

KERJA PRAKTIK - SM234701

**PERANCANGAN WEBSITE INTERAKTIF UNTUK
PEMBELAJARAN KALKULUS MENGGUNAKAN
CORTEXJS**

TEOSOFI HIDAYAH AGUNG

NRP 5002221132

Dosen Pembimbing

Dr. Tahiyatul Asfihani, S.Si, M.Si

NIP 198707282014042001

Program Studi S-1

Departemen Matematika

Fakultas Sains dan Analitika Data

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2025



KERJA PRAKTIK - SM234701

**PERANCANGAN WEBSITE INTERAKTIF UNTUK
PEMBELAJARAN KALKULUS MENGGUNAKAN
CORTEXJS**

TEOSOFI HIDAYAH AGUNG

NRP 5002221132

Dosen Pembimbing

Dr. Tahiyatul Asfihani, S.Si, M.Si

NIP 198707282014042001

Program Studi S-1

Departemen Matematika

Fakultas Sains dan Analitika Data

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2025



PRACTICAL WORK - SM234701

**DESIGN OF AN INTERACTIVE WEBSITE FOR
CALCULUS LEARNING USING CORTEXJS**

TEOSOFI HIDAYAH AGUNG

NRP 5002221132

Advisors

Dr. Tahiyatul Asfihani, S.Si, M.Si

NIP 198707282014042001

Study Program S-1

Departement of Mathematics

Faculty of Scientics

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2025

LEMBAR PENGESAHAN DEPARTEMEN

LAPORAN KERJA PRAKTIK SUBDIREKTORAT KOORDINASI PERKULIAHAN BERSAMA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mata kuliah Kerja
Praktik
Program Studi S-1 Matematika Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Analitika Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Oleh

Teosofi Hidayah Agung
5002221132

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Kerja Praktik pada
Surabaya, 31 Mei 2025

Mengetahui,
Kepala Departemen Matematika
FSAD-ITS

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. Didik Khusnul A, S.Si, M.Si
NIP. 197309301997021001

Dr. Tahiyatul Asfihani, S.Si, M.Si
NIP. 198707282014042001

LEMBAR PENGESAHAN INSTANSI

LAPORAN KERJA PRAKTIK SUBDIREKTORAT KOORDINASI PERKULIAHAN BERSAMA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mata kuliah Kerja
Praktik
Program Studi S-1 Matematika Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Analitika Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Oleh

Teosofi Hidayah Agung
5002221132

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Kerja Praktik pada
Surabaya, 31 Mei 2025

Mengetahui,
Kepala Subdirektorat Koordinasi
Perkuliahahan Bersama

Menyetujui,
Pembimbing Mitra

Dr. Bintoro Anang S, S.Si., M.Si.
NIP. 197907192005011015

Refais Akbar Zufira, S.Kom
NIP. 1998202121057

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya

Nama : Teosofi Hidayah Agung
NRP : 5002221132
Departemen : Matematika
Fakultas : Sains dan Analitika Data
Alamat : Jalan Kendangsari Gang VII/22, RT.06 RW.03,
Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan kerja praktik dengan judul “Perancangan Website Interaktif untuk Pembelajaran Kalkulus Menggunakan CortexJS” hasil karya pribadi saya yang tidak mengandung plagiarisme, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang dibenarkan secara ilmiah.

Apabila pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap bertanggung jawab sesuai hukum yang berlaku dan ketentuan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, 31 Mei 2025

Penulis,

Teosofi Hidayah Agung

5002221132

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Kerja Praktik di Departemen Matematika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Dalam penyusunan laporan ini, penulis memperoleh banyak bantuan berupa ilmu, bimbingan, arahan, dukungan, serta bentuk pertolongan lainnya dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Didik Khusnul Arif, S.Si, M.Si selaku Kepala Departemen Matematika Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan juga dosen pembimbing kerja praktik, atas segala bimbingan, dukungan, dan arahnya yang sangat berharga selama penulis menempuh studi hingga proses penyusunan laporan ini. Kesabaran dan masukan beliau yang konstruktif sangat membantu penulis dalam menyelesaikan laporan dengan baik.
2. Ibu Dr. Tahiyatul Asfihani, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing pengganti yang telah menerima penulis dengan baik dan memberikan bimbingan yang sangat berarti selama proses kerja praktik ini.
3. Mas Refais Akbar Zufira, S.Kom selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing serta memberikan kesempatan bagi penulis untuk dapat menjalankan kerja praktik dengan lancar.
4. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan moral dan materi, sehingga penulis dapat melaksanakan kerja praktik sesuai harapan.
5. Seluruh Bapak/Ibu pegawai Subdirektorat Koordinasi

Perkuliahan Bersama atas ilmu, wawasan, serta pengalaman baru yang telah diberikan kepada penulis selama menjalani kerja praktik.

6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan kerja praktik maupun penyusunan laporan ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa masih terdapat kekurangan sehingga kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan lebih lanjut akan sangat diterima. Semoga laporan Kerja Praktik ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca penelitian ini.

Surabaya, 2 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DEPARTEMEN	i
LEMBAR PENGESAHAN INSTANSI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktik	2
1.2.1 Tujuan Umum	2
1.2.2 Tujuan Khusus	2
1.3 Manfaat	2
BAB II GAMBARAN UMUM SKPB	3
2.1 Sejarah SKPB	3
2.2 Struktur Organisasi	3
2.3 Kegiatan Perusahaan	4
BAB III PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK	7
3.1 Pelaksanaan Kerja Praktik	7
3.2 Metodologi Penyelesaian Tugas Khusus	7
3.2.1 HTML	8
3.2.2 CSS	9
3.2.3 JavaScript	9
3.2.4 CortexJS	9
3.2.5 Github	9

BAB IV	HASIL KERJA PRAKTIK	11
4.1	Referensi Materi dalam Website	11
4.2	Komponen dalam Website	11
4.2.1	<i>Header</i>	12
4.2.2	<i>Darkmode</i>	12
4.2.3	<i>Sidebar Menu</i>	12
4.2.4	Latihan <i>Box</i>	14
4.2.5	<i>Math-Field</i>	14
4.3	Implementasi CortexJS dalam interaktivitas Website	16
BAB V	PENUTUP	19
5.1	Kesimpulan	19
5.2	Saran	19
DAFTAR PUSTAKA		21
Lampiran A.	<i>Logbook</i> Kegiatan	23
Lampiran B.	Kode Script CortexJS	25
Lampiran C.	Source Code Website Pembelajaran Interaktif	27
BIODATA PENULIS		29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi DPAIP	4
Gambar 3.1	Alur Kegiatan Kerja Praktik di SKPB ITS	7
Gambar 4.1	Referensi Materi dalam Website	11
Gambar 4.2	Komponen dalam Website Pembelajaran Interaktif	12
Gambar 4.3	Perbedaan Tampilan Website Fitur Darkmode	13
Gambar 4.4	Tampilan Sidebar Menu saat Terbuka dan Tertutup	14
Gambar 4.5	Tampilan Latihan Box	15
Gambar 4.6	Tampilan Pembahasan Soal	15
Gambar 4.7	<i>Keyboard Math-Field</i> untuk Mengisi Jawaban	16
Gambar 4.8	Perbedaan Penulisan Jawaban tidak Mempengaruhi Kebenaran Jawaban ...	17

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di dunia pendidikan. Dalam menghadapi tantangan tersebut, diperlukan keterlibatan langsung mahasiswa di lapangan untuk memahami bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan secara nyata dalam proses pembelajaran (Suryadi, 2019). Oleh karena itu, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk menguasai teori di bangku kuliah, tetapi juga perlu memiliki pengalaman praktik dalam mengembangkan solusi berbasis teknologi yang aplikatif dan relevan dengan kebutuhan saat ini.

Kerja Praktik merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa Departemen Matematika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), sebagai bagian dari kurikulum pendidikan sarjana. Mata kuliah ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam dunia kerja yang nyata. Selain itu, kerja praktik juga bertujuan untuk melatih kemampuan problem solving, komunikasi, kolaborasi, serta kedisiplinan mahasiswa dalam lingkungan kerja profesional.

Pada kerja praktik ini, penulis mendapatkan kesempatan untuk melaksanakan program kerja di salah satu subdirektorat kampus ITS yang bergerak dalam bidang pengembangan teknologi informasi dan pembelajaran digital. Proyek utama yang diamanahkan kepada penulis adalah merancang dan mengembangkan sebuah *website* pembelajaran interaktif untuk mata kuliah Kalkulus, yang merupakan mata kuliah dasar dan sangat fundamental bagi mahasiswa jurusan sains dan teknik.

Kalkulus sering kali menjadi tantangan tersendiri bagi mahasiswa, terutama dalam memahami konsep abstrak dan penerapan rumus-rumus matematis. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah media pembelajaran alternatif yang menarik, interaktif,

dan mudah diakses guna membantu mahasiswa memahami materi dengan lebih efektif. Pemanfaatan teknologi web menjadi solusi yang relevan, mengingat mayoritas aktivitas akademik saat ini telah bergeser ke platform digital (Mustafidah & Aryanto, 2010; W. Rahmawati & Mata, 2018).

Melalui kerja praktik ini, penulis tidak hanya berkontribusi dalam pembangunan sistem berbasis web, tetapi juga memperluas wawasan tentang penerapan matematika dalam dunia nyata, terutama dalam bidang pengembangan teknologi pendidikan. Diharapkan proyek ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi mahasiswa ITS, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Kalkulus secara mandiri dan fleksibel.

1.2 Tujuan Kerja Praktik

Dalam penulisan laporan Kerja Praktik ini mempunyai tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut:

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum Kerja Praktik adalah sebagai berikut:

- Memenuhi salah satu mata kuliah wajib di Departemen Matematika ITS untuk tahap sarjana.
- Menerapkan ilmu yang diperoleh di perkuliahan dalam dunia kerja.
- Memperoleh pengalaman bekerja di bawah bimbingan seorang pembimbing di tempat Kerja Praktik.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus Kerja Praktik adalah sebagai berikut:

- Mengimplementasikan ide *project website* interaktif untuk pembelajaran kalkulus menggunakan *framework* CortexJS.
- Menambah wawasan dan pengalaman dalam dunia *web development*.

1.3 Manfaat

Manfaat dari Kerja Praktik ini adalah sebagai penambah wawasan dan pengalaman dalam dunia kerja yang relevan dengan Departemen Matematika, khususnya dalam bidang pengembangan teknologi informasi dan pembelajaran digital.

BAB II

GAMBARAN UMUM SKPB

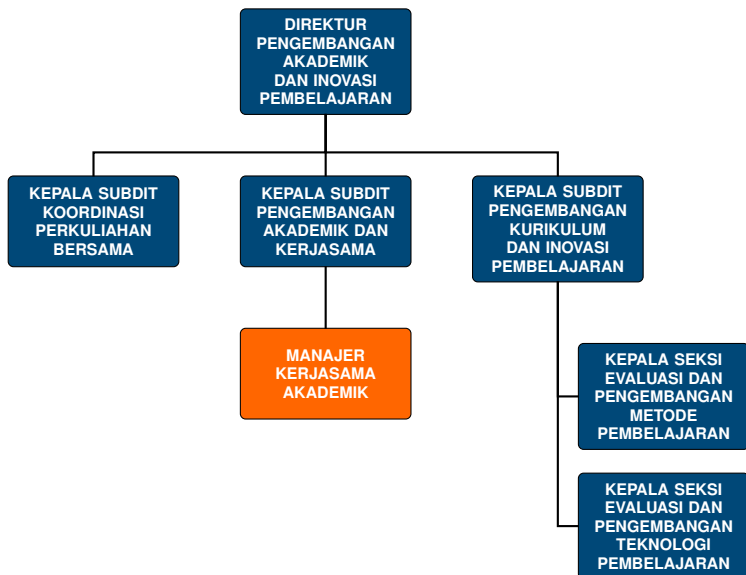
2.1 Sejarah SKPB

Subdirektorat Koordinasi Perkuliahan Bersama (SKPB) adalah unit di bawah Direktorat Pendidikan yang bertanggung jawab untuk mengatur perkuliahan mata kuliah bersama bagi semua mahasiswa di ITS. Direktorat Pendidikan dibentuk berdasarkan Peraturan Rektor ITS No. 24 Tahun 2019 mengenai Organisasi dan Tata Kerja ITS yang diimplementasikan pada tahun 2020. Direktorat Pendidikan merupakan hasil penggabungan dari unit-unit sebelumnya, yaitu Biro Administrasi Pembelajaran dan Kemahasiswaan (BAPKM) serta Direktorat Akademik yang berfungsi dari tahun 2016 sampai 2020. Biro Administrasi Pembelajaran dan Kesejahteraan Mahasiswa mengelola semua tahapan administrasi pendidikan untuk mahasiswa yang dipimpin oleh Kepala Biro. Sementara itu, Direktorat Akademik memiliki tanggung jawab dalam merumuskan kebijakan akademik termasuk kurikulum dan dipimpin oleh seorang Direktur. Pada tahun itu, tidak ada pemisahan antara lembaga pelayanan untuk program sarjana dan pascasarjana.

Pada tahun sebelumnya, yakni 2014-2016, lembaga administrasi Pendidikan ini dikenal sebagai Biro Akademik, Kemahasiswaan, dan Perencanaan (BAKP), hasil penggabungan dari Badan Akademik yang didirikan antara tahun 2012 hingga 2014 dan dipimpin oleh Kepala Badan. Lebih dulu lagi, lembaga ini sebelumnya dikenal sebagai Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK)

2.2 Struktur Organisasi

SKPB berada di bawah Direktorat Pengembangan Akademik dan Inovasi Pembelajaran (DPAIP) yang berada pada bidang 1 yang dimana berkoordinasi dengan Wakil Rektor 1 Bidang Akademik dan Kemahasiswaan. Berikut adalah struktur organisasi Direktorat Pengembangan Akademik dan Inovasi Pembelajaran (DPAIP) yang mengelola SKPB:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi DPAIP

2.3 Kegiatan Perusahaan

Berdasarkan Pasal 8 Peraturan Rektor ITS No. 26 Tahun 2019, tugas dan fungsi Subdirektorat Koordinasi Perkuliahan Bersama dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Subdirektorat Koordinasi Perkuliahan Bersama mempunyai tugas membantu Direktorat Pendidikan dalam:
 - (a) Membantu merumuskan kebijakan dalam lingkup koordinasi perkuliahan bersama.
 - (b) Membina, mengarahkan dan mengembangkan kompetensi dan talenta personil dalam unit kerja.
 - (c) Menyelenggarakan program kerja dan kegiatan yang selaras dengan kebijakan dalam lingkup koordinasi perkuliahan bersama.
 - (d) Mengevaluasi kinerja hasil program kerja dan kegiatan dalam lingkup koordinasi perkuliahan bersama.
 - (e) Menyelenggarakan layanan prima dalam lingkup koordinasi perkuliahan bersama dengan prinsip reformasi birokrasi dan zona integritas.

2. Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud pada poin (1), Subdirektorat Koordinasi Perkuliahan Bersama menyelenggarakan fungsi:
 - (a) Pengkajian dan penyelenggaraan mata kuliah wajib nasional dan mata kuliah ITS untuk program sarjana dan vokasi.
 - (b) Pengkajian dan pengembangan kuliah bersama untuk program sarjana dan vokasi dengan prinsip kolaborasi dan *sharing* sumber daya.
 - (c) Penyelenggaraan kuliah bersama untuk program sarjana dan vokasi.
 - (d) Pengawasan dan evaluasi penyelenggaraan mata kuliah wajib nasional, mata kuliah ITS, dan kuliah bersama untuk program sarjana dan vokasi.
 - (e) Koordinasi dan fasilitasi penyelenggaraan kuliah lintas perguruan tinggi.

BAB III PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

3.1 Pelaksanaan Kerja Praktik

Berikut adalah keterangan pelaksanaan kerja praktik yang sudah dilakukan selama sekitar 2 bulan:

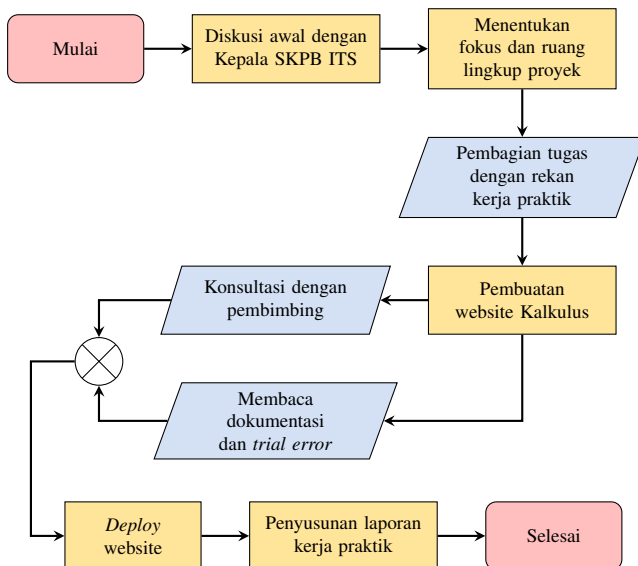
Waktu : 16 Desember 2024 - 9 Februari 2025

Tempat : Subdirektorat Koordinasi Perkuliahan Bersama
(SKPB) ITS

Perihal keterangan rangkaian kerja praktik selengkapnya dilampirkan pada Lampiran.

3.2 Metodologi Penyelesaian Tugas Khusus

Berikut merupakan metodologi penyelesaian dalam bentuk diagram alir:



Gambar 3.1 Alur Kegiatan Kerja Praktik di SKPB ITS

1. Melakukan diskusi awal dengan Kepala SKPB ITS untuk memahami permasalahan yang sedang dihadapi dalam mendukung pembelajaran matematika dasar di lingkungan ITS.
2. Menentukan fokus permasalahan yang akan diselesaikan melalui kerja praktik serta mendefinisikan ruang lingkup proyek.
3. Membagi tugas dan tanggung jawab bersama rekan kerja praktik.
4. Merancang dan mengembangkan media pembelajaran berupa website interaktif untuk mata kuliah Kalkulus 1 dan Kalkulus 2.
5. Melakukan konsultasi rutin dengan pembimbing lapangan dari SKPB ITS untuk mengevaluasi kemajuan serta mendapatkan masukan.
6. Melakukan studi referensi dengan membaca dokumentasi dan menonton tutorial sebagai panduan dalam proses pengembangan website pembelajaran.
7. Menyusun laporan kerja praktik berdasarkan proses perencanaan, pelaksanaan, dan hasil yang telah dicapai selama kegiatan.
8. Mempresentasikan hasil kerja praktik kepada SKPB ITS dan dosen pembimbing sebagai bentuk pertanggungjawaban dan evaluasi akhir.

3.2.1 HTML

HTML (HyperText Markup Language) merupakan bahasa markah yang digunakan untuk membangun struktur dasar halaman web. HTML mendefinisikan elemen-elemen seperti judul, paragraf, tautan, dan tabel, yang kemudian diterjemahkan oleh peramban menjadi tampilan visual halaman web. Elemen-elemen ini diatur dengan tag yang menyatakan struktur logis dari konten web. HTML menjadi dasar penting dalam pengembangan website karena menentukan hierarki dan susunan konten yang akan ditampilkan (Sharma, 2024).

3.2.2 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) adalah bahasa yang digunakan untuk mengatur presentasi dari dokumen yang ditulis dalam HTML. CSS memungkinkan pemisahan antara konten dan desain, sehingga pengembang dapat mengubah tampilan situs web (warna, font, tata letak) tanpa mengubah struktur HTML-nya. Penggunaan CSS yang efektif dapat meningkatkan aksesibilitas dan estetika situs, serta memudahkan pemeliharaan dan pengembangan web secara berkelanjutan (Hasan, 2022).

3.2.3 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang berperan penting dalam pengembangan website interaktif dan dinamis. Dalam konteks pendidikan, JavaScript memungkinkan pembuatan media pembelajaran yang lebih menarik dan responsif, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar. Penggunaan JavaScript dalam pengembangan website pembelajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas interaksi pengguna dan penyampaian materi (Insana, Erniwati, & Alfat, 2021).

3.2.4 CortexJS

CortexJS adalah pustaka JavaScript yang dirancang untuk mempermudah manipulasi dan visualisasi ekspresi matematika di web. Dengan CortexJS, pengembang dapat menyajikan notasi matematika secara interaktif, yang sangat berguna dalam pembuatan konten pembelajaran kalkulus dan mata pelajaran matematika lainnya. Dokumentasi resmi CortexJS menyediakan berbagai fitur yang mendukung pembuatan konten matematika yang dinamis dan user-friendly (Gourdol & Contributors, 2025).

3.2.5 Github

GitHub adalah platform yang menyediakan layanan hosting untuk pengembangan perangkat lunak berbasis Git. Dalam pengembangan website pembelajaran, GitHub memfasilitasi kolaborasi antar tim pengembang, manajemen versi kode, serta integrasi dan pengujian berkelanjutan. Penggunaan GitHub dalam konteks pendidikan juga telah diterapkan sebagai media

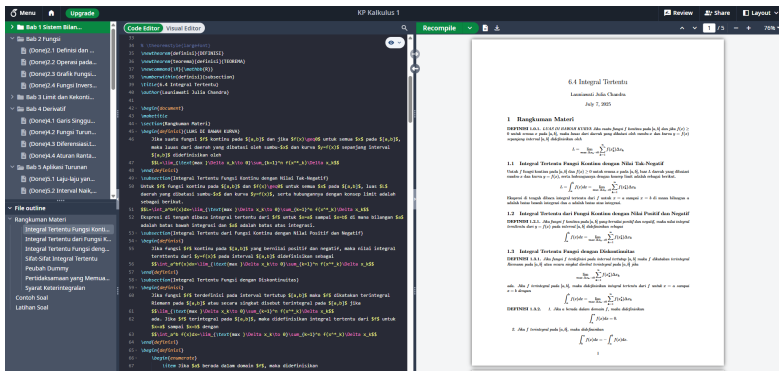
e-learning yang efektif, memungkinkan siswa untuk belajar langsung melalui proyek nyata dan meningkatkan keterampilan pemrograman mereka (S. Rahmawati, Prasetyo, & Lestari, 2021).

BAB IV HASIL KERJA PRAKTIK

4.1 Referensi Materi dalam Website

Dalam pembuatan website pembelajaran interaktif ini, penulis dibantu oleh rekan-rekan kerja praktik, yaitu Junika dan Nia sebagai penyusun materi, pembuat soal, serta pembuat pembahasan soal. Materi yang digunakan dalam website ini diambil dari Diktat Kalkulus 1 dan Kalkulus 2 ITS serta soal-soal yang diambil adalah soal-soal kuis maupun soal evaluasi tahun lalu.

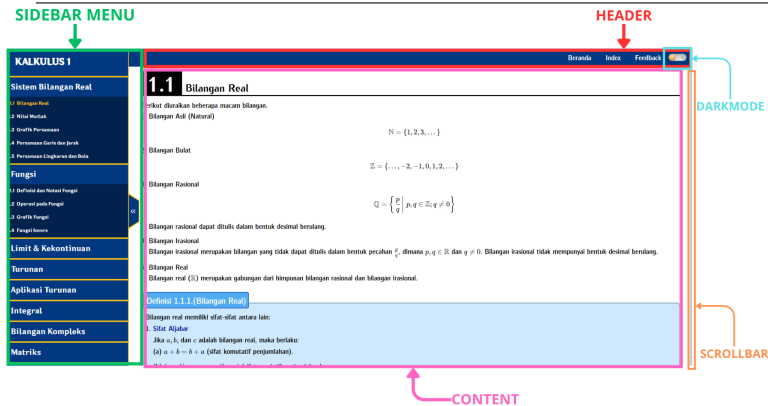
Semua materi, soal, dan pembahasan diketik menggunakan L^AT_EX yang dapat dikerjakan secara kolaboratif di Overleaf. Dalam prosesnya penulis juga melakukan beberapa revisi minor pada pembahasan soal dan juga melakukan *converting* pada gambar-gambar yang telah dibuat menggunakan *tools* seperti *dvips* dan *gm*.



Gambar 4.1 Referensi Materi dalam Website

4.2 Komponen dalam Website

Banyaknya komponen dalam website yang dibuat menjadikan tim pengembang harus bekerja sama dan berbagai tugas agar website dapat selesai tepat waktu. Penulis mendapatkan tugas untuk membuat beberapa komponen website, diantaranya sebagai berikut dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 4.2 Komponen dalam Website Pembelajaran Interaktif

Setiap komponen memiliki fungsi dan tujuan masing-masing sehingga mereka dibungkus (*encapsulated*) dalam *tag* HTML yang sesuai.

4.2.1 Header

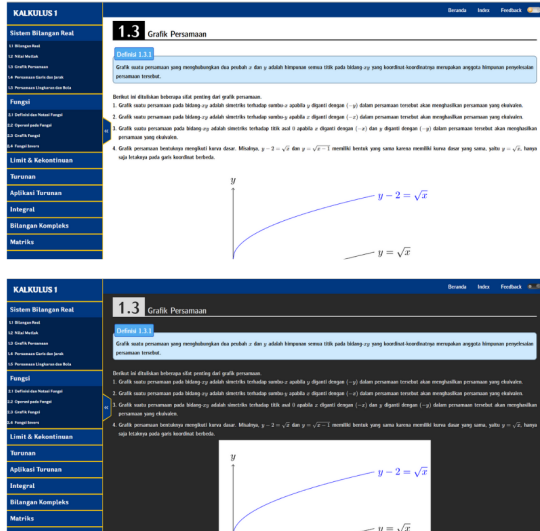
Header adalah bagian atas dari halaman web yang berisi tombol untuk menuju Beranda, index materi, dan pengisian feedback bagi pengguna. Selain itu *header* juga terdapat bagian *toggle* untuk mengaktifkan atau menonaktifkan *darkmode* pada website.

4.2.2 Darkmode

Darkmode adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengubah tema tampilan website menjadi gelap. Fitur ini dirancang untuk mengurangi ketegangan mata saat melihat layar dalam kondisi pencahayaan rendah. Pengguna dapat dengan mudah mengaktifkan atau menonaktifkan *darkmode* melalui tombol yang tersedia di *header*.

4.2.3 Sidebar Menu

Sidebar menu adalah komponen penting dalam website yang berfungsi sebagai navigasi utama. Komponen ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengakses berbagai bagian dari website, seperti materi pembelajaran dan tombol kembali ke



Gambar 4.3 Perbedaan Tampilan Website Fitur Darkmode

beranda. Berikut adalah kode CSS yang digunakan untuk mengatur tampilan sidebar menu:

```

1 .sidebar{
2   box-sizing: border-box;
3   font-family: HYWenHei;
4   width: fit-content;
5   position: sticky;
6   align-self: start;
7   overflow: hidden;
8   ... /* Properti lainnya */
9 }

```

Dalam kode di atas, properti CSS `position: sticky` digunakan untuk menjaga posisi sidebar tetap terlihat saat pengguna menggulir halaman. Selain itu, properti `overflow: hidden` memastikan bahwa konten yang melebihi batas sidebar tidak akan terlihat, sehingga menjaga tampilan tetap rapi.



Gambar 4.4 Tampilan Sidebar Menu saat Terbuka dan Tertutup

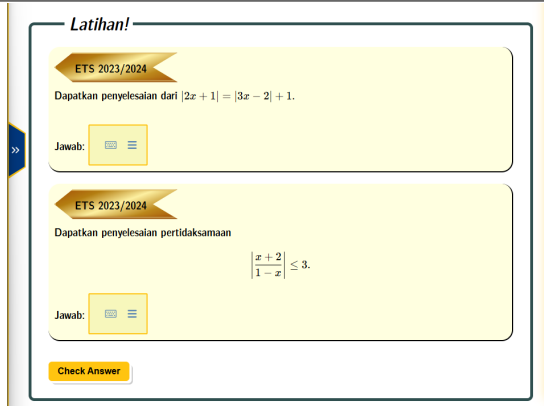
4.2.4 Latihan Box

Sebuah kotak yang berisi soal-soal latihan yang dapat dikerjakan oleh pengguna. Kotak ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif, memungkinkan pengguna untuk berlatih dan menguji pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari. Pengguna dapat mengisikan jawaban mereka pada kotak yang telah disediakan, dan ketika *Check Answer* ditekan, jawaban akan diperiksa secara otomatis. Jika jawaban benar, maka kotak jawaban akan berubah warna menjadi hijau, sedangkan jika salah, kotak jawaban akan berubah menjadi merah.

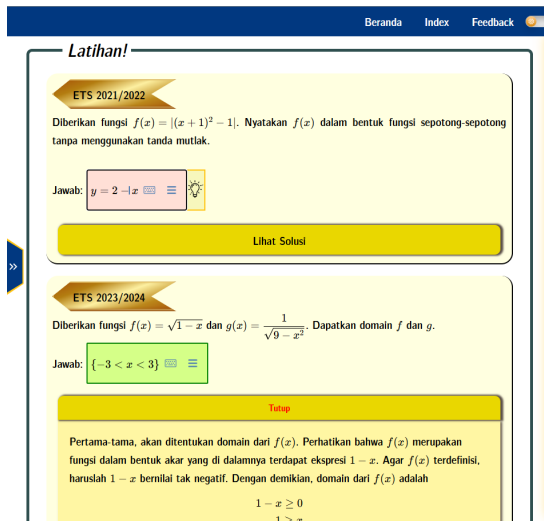
Selain itu pembahasan soal akan bisa ditampilkan setelah pengguna menekan tombol *Lihat Solusi*. Pembahasan ini akan membantu pengguna memahami cara penyelesaian soal dengan lebih baik. Pada beberapa soal mungkin saja tidak terdapat tempat untuk mengisikan jawaban karena soal tersebut bisa saja berupa pilihan ganda, perintah membuat sketsa, atau soal yang memerlukan pembuktian panjang.

4.2.5 Math-Field

Math-field adalah komponen interaktif yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan ekspresi matematika secara langsung di dalam website. Dengan menggunakan *math-field*, pengguna dapat mengetikkan rumus atau persamaan matematika

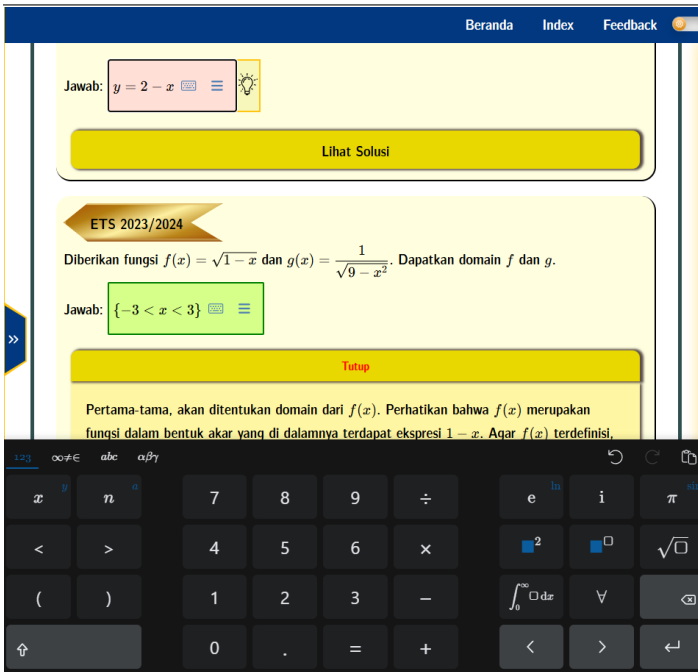


Gambar 4.5 Tampilan Latihan Box



Gambar 4.6 Tampilan Pembahasan Soal

dengan mudah, mirip seperti menulis di papan tulis. Fitur ini sangat berguna dalam konteks pembelajaran matematika, karena memungkinkan pengguna untuk berlatih menulis ekspresi matematika secara langsung. perlu diketahui bahwa *math-field* ini merupakan fitur dari *CortexJS* yang dimana haruslah kita mengimpor pustaka tersebut terlebih dahulu sebelum



Gambar 4.7 Keyboard Math-Field untuk Mengisi Jawaban

menggunakannya. *Syntax* dari *math-field* ini mirip dengan *syntax* dari *LaTeX*, sehingga pengguna yang sudah terbiasa dengan *LaTeX* akan lebih mudah memahami cara penulisan ekspresi matematika di dalamnya. Pengguna dapat mengetikkan ekspresi matematika seperti pecahan, akar, dan simbol-simbol matematika lainnya dengan menggunakan notasi yang sesuai. Berikut adalah contoh kode penggunaan *math-field* dalam HTML:

```
1 <math-field>
2 x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}
3 </math-field>
```

4.3 Implementasi CortexJS dalam interaktivitas Website

Pada akhir file HTML untuk *website* akan selalu terdapat *script* untuk menjalankan program JavaScript yang mengatur interaktivitas website. Salah satu satunya adalah untuk mengecek

kebenaran jawaban yang diinputkan oleh pengguna. Dalam kasusnya beberapa soal latihan bisa memiliki jawaban yang benar lebih dari satu atau mungkin bentuk jawaban yang berbeda namun memiliki arti yang sama. Oleh karena itu, *CoretexJS* menyediakan fitur untuk memeriksa kebenaran jawaban dengan toleransi tertentu. Contoh *script* untuk memeriksa jawaban pengguna akan ditampilkan pada lampiran laporan kerja praktik ini.

Latihan!

Kuis 2016

Dapatkan pusat dan jari-jari lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 + 2x = 9$.

Pusat: , Jari-jari:

Lihat Solusi

Latihan!

Kuis 2016

Dapatkan pusat dan jari-jari lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 + 2x = 9$.

Pusat: , Jari-jari:

Lihat Solusi

Gambar 4.8 Perbedaan Penulisan Jawaban tidak Mempengaruhi Kebenaran Jawaban

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kerja praktik yang telah dilakukan di Subdirektorat Koordinasi Perkuliahan Bersama (SKPB) ITS, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam rangka mendukung pembelajaran Kalkulus 1 dan Kalkulus 2, penulis membangun sebuah website interaktif yang memuat rangkuman materi dan soal-soal latihan berbasis web, sebagai bentuk kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran digital di lingkungan ITS.
2. Website yang dikembangkan dibangun menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, dan JavaScript, serta dibantu pustaka tambahan seperti CortexJS, sehingga mampu menampilkan konten matematis secara dinamis dan responsif.
3. Website ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang lebih menarik, mudah diakses, dan membantu mahasiswa dalam memahami materi kalkulus secara mandiri.

5.2 Saran

1. Menambahkan fitur evaluasi hasil belajar atau kuis interaktif berbasis skor untuk meningkatkan keterlibatan dan umpan balik bagi pengguna.
2. Melakukan uji coba lebih lanjut kepada mahasiswa dalam jumlah lebih besar untuk mendapatkan masukan dan meningkatkan kualitas konten maupun tampilan antarmuka.
3. Mengintegrasikan akun pengguna agar mahasiswa dapat menyimpan progres belajar secara personal dan melanjutkan latihan di lain waktu.
4. Memastikan tampilan web lebih optimal untuk berbagai perangkat, khususnya smartphone dan tablet, agar aksesibilitas semakin luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Gourdol, A., & Contributors. (2025). *Cortexjs: Javascript library for mathematical expressions*. <https://cortexjs.io/>. (Diakses pada 29 Mei 2025)
- Hasan, M. M. (2022). Comparative study of website design by css and table-based layouts. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 13(7), 564–571.
- Insana, N., Erniwati, & Alfat, S. (2021). Pengembangan media pembelajaran fisika berbantuan javascript pada materi pokok listrik statis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 123–130.
- Mustafidah, H., & Aryanto, D. (2010). Pengembangan media pembelajaran digital interaktif kalkulus-ii dalam peningkatan prestasi belajar mahasiswa. *Techno*, 11(2), 84–93.
- Rahmawati, S., Prasetyo, B., & Lestari, D. (2021). Penerapan github sebagai media e-learning untuk meningkatkan kolaborasi proyek siswa pada mata pelajaran pemrograman website. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 14(1), 45–52.
- Rahmawati, W., & Mata, M. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia pada materi kalkulus. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(3), 277–286. doi: 10.30738/union.v6i3.2985
- Sharma, R. (2024). Modern web development using css & html. *International Journal of Engineering Science and Computing*, 12(6), 1–5.
- Suryadi, S. (2019). Peranan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran dan perkembangan dunia pendidikan. *Jurnal Informatika*, 3(3), 9–19. doi: 10.36987/informatika.v3i3.219

LAMPIRAN A

Logbook Kegiatan

No	Tanggal	Deskripsi Kegiatan
1	16 Desember 2024 (08.00 - 16.30 WIB)	Mengenal lingkungan kerja
2	17 Desember 2024 (11.00 - 16.00 WIB)	Berdiskusi tujuan KP dari masing-masing individu
3	18 Desember 2024 (12.00 - 16.00 WIB)	Belajar dasar website HTML CSS
4	19 Desember 2024 (12.00 - 16.00 WIB)	Fiksasi jobdesk masing-masing individu
5	23 Desember 2024 (10.00 - 16.00 WIB)	Lanjutan belajar web HTML CSS Javascript
6	6 Januari 2025 (11.00 - 16.00 WIB)	Mulai membuat tampilan awal web
7	7 Januari 2025 (12.00 - 16.00 WIB)	Menonton dan mengimplementasikan template web dari YouTube
8	8 Januari 2025 (13.00 - 16.00 WIB)	Membuat sidebar menu
9	9 Januari 2025 (14.00 - 16.00 WIB)	Mencari referensi tentang CoretexJS sebagai penunjang interaktivitas web
10	13 Januari 2025 (13.00 - 16.00 WIB)	Mempelajari fitur-fitur CSS Wrapped 2024
11	14 Januari 2025 (13.00 - 16.00 WIB)	Mengimplementasikan fitur CSS Wrapped 2024 ke dalam prototype website

Tabel A.1 – lanjutan dari halaman sebelumnya

No	Tanggal	Deskripsi Kegiatan
12	16 Januari 2025 (14.00 - 16.00 WIB)	Mulai menginputkan materi sambil membuat template CSS komponen yang lain
13	17 Januari 2025 (13:00 - 16:00 WIB)	Menemukan referensi untuk komponen <i>Definition box</i>
14	20 Januari 2025 (9:30 - 16:00 WIB)	Mencoba CortexJS ke dalam website
15	21 Januari 2025 (12:00 - 16:00 WIB)	Mengoptimalkan animasi serta responsif <code>math-field</code>
16	23 Januari 2025 (12:00 - 16:00 WIB)	Belajar meng- <i>convert</i> gambar tikz menjadi svg menggunakan <code>dvisvgm</code>
17	30 Januari 2025 (11:00 - 16:00 WIB)	Mengoptimalkan CSS
18	3 Februari 2025 (11:00 - 16:00 WIB)	Mengoptimalkan sidebar menu
19	4 Februari 2025 (11:00 - 16:00 WIB)	Mengoptimalkan tabel dalam web
20	5 Februari 2025 (10:00 - 16:00 WIB)	Mempresentasikan hasil ke pembimbing
21	6 Februari 2025 (11:00 - 16:00 WIB)	Membuat <i>Hint Box</i>
22	7 Februari 2025 (13:30 - 16:00 WIB)	Melanjutkan menginput materi ke file HTML

LAMPIRAN B

Kode Script CortexJS

Berikut merupakan contoh kode JavaScript yang digunakan untuk mengatur interaktivitas soal latihan pada website pembelajaran.

```
1 import "//unpkg.com/mathlive?module";
2 import "//unpkg.com/@cortex-js/compute-engine";
3
4 const ce = MathfieldElement.computeEngine;
5
6 const answerButton = document.getElementById("submitAnswer");
7 const answerElements = document.querySelectorAll(".answer");
8
9 const bgColorAnswer =
10   ↪ answerElements[0].style.backgroundColor;
11 const borderColorAnswer =
12   ↪ answerElements[0].style.borderColor;
13
14 const correctAnswers = [
15   ce.parse("\\left\\lbrace x\\le\\frac{94}{right\\rbrace}"),
16   ce.parse("\\left\\lbrace x>\\frac{13}{right\\rbrace}"),
17 ];
18
19 answerButton.addEventListener("click", () => {
20   answerElements.forEach((answerElement) => {
21     answerElement.style.backgroundColor = bgColorAnswer;
22     answerElement.style.borderColor = borderColorAnswer;
23   });
24   answerElements.forEach((answerElement, index) => {
25     let studentInput = answerElement.expression;
26     const expectedAnswer = correctAnswers[index];
27     if (
28       index == 0 &&
29       (answerElement.value ===
30         "\\left(-\\infty,\\frac{94}{right\\rbrack" ||
31         answerElement.value === "(-\\infty,\\frac{94}{right\\rbrack" ||
32         answerElement.value ===
33         ↪ "\\left(-\\infty,\\frac{9}{4}{right\\rbrack" ||
34         answerElement.value === "(-\\infty,\\frac{9}{4}{right\\rbrack")
35     ) {
36       studentInput = expectedAnswer;
37     }
38     if (
39       studentInput.isSame(ce.parse("\\left(\\frac{13}{+\\inft
40         ↪ y\\right)"))
```

```
37     ) {
38         studentInput = expectedAnswer;
39     }
40     const loading = document.getElementById("loading");
41     const feedback =
42         ↪ document.querySelectorAll(".jawaban-latihan");
43     loading.classList.remove("hidden");
44     setTimeout(() => {
45         loading.classList.add("hidden");
46         feedback.forEach(el => {
47             el.classList.remove("hidden");
48         });
49         if (!studentInput.isSame(expectedAnswer)) {
50             answerElement.style.backgroundColor = "rgba(255, 192,
51             ↪ 203, 0.5)";
52             answerElement.style.borderColor = "red";
53         } else {
54             answerElement.style.backgroundColor = "rgba(172, 255,
55             ↪ 47, 0.5)";
56             answerElement.style.borderColor = "green";
57         }
58     }, 2000);
59 }
60 }
61 };
```

LAMPIRAN C

Source Code Website Pembelajaran Interaktif

Dibawah ini merupakan link *GitHub Repository* yang berisi source code dari website pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan:

- <https://github.com/KP-SKPB/KP-SKPB.github.io>
(*GitHub Repository*)
- <https://kp-skpb.github.io/>
(*Website Pembelajaran Interaktif*)

BIODATA PENULIS



Teosofi Hidayah Agung, lahir di Surabaya pada 8 Juni 2005. Penulis merupakan mahasiswa aktif Departemen Matematika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya angkatan 2022. Lahir dari keluarga sederhana beranggotakan ayah, ibu, nenek, dan kakak perempuan bersama-sama tinggal di Kota Pahlawan. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Iskandar Said Surabaya pada tahun 2017, kemudian melanjutkan pendidikan menengah di SMPN 35 Surabaya hingga tahun 2020, dan melanjutkan pendidikan menengah atas di MAN Surabaya sebagai siswa kelas Akselerasi yang lulus pada tahun 2022. Penulis diterima melalui jalur SBMPTN di pilihan pertama yaitu Departemen Matematika ITS. Selama menempuh pendidikan di ITS, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan terutama di bidang akademik, seperti menjadi asisten dosen atau laboratorium di beberapa mata kuliah. Selain itu, kecintaannya terhadap Matematika mendorong penulis untuk aktif dalam berbagai berbagai kompetisi/perlombaan Matematika sehingga bisa menjadi finalis ONMIPA Bidang Matematika 2024.