

PROPOSAL PROYEK PERANGKAT LUNAK

“Pengembangan Website Pembelajaran Interaktif Berbasis Django Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fungsi Linear Dan Kuadrat Pada Siswa SMA Kelas X”



Disusun Oleh:

Dhiou Budi Alfarizy (2310131210012)

Sazidan Abrar Surya (2310131110002)

Dosen Pengampu:

Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.

Rizky Pamuji, S.Kom., M.Kom.

Delsika Pramata Sari, M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER FAKULTAS
KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMBUNG
MANGKURAT
2025**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Konsep Website Pembelajaran Interaktif.....	5
2.1.2 Teknologi yang Digunakan	5
2.2 Studi Terdahulu / Referensi yang Relevan	6
BAB III METODOLOGI DAN RENCANA PENGEMBANGAN	7
3.1. Metode Pengembangan	7
3.2. Analisis Kebutuhan Sistem	7
3.3. Desain Awal (Rancangan Database dan Use-case Diagram).....	9
BAB IV PENUTUP	11

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran matematika di jenjang SMA sering dianggap sulit karena siswa harus memahami konsep abstrak, seperti hubungan antar variabel dalam fungsi linear dan kuadrat. Sementara itu, pembelajaran konvensional yang hanya menggunakan buku dan papan tulis kurang mampu memberikan pengalaman visual yang menarik.

Seiring berkembangnya teknologi, integrasi media digital dalam proses belajar menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, dikembangkanlah “WebMath”, sebuah website pembelajaran interaktif yang menampilkan grafik fungsi linear dan kuadrat secara dinamis.

Media ini memungkinkan siswa untuk melihat secara langsung pengaruh perubahan koefisien terhadap bentuk grafik, sehingga konsep matematika menjadi lebih mudah dipahami dan menyenangkan.

Dalam penelitian ini, penulis mengusulkan pengembangan website pembelajaran interaktif berbasis Django, sebuah framework web berbasis Python yang memiliki keunggulan dalam keamanan, skalabilitas, serta kemudahan pengembangan. Django menyediakan struktur yang mendukung pengelolaan data, autentikasi pengguna, serta integrasi fitur interaktif dengan lebih cepat. Dengan memanfaatkan Django, diharapkan WebMath dapat menjadi media pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep fungsi linear dan kuadrat melalui visualisasi digital yang menarik dan interaktif.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan website pembelajaran interaktif berbasis web untuk membantu siswa memahami fungsi linear dan kuadrat secara visual?
2. Bagaimana penerapan WebMath dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap hubungan antar variabel dalam fungsi?

1.3 Tujuan

1. Mengembangkan website pembelajaran interaktif berbasis Django (WebMath) yang dapat memvisualisasikan fungsi linear dan kuadrat secara dinamis.
2. Meningkatkan pemahaman konsep hubungan antar variabel melalui penerapan WebMath dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi.

1.4 Manfaat

- **Bagi Siswa:** Mempermudah pemahaman grafik fungsi secara visual dan meningkatkan motivasi belajar.
- **Bagi Guru:** Menjadi media pembelajaran inovatif yang mendukung pembelajaran digital.
- **Bagi Sekolah:** Mendorong implementasi pembelajaran berbasis TIK yang sejalan dengan kurikulum Merdeka.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Konsep Website Pembelajaran Interaktif

Website pembelajaran adalah platform digital yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar secara daring. Website interaktif memungkinkan pengguna untuk berinteraksi langsung dengan konten pembelajaran, seperti simulasi, grafik, dan kuis online. Dalam konteks matematika, visualisasi interaktif membantu siswa memahami hubungan antar variabel dan bentuk grafik secara lebih intuitif.

2.1.2 Teknologi yang Digunakan

Django Framework, Django adalah framework web Python tingkat tinggi yang mendorong pengembangan cepat dan desain yang bersih dan pragmatis. Framework ini mengikuti pola arsitektur Model-View-Template (MVT) yang memisahkan logika bisnis, presentasi, dan data. Django menyediakan fitur built-in seperti sistem autentikasi user, admin interface otomatis, ORM (Object-Relational Mapping) untuk interaksi database, serta sistem keamanan yang robust dengan perlindungan terhadap serangan umum seperti SQL injection, XSS, dan CSRF.

Python, Python dipilih sebagai bahasa pemrograman backend karena sintaksnya yang sederhana namun powerful, dukungan library yang ekstensif untuk berbagai keperluan bisnis dan analisis data, serta komunitas developer yang besar dan aktif. Python sangat cocok untuk pengembangan aplikasi web yang memerlukan pemrosesan data kompleks dan integrasi dengan berbagai sistem.

Database Management System PostgreSQL atau MySQL akan digunakan sebagai sistem manajemen database relasional untuk menyimpan data transaksi, inventori, dan informasi keuangan. Database relasional dipilih karena kemampuannya dalam menjaga integritas data, mendukung transaksi ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), dan efisiensi dalam mengelola relasi antar data bisnis.

Frontend Technologies, HTML5, CSS3, dan JavaScript akan digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang interaktif. Bootstrap atau Tailwind CSS akan diimplementasikan untuk responsive design, memastikan aplikasi dapat diakses

dengan baik dari desktop maupun perangkat mobile. AJAX akan digunakan untuk komunikasi asinkron dengan server, memberikan pengalaman pengguna yang smooth tanpa reload halaman.

2.2 Studi Terdahulu / Referensi yang Relevan

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas penggunaan media digital dalam pembelajaran matematika:

1. **Pengembangan Media Pembelajaran Grafik Fungsi Linear Berbasis Tektivitas Desmos** (Hindarto et al., 2023)
Penelitian ini bertujuan mengembangkan media digital berbasis Desmos untuk membantu siswa memahami grafik fungsi linear. Media ini dinilai efektif dalam memfasilitasi interpretasi dan konstruksi grafik melalui visualisasi interaktif, serta mendukung pemahaman yang lebih baik.
2. **Pengembangan Media Pembelajaran Fungsi Linear Menggunakan Web Google Sites Berbasis Kontekstual dan Keislaman** (Wahyuni, 2024)
Penelitian ini fokus pada pembuatan media berbasis web yang kontekstual dan terintegrasi keislaman, untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap fungsi linear melalui media digital..
3. **Pengembangan Media Pembelajaran Grafik Fungsi Linear Berbasis Tektivitas Desmos dengan Pendekatan ADDIE** (Sendika, 2023)
Penelitian ini mengembangkan media berbasis Desmos yang membantu siswa mempelajari grafik fungsi linear secara kritis dan kreatif, sekaligus mendukung pemikiran tingkat tinggi dengan bimbingan guru yang tepat.
4. **Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Motion Graphic pada Materi Volume Bangun Ruang di MI Sunan Pandanaran Yogyakarta** (Sahroni, 2020)
Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) untuk menciptakan media pembelajaran berbasis motion graphic. Uji kelayakan terhadap ahli media dan materi menunjukkan hasil di kategori valid dan efektif, serta meningkatkan hasil belajar siswa yang signifikan.

BAB III METODOLOGI DAN RENCANA PENGEMBANGAN

3.1. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan adalah Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) karena sesuai untuk pengembangan media pembelajaran. Tahapan:

1. Analysis: Menganalisis kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran interaktif.
2. Design: Mendesain tampilan antarmuka dan alur interaksi WebMath.
3. Development: Mengembangkan website menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript.
4. Implementation: Mengintegrasikan WebMath ke dalam kegiatan belajar di kelas.
5. Evaluation: Melakukan evaluasi formatif dan sumatif terhadap efektivitas media.

3.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan Fungsional:

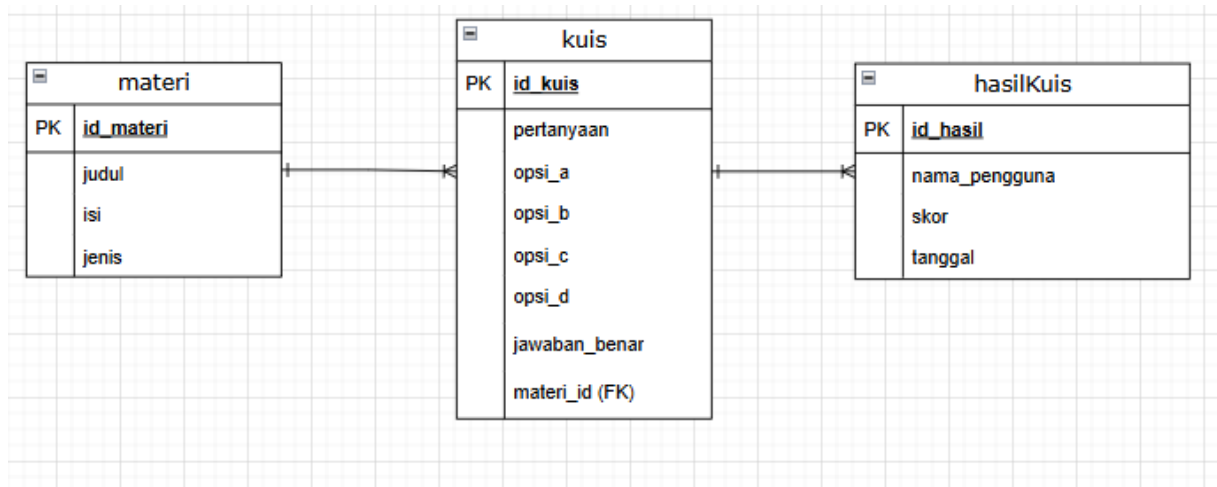
1. Pengguna dapat mengakses materi pembelajaran tentang grafik fungsi linear dan kuadrat.
2. Sistem menampilkan grafik fungsi secara interaktif sesuai nilai koefisien yang dimasukkan pengguna.
3. Pengguna dapat mengubah nilai a , b , dan c untuk melihat perubahan bentuk grafik.
4. Sistem menampilkan informasi penting dari grafik, seperti:
 - Titik potong dengan sumbu X dan Y
 - Titik puncak (untuk fungsi kuadrat)
 - Gradien (untuk fungsi linear)
5. Sistem menyediakan latihan atau kuis sederhana untuk menguji pemahaman pengguna.

Kebutuhan Non-Fungsional:

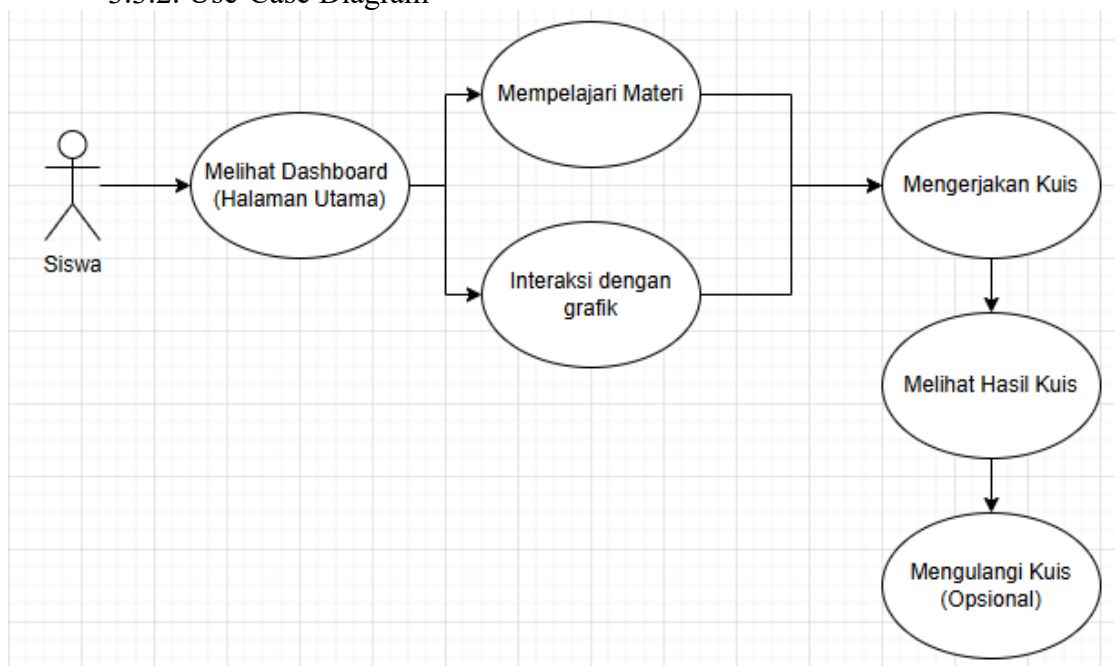
1. Kemudahan penggunaan (Usability)
 - Tampilan web sederhana, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa.
 - Menu dan tombol mudah diakses.
2. Keamanan (Security)
 - Tidak memerlukan login pengguna.
 - Perubahan materi hanya dapat dilakukan oleh pengembang melalui kode program.
3. Ketersediaan (Availability)
 - Website dapat diakses kapan saja melalui jaringan internet.
4. Kompatibilitas (Compatibility)
 - Website responsif dan bisa dibuka di laptop maupun ponsel.
5. Pemeliharaan (Maintainability)
 - Kode program dibuat terstruktur agar mudah diperbarui dan dikembangkan.

3.3. Desain Awal (Rancangan Database dan Use-case Diagram)














3.3.1. Rancangan Database



3.3.2. Use-Case Diagram



3.4. Jadwal Kegiatan (Gantt Chart)

		Name	Duration	Start	Finish
1		Pembentukan tim	7 days?	8/29/25, 8:00 AM	9/8/25, 5:00 PM
2		Rombak tim	7 days?	9/8/25, 8:00 AM	9/16/25, 5:00 PM
3		Penentuan judul	7 days?	9/16/25, 8:00 AM	9/24/25, 5:00 PM
4		Mempelajari teknologi dan analisis fitur	12 days?	9/24/25, 8:00 AM	10/9/25, 5:00 PM
5		Menggunakan Template dan Mulai Merancang Website	7 days?	10/9/25, 8:00 AM	10/17/25, 5:00 PM
6		Pergantian Topik, Pembuatan Modul, Pengajuan Propo	7 days?	10/17/25, 8:00 AM	10/27/25, 5:00 PM
7		Implementasi Tahap 1 - Materi	7 days?	10/27/25, 8:00 AM	11/4/25, 5:00 PM
8		Implementasi Tahap 2 - Penerapan Media Interaktif (D	7 days?	11/4/25, 8:00 AM	11/12/25, 5:00 PM
9		Implementasi Tahap 3 - Kuis	7 days?	11/12/25, 8:00 AM	11/20/25, 5:00 PM
10		Implementasi Tahap 4 - Leaderboard dan Hasil Kuis	7 days?	11/20/25, 8:00 AM	11/28/25, 5:00 PM
11		Pengujian Sistem	7 days?	11/28/25, 8:00 AM	12/8/25, 5:00 PM
12		Dokumentasi & Finalisasi	5 days?	12/8/25, 8:00 AM	12/12/25, 5:00 PM

BAB IV PENUTUP

Harapan kami, dengan adanya media pembelajaran interaktif WebMath, diharapkan proses pembelajaran matematika tidak lagi monoton, melainkan menjadi kegiatan eksploratif dan bermakna. WebMath menjadi jembatan antara konsep abstrak matematika dengan visualisasi nyata berbasis teknologi digital, sejalan dengan profil Pelajar Pancasila yang bernalar kritis, kreatif, dan mandiri.