

Kisi-kisi yang ada pada bahan ajar kalkulus integral berasal dari proses penyusunan *draft* bahan ajar yang terdapat pada tahap *design*. Judul bahan ajar yang digunakan peneliti adalah Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Integral Berbasis *Improve* Menggunakan *Google Sites* Pada Siswa Kelas XII. Secara garis besar dalam rancangan bahan ajar meliputi pendahuluan, isi (menu materi dan menu tugas) kemudian penutup. Pada bagian pendahuluan terdiri dari kompetensi dasar, kata pengantar, kalender dan petunjuk penggunaan bahan ajar. Pada menu materi terdapat video pembelajaran, materi integral berupa teks, contoh dan pembahasan. Pada bagian menu tugas terdapat berbagai tugas-tugas, diantaranya adalah tugas individu, soal tes dan tugas pengayaan. Sedangkan pada bagian penutup terdiri dari profil penulis, google maps alamat rumah penulis dan alamat



kampus penulis. Adapun uraian-uraian diatas penulis jelaskan dengan gambar-gambar yang ada dibawah ini.

### Gambar III. Pendahuluan

Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut [Kontak Whatsapp](#)

Pembelajaran Matema... Home ▾ Menu Materi ▾ Menu Tugas ▾ Ringkasan dan Daftar Pustaka ▾ Profil Penulis

# Kalkulus Integral

Dengan Model Pembelajaran *Improve* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMAN 7 Barabai Kelas XII



Adapun kompetensi dasar dan indikator dari bahan ajar kalkulus integral sebagai berikut:

**KOMPETENSI DASAR**

- Memahami konsep integral tak tentu dan integral tentu

**INDIKATOR**

- Mengetahui arti integral tak tentu
- Menentukan integral tak tentu dari fungsi aljabar
- Menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tak tentu
- Mengetahui arti integral tentu
- Menentukan integral tentu dari fungsi aljabar
- Menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tentu



### KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan bahan ajar Kalkulus Integral dengan metode *Improve* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XII SMAN 7 Barabai Tahun Pelajaran 2020/2021.

Bahan ajar ini dibuat dengan mempertimbangkan kondisi pandemi covid-19 saat ini yang membuat siswa harus belajar secara daring. Bahan ajar ini penulis susun untuk kemandirian siswa dalam belajar.

Kesuksesan belajar berawal dari kemauan diri sendiri dan ditunjang oleh sarana yang memadai salah satunya bahan ajar. Harapan penulis semoga bahan ajar ini dapat membantu siswa dalam memahami materi kalkulus integral.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada segala pihak yang telah bersedia membantu dalam penyelesaian bahan ajar ini. Tentunya kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan bahan ajar dimasa yang akan datang.

Nortina Fauzana

Today February 2021

Week Month Agenda

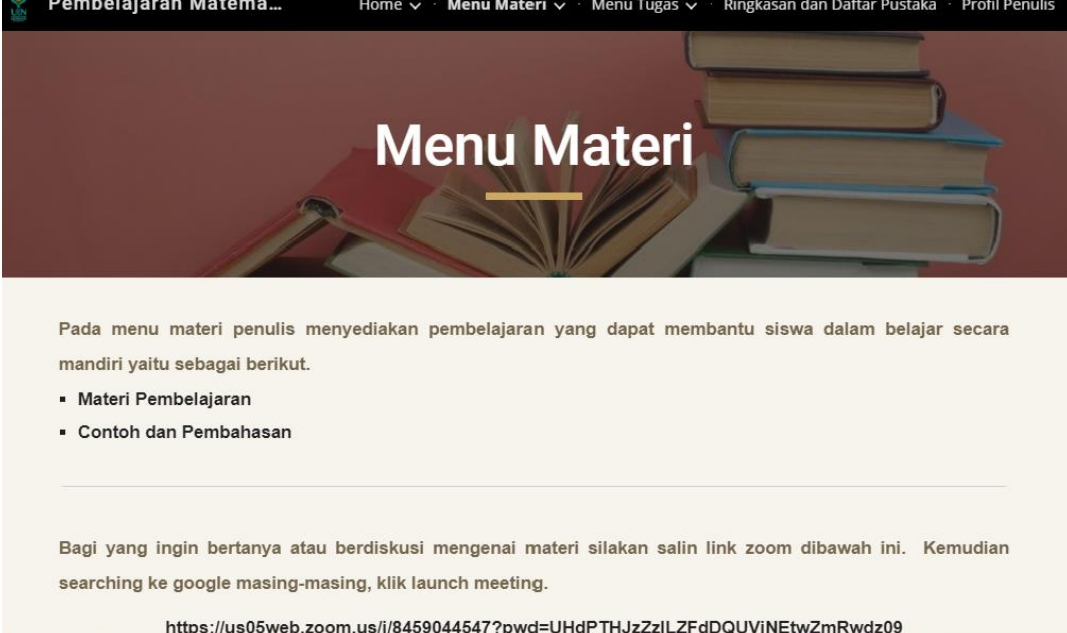
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
31	Feb 1	2	3	4	5	6

### Panduan Penggunaan Bahan Ajar

Sebelum memasuki halaman selanjutnya, siswa diharapkan untuk membaca panduan penggunaan bahan ajar dibawah ini.

1. Siswa diperkenankan membuka link-link yang sudah tersedia dalam materi pengantar. Kemudian siswa dapat mempelajari dan memahami materi yang disajikan penulis agar siswa dapat mengenal konsep baru dan memperoleh pemahaman baru mengenai materi kalkulus integral.
2. Bagi siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang telah disajikan penulis, maka dapat bertanya ataupun melakukan diskusi melalui link yang telah disediakan dengan mengatur jadwal terlebih dahulu.
3. Siswa diperkenankan untuk menjawab soal individu yang telah diberikan oleh penulis. Selanjutnya dapat dikumpulkan melalui link google form yang telah disediakan. Setelah siswa mengerjakan dan mengirimkan siswa dapat melihat kunci jawaban yang tersedia pada google form sebagai evaluasi.
4. Siswa diperkenankan menjawab soal tes yang ada di google form sebagai bentuk ujian pengetahuan yang didapat setelah mempelajari materi yang diberikan.
5. Siswa akan di informasikan mengenai nilai tes yang sudah dikerjakan, bagi siswa yang nilainya kurang dari KKM dapat menjawab soal pengayaan dihalaman selanjutnya sebagai remedial. Setelah mengirim jawaban siswa dapat membuka kunci jawaban untuk mengetahui pemecahan masalah pada soal pengayaan.

**Gambar IV. Menu Materi**



Pembelajaran Matema... Home ▾ · Menu Materi ▾ · Menu Tugas ▾ · Ringkasan dan Daftar Pustaka · Profil Penulis

## Menu Materi

Pada menu materi penulis menyediakan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri yaitu sebagai berikut.

- Materi Pembelajaran
- Contoh dan Pembahasan

Bagi yang ingin bertanya atau berdiskusi mengenai materi silakan salin link zoom dibawah ini. Kemudian searching ke google masing-masing, klik launch meeting.

<https://us05web.zoom.us/j/8459044547?pwd=UHdPTHJzZzZlLZFdDQUVjNEtwZmRwdz09>



Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut [Kontak Whatsapp](#)

Pembelajaran Matema... Home ▾ · Menu Materi ▾ · Menu Tugas ▾ · Ringkasan dan Daftar Pustaka · Profil Penulis

## Materi Pembelajaran

**INTEGRAL**

Secara umum, integral dapat diartikan dalam dua macam. Kedua arti integral itu adalah sebagai berikut.

- Secara aljabar integral merupakan invers operasi turunan atau anti differensial. Coba ingat kembali, apa turunan itu?

b. Secara geometri integral menunjukkan luas suatu daerah.

Namun dari pengertian diatas kita hanya akan mempelajari integral secara aljabar. Pembahasan itu antara lain pengertian integral, integral tak tentu, integral tentu dan beberapa penggunaan integral. Sebelum mempelajari bab ini, jawablah soal-soal berikut:

1. Tentukan  $f'(x)$  jika diketahui:

- $f'(x) = 6x^2 - x$
- $f'(x) = (g(x))^n$ , untuk  $g(x) = 6x + 1$

Setelah mempelajari pokok bahasan ini, diharapkan siswa menguasai tujuan pembelajaran bab ini.

Setelah Anda mempelajari materi integral diatas, tuliskan kesimpulan pada materi yang baru saja Anda pelajari ! Kemudian tulis apa saja yang masih belum Anda pahami tentang materi tersebut ! Kalian dapat mengirimkannya pada kontak WA yang tertera diatas.

Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut

[Kontak Whatsapp](#)



Pembelajaran Matema...

Home · Menu Materi · Menu Tugas · Ringkasan dan Daftar Pustaka · Profil Penulis



#### CONTOH DAN PEMBAHASAN

1.  $\int (12x^2 - 4x + 1) dx = ..$

Jawab:

$$\begin{aligned} \int (12x^2 - 4x + 1) dx &= \frac{12}{2+1}x^{2+1} - \frac{4}{1+1}x^{1+1} + 1x + c \\ &= 4x^3 - 2x^2 + x + c \end{aligned}$$



2. Hasil  $\int_{-1}^2 (x^3 - 6x^2 + 8x + 2) dx =$

Jawab:

$$\int_{-1}^2 (x^3 - 6x^2 + 8x + 2) dx$$

$$= \left[ \frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + 4x^2 + 2x \right]_{-1}^2$$

$$= \left( \frac{1}{4}(2)^4 - 2(2)^3 + 4(2)^2 + 2(2) \right) - \left( \frac{1}{4}(-1)^4 - 2(-1)^3 + 4(-1)^2 + 2(-1) \right)$$

$$= 8 - \frac{12}{4} = 3\frac{1}{4}$$



Perhatikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan disetiap soal yang ada. Setelah Anda paham bagaimana cara menyelesaikan soal-soal diatas kemudian mulailah dengan menyelesaikan latihan tugas individu pada menu tugas.

**Gambar V. Menu Tugas**

Pada menu tugas terdapat beberapa soal latihan yang dapat anda kerjakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

- Tugas Individu
- Soal Tes
- Soal Pengayaan

Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut [Kontak Whatsapp](#)

Pembelajaran Matema... Home ▾ Menu Materi ▾ Menu Tugas ▾ Ringkasan dan Daftar Pustaka · Profil Penulis

**TUGAS INDIVIDU**

Kerjakanlah soal-soal dibawah ini secara tepat:

- $\int 8x^3 - 3x^2 + x + 5 dx = \dots$
- $\int_1^2 (2x^2 + 4x - 5) dx = \dots$
- $\int_2^a (x - 2) dx = 4\frac{1}{2}$ , Nilai  $a = \dots$
- $\int_p^1 (2x + 1) dx = -4$ , maka selisih nilai  $p = \dots$
- $\int 10x(8x^2 - 1)^4 dx = \dots$
- $\int 6x(3x + 2)^4 dx = \dots$
- Jika  $F(x) = 3 \int \sqrt{x} dx = f(x) + c$  dengan  $f'(x) = 3\sqrt{x}$ , agar  $F(4) = 19$ , maka nilai  $c = \dots$
- Jika  $F'(x) = 1 - 2x$  dan  $F(3) = 4$ , maka  $F(x) = \dots$

**google sites**

1. Buka tautan link web
2. Klik more, pilih soal tes
3. pilih open in a new tab
4. isi gmail anda
5. isi nama lengkap
6. isi kelas, setelah itu klik next

Email address \*   
 Your email   
 Nama Lengkap \*   
 Your answer   
 Kelas \*   
 XI IPS 1  
 XI IPS 2  
 XI IPS 3  
 XI IPS 4  
 Tidak terdapat pilihan   
 Next   
 Hasil akan disimpan dengan Google Forms  
 Nama kelas & nama Anda akan muncul di Google Forms

**Soal Tes**

Isilah biodata dibawah ini dengan benar

\* Required

Email address \*

Your email

Kelas \*

XII IPA 1

XII IPA 2

XII IPS 1

XII IPS 2

Nama Lengkap \*

Your answer

Next

Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut [Kontak Whatsapp](#)

Pembelajaran Matema... Home ▾ · Menu Materi ▾ · Menu Tugas ▾ · Ringkasan dan Daftar Pustaka · Profil P

**SOAL PENGAYAAN**

- $\int 3x^2 - 6x + 7 dx = \dots$
- $\int_2^3 4x^2 dx$  adalah ...
- $\int_{-1}^a (x-1) dx = \frac{5}{2}$ . Nilai  $a = \dots$
- Hasil dari  $\int (x-2)(x^2-4x+3)^5 dx$  adalah...
- $\int x\sqrt{x-1} dx = \dots$
- Jika  $f(x) = \int (\frac{2}{5}x^2 - 2x + 5) dx$  dan  $f(0) = 5$ , maka  $f(x) = \dots$



## Gambar VI. Penutup

Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut [Kontak Whatsapp](#)

Pembelajaran Matema... Home ▾ Menu Materi ▾ Menu Tugas ▾ Ringkasan dan Daftar Pusta... ▾ Profil Penulis





**Ringkasan**



**DAFTAR PUSTAKA**


Integral adalah kebalikan dari turunan atau disebut juga antiturunan/antidiferensial. Integral memiliki dua jenis yaitu integral tak tentu dan integral tentu. Integral tak tentu dapat dengan mudah diselesaikan yaitu dengan melihat rumus baku yang ada namun apabila tidak ada maka kita akan mencari tahu substitusi yang akan mengubahnya kedalam bentuk baku. Sedangkan integral tentu sama saja seperti integral tak tentu hanya saja kita harus ingat untuk melakukan perubahan yang sesuai dalam batas-batas. Integral juga memiliki berbagai macam sifat yang akan memudahkan kita untuk mengerjakan soal-soal yang ada. Selain itu dalam integral juga terdapat perhitungan menggunakan teknik substitusi dan teknik parsial.

Ebook: SBMPTN Sainstek Matematika  
Marsigit, dkk. *Matematika SMA Kelas XII Program IPA Berdasarkan Standar Isi 2006*. Quadrat 2008  
Purcel dkk. *Kalkulus Edisi 8*. Jakarta: Erlangga 2003  
Siswanto, *Matematika Inovatif 3 Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas XII SMA dan MA Program Studi Ilmu Alam*, Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri 2005

Silakan klik link Whatsapp untuk menanyakan informasi lebih lanjut Kontak Whatsapp


Pembelajaran Matema...
Home ▾ · Menu Materi ▾ · Menu Tugas ▾ · Ringkasan dan Daftar Pustaka · Profil Penulis

# Profil Penulis




**Mahasiswi UIN Antasari Banjarmasin Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan Pendidikan Matematika**

Nortina Fauzana berasal dari kota Barabai tepatnya di desa Haur Gading, Rt/Rw. 01/01, Kec. Batang Alai Utara, Kab. Hulu Sungai Tengah. Penulis lahir di Ilung pada tanggal 26 Mei 1999. Buah hati dari pasangan yang bernama Majedi dan Normah, anak ketiga dari lima bersaudara.




Nortina Fauzana berasal dari kota Barabai tepatnya di desa Haur Gading, Rt/Rw. 01/01, Kec. Batang Alai Utara, Kab. Hulu Sungai Tengah. Penulis lahir di Ilung pada tanggal 26 Mei 1999. Buah hati dari pasangan yang bernama Majedi dan Normah, anak ketiga dari lima bersaudara.

Penulis memulai pendidikan pada Sekolah Dasar Negeri Pawalutan 2 (2004-2010), Sekolah Menengah Pertama Negeri 23 Hulu Sungai Tengah (2010-2013), Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Barabai (2013-2016). Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika.



**Desa Haur Gading, RT/RW. 01/01, HST**



**Kampus UIN Antasari Banjarmasin**



#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Langkah-langkah Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Integral Berbasis *Improve* Menggunakan *Google Sites* Pada Siswa Kelas XII SMAN 7 Barabai Tahun Pelajaran 2020/2021

Penelitian yang menghasilkan bahan ajar ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) menggunakan tiga tahapan dari pengembangan 4D (*define, design, and development*). Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian penulis uraikan dibawah ini sebagai berikut.

Tahap *define* atau tahap pendefinisian yang bertujuan mengidentifikasi serta menganalisis sebuah masalah yang terjadi berupa analisis awal akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan analisis perumusan tujuan pembelajaran. Hasil dari penelitian pada tahapan pendefinisian (*define*) diperlukan pengembangan bahan ajar kalkulus integral. Bahan ajar ini dikembangkan menggunakan *google sites*.

Tahap *design* atau tahap perencanaan adalah tahap yang bertujuan untuk merancang sesuatu yang diperlukan dalam pembuatan bahan ajar seperti: penyusunan peta konsep, perumusan materi, pemilihan format bahan ajar, dan penulisan naskah isi. Penyusunan peta kompetensi dibuat untuk menentukan materi yang akan dimuat pada bahan ajar yang akan ditampilkan. Perumusan materi bertujuan untuk mengetahui secara detail materi yang disajikan pada bahan ajar. Pemilihan format dan penulisan isi naskah disesuaikan dengan kajian teori pengembangan bahan ajar. Setelah bahan ajar disusun, kemudian bahan ajar

dikonsultasikan kepada validator tujuannya untuk mendapatkan saran dan masukan dalam perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar.

Tahap *development* atau tahap pengembangan adalah tahap yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yaitu berupa bahan ajar kalkulus integral yang sudah melalui revisi dari para ahli. Validasi yang dilakukan oleh para ahli bertujuan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan yang dimiliki oleh bahan yang telah dibuat. Setelah bahan ajar divalidasi dan diberikan komentar, saran ataupun masukan, kemudian dilakukan revisian guna memperbaiki dan menyempurnakan bahan ajar kalkulus integral. Setelah tahap revisi selesai kemudian bahan ajar tersebut diuji cobakan kepada siswa kelas XII IPA SMAN 7 Barabai. Uji coba pengembangan bertujuan untuk mengetahui respon dari pengguna bahan ajar tersebut.

## 2. Kualitas Kelayakan Bahan Ajar Kalkulus Integral Kalkulus Integral Berbasis *Improve* Menggunakan *Google Sites* Pada Siswa Kelas XII SMAN 7 Barabai Tahun Pelajaran 2020/2021

Hasil dari penilaian bahan ajar kalkulus integral menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut sangat layak untuk digunakan. Kelayakan bahan ajar tersebut dibuktikan dari hasil penilaian dari para ahli dan uji pengembangan (responden). Berdasarkan hasil dari penilaian yang telah dibahas sebelumnya maka dapat dijabarkan sebagai berikut.

### a. Ahli Materi

Kelayakan bahan ajar kalkulus integral terbagi menjadi dua aspek yaitu kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Berdasarkan hasil penilain dari ahli

materi bahwa kelayakan bahan ajar mencapai nilai skor rata-rata sebesar 3.395 dari nilai skor maksimal 4. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar kalkulus integral dapat dikategorikan sebagai bahan ajar “sangat layak” untuk digunakan.

b. Ahli Media dan Bahasa

Kelayakan bahan ajar kalkulus integral terbagi menjadi dua aspek yaitu kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media dan bahasa bahwa kelayakan bahan ajar kalkulus integral mencapai skor rata-rata sebesar 3.855 dari nilai skor maksimal 4. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar kalkulus integral dapat dikategorikan sebagai bahan ajar “sangat layak” untuk digunakan.

3. Respon Guru dan Siswa Kelas XII SMAN 7 Barabai Tahun Pelajaran 2020/2021 Terhadap Bahan Ajar Kalkulus Integral Kalkulus Integral Berbasis *Improve* Menggunakan *Gooogle Sites*

a. Uji Pengembangan

Angket penilaian untuk responden dibagi menjadi dua aspek yaitu media pembelajaran dan materi pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian angket uji pengembangan didapatkan skor 2.89 dari skor maksimal 4 dengan kategori “baik/layak”.

Berdasarkan dari hasil analisis data diatas didapat dari para ahli dan uji coba pengembangan dengan memperoleh rerata skor sebesar 3.38 dari skor nilai maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar kalkulus integral sangat layak digunakan sebagai acuan pembelajaran matematika kelas XII IPA materi kalkulus integral.

### E. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian dan pengembangan ini tentunya ada beberapa kendala yang menjadi keterbatasan dalam penelitian, yaitu diantaranya:

1. Bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini belum sesuai dengan kebutuhan siswa.
2. Pada tahap *disseminate* (penyebarluasan) belum bisa dilakukan disebabkan penelitian ini hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan).