



Perancangan Aplikasi Kuis (VOCANETIC) untuk SMK Jurusan RPL menggunakan Microsoft Visual Studio

Saskia Widya Aini^{1*}, Winda Ayu Amelia², Hanydhar Rose Manicha³, Nisa Dwi Septiyanti⁴, Rizky Basatha⁵

¹⁻⁵ Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Korespondensi penulis: saskiawa1203@gmail.com

Abstract. *Rapid advances in Information Technology (IT) in the 21st century have significantly transformed educational practices, particularly in vocational high schools (SMK) specializing in Software Engineering (RPL). Traditional learning media, such as textbooks, static slides, and lectures, often fail to provide an interactive learning experience, limiting students' engagement and reducing the effectiveness of knowledge retention. To overcome this challenge, this study focuses on developing and validating an interactive quiz application called VOCANETIC, designed as an innovative learning aid for SMK RPL students. The research uses a Research and Development (R&D) approach, emphasizing the stages of product development, expert validation, and feasibility assessment. VOCANETIC is developed using VB.NET in the Microsoft Visual Studio environment, and MySQL is employed for efficient data management and storage. The application features interactive quizzes, real-time feedback, and user-friendly interfaces to enhance student engagement and motivation. Based on evaluation and analysis by expert validators, VOCANETIC meets the "Proper" feasibility criteria, demonstrating usability, interactivity, and educational effectiveness. The results indicate that VOCANETIC is capable of supporting active learning, improving students' understanding of software engineering concepts, and providing an effective platform for self-assessment and practice. In conclusion, the VOCANETIC application is proven to be a valid, reliable, and practical tool that can be implemented as an interactive learning medium in SMK RPL, offering an innovative approach to facilitate student learning and engagement in the digital era.*

Keywords: *Microsoft Visual Studio; Quiz Application; VB.NET; VOCANETIC; Visual Programming.*

Abstrak. Perkembangan pesat di bidang Teknologi Informasi (TI) pada abad ke-21 telah membawa perubahan besar dalam praktik pendidikan, terutama di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang memiliki jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Media pembelajaran konvensional, seperti buku teks, slide statis, dan ceramah, sering kali tidak memberikan pengalaman belajar yang interaktif, sehingga keterlibatan siswa menjadi terbatas dan efektivitas penyerapan materi menurun. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan dan validasi aplikasi kuis interaktif yang disebut VOCANETIC, yang dirancang sebagai media pembelajaran inovatif khusus untuk siswa SMK RPL. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan menitikberatkan pada tahap pengembangan produk, validasi ahli, dan penilaian kelayakan. VOCANETIC dibangun menggunakan bahasa pemrograman VB.NET pada lingkungan Microsoft Visual Studio, dengan MySQL digunakan untuk manajemen dan penyimpanan data secara efisien. Aplikasi ini menyediakan kuis interaktif, umpan balik secara langsung, dan antarmuka yang mudah digunakan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Berdasarkan penilaian dan analisis oleh para validator ahli, VOCANETIC memenuhi kriteria kelayakan "Layak", baik dari segi kegunaan, interaktivitas, maupun efektivitas pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa VOCANETIC mampu mendukung pembelajaran aktif, meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep rekayasa perangkat lunak, serta menyediakan platform yang efektif untuk latihan dan evaluasi diri. Kesimpulannya, aplikasi VOCANETIC terbukti menjadi alat yang valid, andal, dan praktis, siap diterapkan sebagai media pembelajaran interaktif di SMK RPL, menawarkan pendekatan inovatif untuk memfasilitasi proses belajar dan meningkatkan keterlibatan siswa di era digital.

Kata kunci: Aplikasi Kuis; Microsoft Visual Studio; Pemrograman Visual; VB.NET; VOCANETIC.

1. LATAR BELAKANG

Kemajuan pesat dalam bidang Teknologi Informasi (TI) pada abad ke-21 telah menjadikan teknologi sebagai alat utama masyarakat untuk menciptakan nilai dan kekayaan (Nugroho, 2020, seperti dikutip dalam Siregar dkk., 2025). Kebutuhan akan konsep dan mekanisme pembelajaran berbasis TI menjadi sesuatu yang tidak dapat dihindari (Gusti Putri & Setiawan, 2020), menggantikan penggunaan buku sebagai media pembelajaran konvensional yang kini sering dianggap kurang efektif (Wahyuddin & As, 2022). Pendidik memiliki peran yang krusial untuk mengetahui kapan dan bagaimana memanfaatkan teknologi secara tepat dalam proses pembelajaran (Informasi dkk., 2023, seperti dikutip dalam Siregar dkk., 2025). Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan telah menjadi wadah bagi dosen atau guru untuk mempermudah dalam melakukan proses belajar yang aktif, inovatif, kreatif, dan juga menyenangkan (Sutirna, 2018, seperti dikutip dalam Siregar dkk., 2025).

Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pendidikan bertujuan mempersiapkan peserta didik agar siap bekerja dalam bidang tertentu (Anyan, Setyawan, & Suryani, 2024). Lulusan SMK diharapkan mampu untuk bekerja sesuai dengan keahlian yang telah ditekuni (Anyan dkk., 2024). Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) merupakan salah satu mata pelajaran inti yang dibutuhkan dalam bidang Teknik Informatika (Janah, n.d.). Jurusan RPL mengharuskan siswa menguasai kompetensi inti seperti Pemrograman Berorientasi Objek (PBO), Basis Data, dan Pemrograman Dasar. Mata pelajaran RPL secara umum memiliki tantangan tersendiri karena peserta didik diharapkan dapat menciptakan sendiri berbagai artefak dalam proses pengembangan perangkat lunak, tidak hanya sekadar menghafal materi saja (Janah, n.d.). Pengembangan program dan perangkat lunak yang efektif membutuhkan suatu strategi yang sistematis dan terorganisir untuk mengelola data dan operasi yang diberlakukan di dalamnya (Sugandi dkk., 2022). Tujuan utama dari strategi ini adalah untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan program dengan mengikuti model dan kaidah yang relevan (Sugandi dkk., 2022).

Namun, implementasi pembelajaran di lapangan sering kali belum optimal. Pada saat ini media yang digunakan dalam proses belajar mengajar masih menggunakan buku (Gusti Putri & Setiawan, 2020). Menggunakan buku sebagai media pembelajaran konvensional sudah tidak efektif (Wahyuddin & As, 2022). Berdasarkan hasil observasi, minat belajar siswa di kelas kejuruan masih kurang, karena terlihat siswa tidak memperhatikan guru saat proses pembelajaran di dalam kelas berlangsung (Mokodompit, Oliy, & Takdir, 2022). Tingkat hasil belajar siswa pada mata pelajaran kejuruan yang terkait dengan teknologi informasi sering kali berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) (Mokodompit dkk., 2022), yang

didukung oleh temuan bahwa media pembelajaran interaktif diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa di SMK (Cholik, 2023). Peningkatan hasil belajar ini juga dapat dicapai melalui implementasi media pembelajaran dalam bentuk kuis interaktif (Santoso, 2016), terutama pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar (Indra dkk., 2021). Minat belajar siswa yang kurang disebabkan oleh faktor penggunaan media pembelajaran yang belum bervariasi (Mokodompit dkk., 2022), sehingga dalam proses pembelajaran berlangsung siswa merasa bosan dan memilih bercanda dengan teman atau bermain *handphone* (Mokodompit dkk., 2022). Dalam konteks pembelajaran daring, kejenuhan dialami karena siswa merasa jenuh dengan pembelajaran sistem daring atau *online* (Manda, Arifin, & Darmayanti, 2023) terutama karena proses pembelajaran daring yang monoton yaitu hanya guru yang menjelaskan menggunakan *powerpoint* (Manda dkk., 2023). Solusi untuk mengatasi permasalahan di atas, maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang bervariasi sehingga dapat meningkatkan minat dan kemampuan siswa tersebut (Mokodompit dkk., 2022).

Salah satu media yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah kuis interaktif yang memanfaatkan teknologi digital. Aplikasi kuis berbasis desktop merupakan perangkat lunak yang dibuat untuk mendukung kegiatan evaluasi dan pembelajaran dalam bidang pemrograman komputer (Siregar dkk., 2025). Media ini dapat dijadikan alat evaluasi yang menarik dan efisien dalam mendukung proses pembelajaran (Siregar dkk., 2025). Dukungan terhadap pengembangan *game* kuis interaktif berbasis desktop sebagai media edukasi juga dikemukakan (Adhietyarno dkk., 2025). Penelitian ini mengusulkan pengembangan kuis interaktif berbasis desktop karena penggunaan perangkat komputer biasanya disajikan ke dalam suatu media pembelajaran interaktif berbasis desktop yang memiliki peranan penting untuk mengatasi kebosanan dan ketidakantusiasan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang hanya menggunakan media pembelajaran yang bersifat satu arah (Hermawan & Hasanah, 2024). Aplikasi kuis ini, yang diberi nama VOCANETIC, dirancang untuk menguji kompetensi inti RPL menggunakan bahasa pemrograman VB.NET dalam lingkungan Microsoft Visual Studio. Aplikasi dirancang menggunakan pendekatan *multi-form* serta prinsip *event-driven programming*, yang memungkinkan penyajian soal secara berurutan dan penilaian otomatis terhadap jawaban (Siregar dkk., 2025). Dengan desain modular dan sistem evaluasi yang otomatis, aplikasi ini diharapkan dapat berperan sebagai alat evaluasi yang menarik dan efisien dalam mendukung proses belajar (Siregar dkk., 2025).

Mengingat pentingnya penguasaan kompetensi inti RPL, yang terdiri dari Pemrograman Berorientasi Objek, Basis Data, dan Pemrograman Dasar, serta adanya kebutuhan mendesak untuk media interaktif, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan

mengembangkan aplikasi kuis interaktif berbasis desktop (VOCANETIC) yang mencakup materi tersebut; sekaligus menguji fungsionalitas dan kelayakan aplikasi kuis VOCANETIC sebagai alat evaluasi yang menarik dan efisien untuk mendukung pembelajaran dan meningkatkan minat jurusan RPL menggunakan Microsoft Visual Studio.

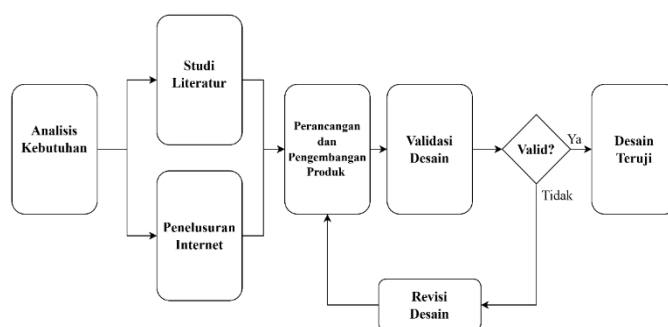
2. KAJIAN TEORITIS

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini menuntut adanya inovasi dalam media pembelajaran di sekolah kejuruan, khususnya untuk jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Metode pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan penyampaian satu arah sering kali membuat siswa merasa jenuh dan kesulitan memahami konsep-konsep pemrograman yang rumit. Oleh karena itu, diperlukan media interaktif yang mampu menjembatani kesenjangan antara materi yang bersifat teknis dengan pemahaman siswa. Pengembangan aplikasi kuis VOCANETIC yang berbasis desktop dengan Microsoft Visual Studio hadir sebagai solusi untuk menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan terukur, di mana siswa dapat mengevaluasi pemahaman mereka secara mandiri melalui sistem yang terkomputerisasi.

Pentingnya peralihan ke media pembelajaran yang lebih variatif ini didukung oleh teori bahwa penggunaan alat bantu dalam pendidikan sangat krusial untuk menjaga antusiasme siswa. Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat memiliki peran signifikan dalam meningkatkan minat belajar siswa serta membantu memvisualisasikan materi yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi bentuk yang lebih nyata atau konkret, sehingga materi tersebut lebih mudah diterima dan mengurangi rasa bosan selama proses pembelajaran berlangsung (Magdalena, Shodikoh, Pebrianti, Jannah, & Susilawati, 2021).

Berdasarkan landasan tersebut, aplikasi VOCANETIC dirancang tidak hanya sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai media visual yang interaktif. Dengan memanfaatkan fitur-fitur dalam bahasa pemrograman VB.NET, aplikasi ini menyajikan soal-soal latihan untuk mata pelajaran Basis Data, Pemrograman Berorientasi Objek, dan Pemrograman Dasar dalam antarmuka yang menarik. Pendekatan ini diharapkan dapat mengubah persepsi siswa bahwa materi kejuruan adalah sesuatu yang kaku, menjadi pengalaman belajar yang dinamis dan memotivasi mereka untuk meningkatkan kompetensi di bidang rekayasa perangkat lunak.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Alur Penelitian Pengembangan Aplikasi VOCANETIC

Metode penelitian yang diadaptasi dalam perancangan Aplikasi Kuis (VOCANETIC) ini adalah *Research and Development* (R&D) atau Penelitian dan Pengembangan. Jenis penelitian ini dipilih karena berfokus pada pengembangan produk (aplikasi kuis) dan pengujian kelayakannya oleh ahli, sejalan dengan konsep bahwa “*Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan) merupakan metode penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk yang nantinya akan dikembangkan dalam dunia pendidikan” (Amali, Kurniawati, & Zulhiddah, 2019, hlm. 1). Penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap validasi ahli dan revisi final karena “Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah pendekatan sistematis yang bertujuan untuk menghasilkan solusi praktis melalui proses yang divalidasi” (Rahayu, 2025, hlm. 1). Secara esensi, “metode R&D bertujuan untuk menghasilkan produk baru dan menguji keefektifitasannya” (Gustina, Husnayayin, & Dewi, 2024, hlm. 1).

“Setiap penelitian menggunakan prosedur tertentu” (Waruwu, 2024, hlm. 1), dan tahapan penelitian dimulai dengan Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data yang terwujud dari tugas dosen dan pencarian inspirasi di internet. Karena tidak ada data primer tentang RPL, teknik pengumpulan data utama adalah “kajian kepustakaan dengan pendekatan systematic literature review” (Waruwu, 2024, hlm. 1) dan studi dokumentasi untuk mengidentifikasi “penilaian potensi dan kesulitan, pengumpulan data” (Haq, Wijoyo, & Rahman, 2023, hlm. 1883) terkait kebutuhan aplikasi. Setelah analisis, dilanjutkan ke tahap Perancangan dan Pengembangan Produk menggunakan Microsoft Visual Studio.

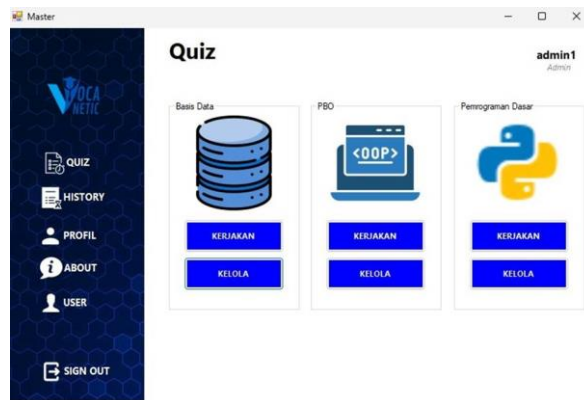
Tahap krusial berikutnya adalah Validasi dan Revisi, di mana “metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keektifan produk tersebut” (Sugiyono, 2009, hlm. 2) melalui masukan dari dosen validator dan revisi produk.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada desain dan pengembangan aplikasi kuis interaktif dengan menggunakan teknologi VB.NET. Tujuan utama dari sistem ini adalah menciptakan alat evaluasi yang efisien, di mana siswa dapat menjalankan soal pilihan ganda melalui antarmuka digital yang sistematis. Aplikasi ini dirancang dengan mekanisme navigasi berurutan, yang menampilkan soal satu per satu secara otomatis untuk mempertahankan perhatian pengguna, serta dilengkapi dengan algoritma penilaian langsung yang mengumpulkan poin segera setelah serangkaian soal selesai.

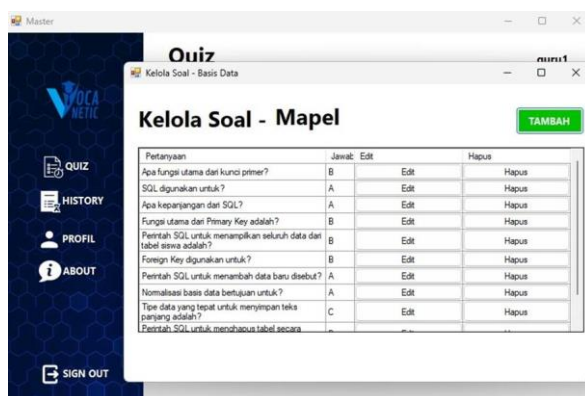
Selain itu, sistem ini menerapkan manajemen akses tingkat (*multi-use*) untuk membedakan otoritas pengguna. Admin memiliki kekuasaan penuh dalam pengelolaan data utama, termasuk manajemen akun para guru dan siswa untuk menjamin keamanan sistem. Sementara itu, guru diberikan akses khusus untuk manajemen konten akademis, yang meliputi kewenangan untuk memasukkan bank soal, menetapkan kunci jawaban, serta memantau rekap nilai siswa. Pembagian fungsi ini ditujukan agar pengelolaan sistem dan penyusunan materi evaluasi dapat dilakukan secara terencana. Alur kerja sistem yang menyeluruh akan ditunjukkan dalam gambar yang berikut.

Tampilan Antarmuka Aplikasi



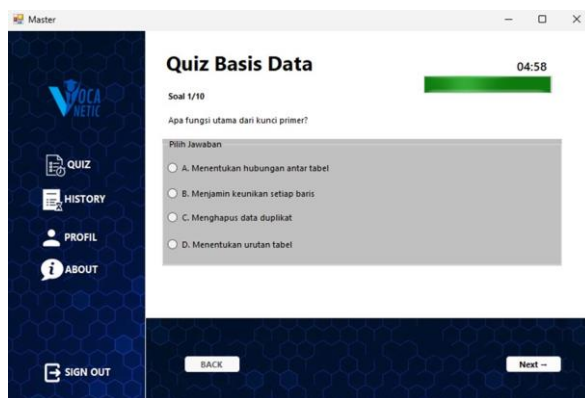
Gambar 2. Tampilan Home untuk Role Admin

Untuk pengguna dengan peran Admin, halaman beranda (*Home*) dirancang sebagai pusat kontrol utama yang terintegrasi langsung dengan fitur Kuis. Halaman ini secara spesifik menyediakan dua menu fungsionalitas inti: 'Kerjakan' dan 'Kelola'. Secara keseluruhan, tampilan ini memberikan Admin wewenang penuh untuk manajemen dan menguji seluruh aspek dari kuis yang ada. Sedangkan untuk *role* Guru hanya akan ada fitur kelola soal dan untuk *role* Siswa hanya akan ada fitur kerjakan.



Gambar 3. Tampilan Kelola Soal

Fitur 'Kelola Soal' adalah pusat kendali administratif bagi Admin dan Guru. Di sinilah mereka memegang wewenang penuh atas bank soal. Fitur tersebut dapat digunakan untuk menambahkan pertanyaan, merancang pilihan jawaban, dan menentukan kunci jawaban yang benar. Fungsi ini juga memungkinkan mereka untuk melihat keseluruhan koleksi soal yang ada untuk melakukan peninjauan. Jika ditemukan kesalahan atau ada informasi yang perlu diperbarui, mereka dapat dengan mudah mengedit soal tersebut, baik untuk memperbaiki redaksi, mengganti jawaban, ataupun menyesuaikan materi. Terakhir, Admin dan Guru juga bertugas menjaga relevansi bank soal dengan menghapus pertanyaan-pertanyaan yang sudah usang atau tidak lagi diperlukan.

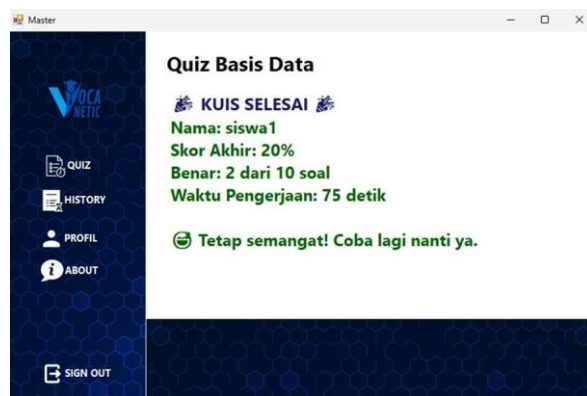


Gambar 4. Tampilan Kuis

Interaksi Siswa dengan sistem penilaian dimulai dari proses pemilihan pelajaran. Setelah siswa memilih jenis pelajaran yang diinginkan, seperti Basis Data, sistem tidak langsung menunjukkan soal. Akan tetapi, ia akan memunculkan jendela dialog yang berisi panduan untuk mengerjakan kuis. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk memastikan bahwa siswa siap secara mental dan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan teknis saat ujian berlangsung. Siswa diharuskan untuk membaca petunjuk tersebut dan mengkonfirmasi persetujuan mereka dengan menekan tombol 'OK'. Tindakan ini berfungsi untuk mengaktifkan sistem agar mengisi data pertanyaan dari *database* ke dalam tampilan utama kuis.

Pada tampilan utama saat pengerjaan, antarmuka dirancang untuk meningkatkan konsentrasi pengguna. Soal-soal ditampilkan satu per satu di layar, dilengkapi dengan pilihan jawaban yang menggunakan komponen *Radio Button* sehingga hanya satu jawaban yang dapat dipilih. Salah satu elemen penting dalam aplikasi ini adalah adanya penghitung mundur yang berfungsi secara real-time. Adanya indikator waktu ini ditujukan untuk memberikan simulasi tekanan ujian yang sebenarnya, serta melatih pelajar dalam pengelolaan waktu saat mengerjakan soal.

Di samping itu, untuk meningkatkan fleksibilitas dalam pengerjaan ujian, aplikasi ini dilengkapi dengan sistem navigasi dua arah. Fitur ini diwakili oleh tombol 'Back' dan 'Next', yang memberi kesempatan kepada siswa untuk kembali meninjau soal-soal sebelumnya. Algoritma sistem ini dirancang untuk menyimpan jawaban yang dipilih secara sementara dalam sebuah array atau variabel memori. Ini memungkinkan siswa untuk merubah pilihan jawaban kapan saja sebelum waktu berakhir atau tombol selesai ditekan, memberi peluang bagi siswa untuk melakukan perbaikan mandiri untuk meningkatkan skor akhir.



Gambar 5. Tampilan Skor

Setelah mengerjakan kuis, hasil atau skor akan otomatis muncul. terdapat persentase skor, jumlah soal benar dari total soal, serta lama waktu pengerjaan oleh siswa. Selain itu, ada catatan singkat di bawah sebagai umpan balik langsung atas pengerjaan yang baru saja diselesaikan.

Perancangan Database

Perancangan *database* ini secara spesifik menggunakan MySQL sebagai *Database Management System (DBMS)*-nya.



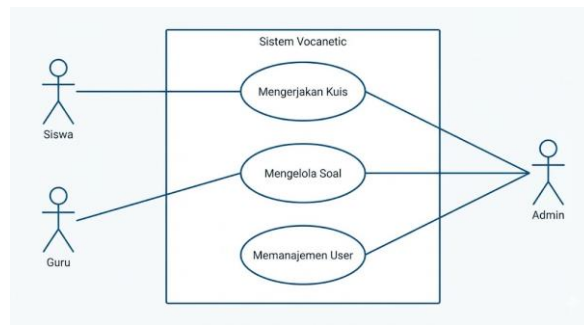
Gambar 6. ERD

Analisis lebih mendalam mengenai desain Diagram Hubungan Entitas (ERD) menunjukkan bahwa keutuhan data dalam sistem terjaga melalui hubungan antar tabel yang fleksibel. Tabel pengguna bertindak sebagai entitas utama yang menyimpan informasi akses, yang memiliki relasi kardinalitas satu-ke-banyak dengan tabel hasil. Rancangan hubungan ini memungkinkan sistem untuk merekam catatan aktivitas siswa berulang kali tanpa menghapus data nilai yang sudah ada, sehingga kemajuan belajar siswa dapat dipantau dalam menu Riwayat.

Di samping itu, metode pemisahan tabel soal berdasarkan subjek (seperti *tbl_soal_basisdata*, *tbl_soal_pbo*, dan lain-lain) diterapkan untuk meningkatkan performa *database*. Dengan membagi bank soal ke dalam tabel-tabel spesifik yang dirujuk oleh tabel mata pelajaran, aplikasi dapat melakukan pengambilan data (*query*) dengan lebih cepat dan lebih tepat saat siswa memilih subjek tertentu. Struktur ini juga memudahkan proses pemeliharaan, di mana penambahan atau pengurangan soal pada satu subjek tidak akan mengganggu keutuhan data subjek lainnya.

Use Case

Secara singkat, Use Case (Kasus Penggunaan) adalah deskripsi tentang bagaimana seorang pengguna (disebut Aktor) berinteraksi dengan sebuah sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Berikut disediakan gambar untuk Kasus Penggunaan Sistem VOCANETIC.



Gambar 7. Use Case (Kasus Penggunaan) Sistem VOCANETIC

Gambar 7 menyajikan Diagram Use Case (Kasus Penggunaan) Sistem VOCANETIC, yang menggambarkan bagaimana berbagai pengguna (Aktor) berinteraksi dengan sistem tersebut.

Dalam pelaksanaan alur interaksi yang digambarkan dalam Diagram *Use Case*, sistem mengadopsi prinsip pembatasan hak akses secara ketat untuk memisahkan peran para aktor. Aktor Admin ditempatkan sebagai pengelola sistem yang memiliki hak akses khusus terhadap fitur 'Kelola Soal' dan 'Manajemen User'. Kewenangan ini sangat penting untuk menjaga keabsahan bank soal dan melindungi data akun dari potensi manipulasi oleh pihak yang tidak berhak.

Guru berperan sebagai pengelola soal. Di sisi lain, aktor Siswa berperan sebagai pengguna akhir dengan hak akses yang sangat terbatas, hanya dapat menggunakan fitur 'Kerjakan Kuis'. Pemisahan jalur interaksi ini menjamin bahwa Siswa dapat sepenuhnya berkonsentrasi pada proses evaluasi tanpa terganggu oleh fitur-fitur administratif. Diagram ini secara keseluruhan menggambarkan perubahan dari proses ujian tradisional menjadi sistem digital yang terorganisir, di mana Guru berfungsi sebagai penyedia konten dan aplikasi VOCANETIC berperan sebagai fasilitator yang menyampaikan konten tersebut kepada siswa melalui antarmuka interaktif.

Black Box Testing

Black box testing merupakan salah satu jenis pengujian perangkat lunak yang berfokus memastikan masalah yang dapat muncul pada perangkat lunak ketika digunakan oleh pengguna. Pengujian dilakukan terhadap beberapa fitur sistem. Hasil pengujian black box testing pada beberapa fitur ditunjukkan pada 'Tabel 1'. Berdasarkan Tabel 1, black box testing menunjukkan hasil sukses pada semua fitur yang diuji.

Tabel 1. Hasil pengujian *Black box Testing* pada aplikasi VOCANETIC

Nomor	Fitur yang Diuji	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	<i>Sign In</i>	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid	Sistem menerima akses dan menampilkan (<i>Home</i>) khusus sesuai dengan <i>role</i>	Sukses
2	<i>Sign Up</i>	Memasukkan <i>email</i> , <i>username</i> , dan <i>password</i> , lalu memilih <i>role</i>	Data tersimpan di <i>database</i> sesuai <i>role</i> yang dipilih dan sistem mengarahkan ke halaman <i>Sign In</i>	Sukses
3	<i>Dashboard</i> Sesuai <i>role</i>	Memvalidasi tampilan menu utama setelah login sesuai <i>role</i>	Muncul kategori mata pelajaran (Basis Data, PBO, dan Pemrograman Dasar) yang masing-masing memiliki tombol akses sesuai <i>role</i> yang dipilih	Sukses
4	Fitur Kelola Soal	Menguji fungsi tombol navigasi 'Tambah', 'Edit', dan 'Hapus' pada daftar pertanyaan	Tombol merespon dengan menampilkan <i>form</i> input/edit yang sesuai, atau menghapus data soal dari daftar tabel	Sukses
5	Fitur Kerjakan Kuis	Menekan tombol 'Kerjakan' pada salah satu kartu mata pelajaran (misal: PBO)	Sistem menampilkan jendela dialog 'Panduan Kuis' berisi instruksi pengerjaan sebelum masuk ke tampilan soal lalu jika ditekan 'OK', muncul halaman soal yang khusus untuk mata pelajaran PBO saja	Sukses
6	Navigasi Soal	Menekan tombol 'Next' atau 'Back' pada tampilan kuis	Halaman berpindah ke nomor soal berikutnya atau sebelumnya dengan lancar	Sukses
7	<i>History</i> Pengerjaan	Admin atau Guru mengakses menu 'History' dan menekan tombol 'Hapus' pada data terpilih	Data riwayat pengerjaan siswa tampil lengkap (Nama, Skor, serta Tanggal) dan berhasil dihapus dari <i>database</i>	Sukses
8	Manajemen Profil	Pengguna menekan tombol 'Edit', mengubah data akun, lalu menekan tombol 'Simpan'	Kolom isian menjadi aktif saat diedit, dan perubahan data berhasil tersimpan di <i>database</i>	Sukses

9	Halaman About	Mengakses menu 'About' dari <i>sidebar</i>	Menampilkan informasi deskripsi aplikasi, tujuan pengembangan, dan informasi lain dengan teks yang terbaca jelas	Sukses
10	Manajemen <i>User</i>	Menguji tombol 'Tambah', 'Edit', dan 'Hapus' pada data pengguna	Admin berhasil menambah akun baru, memperbarui data akun yang ada, dan menghapus akun dari <i>database</i>	Sukses
11	Pencarian <i>User</i>	Memasukkan kata kunci nama atau <i>username</i> pada kolom 'Cari'	Tabel data menyaring dan hanya menampilkan daftar <i>user</i> yang sesuai dengan kata kunci tersebut	Sukses
12	Akses <i>Dashboard</i> Guru	Memeriksa menu yang tersedia pada halaman <i>Home</i> Guru	Terdapat menu 'Kelola Soal'	Sukses
13	Kelola Bank Soal	Guru menambah, mengedit, atau menghapus soal pada mata pelajaran yang diampu	Soal baru berhasil ditambahkan dan perubahan redaksi soal tersimpan di <i>database</i>	Sukses
14	Mulai Kuis	Memilih mata pelajaran Basis data dan menekan tombol 'Kerjakan'	Muncul <i>pop-up</i> Panduan Kuis, dan setelah dikonfirmasi, masuk ke halaman soal.	Sukses
15	Fungsionalitas Kuis	Mengerjakan soal dengan <i>timer</i> berjalan	Waktu hitung mundur berjalan normal, dan pilihan jawaban tersimpan sementara saat dalam pengerjaan	Sukses
16	Tampilan Skor Kuis	Sistem memproses jawaban akhir siswa setelah tombol 'Submit' atau waktu habis	Halaman skor muncul menampilkan: Nama <i>User</i> , Skor Persentase, Jumlah Benar atau Salah, dan Lama Waktu Pengerjaan secara akurat	Sukses
17	Logika Penilaian	Memvalidasi akurasi perhitungan skor (Contoh: 2 benar dari 10 soal)	Sistem menghitung rumus dengan tepat ($2/10 \times 100\% = 20\%$) dan menampilkan pesan <i>feedback</i> yang sesuai "Tetap semangat! Coba lagi nanti ya"	Sukses

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan pengujian yang telah dilakukan terhadap aplikasi kuis VOCANETIC, dapat ditarik beberapa kesimpulan. Pertama, penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi evaluasi pembelajaran berbasis desktop menggunakan Microsoft Visual Studio dengan bahasa pemrograman VB.NET. Aplikasi ini dirancang khusus untuk siswa SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan mencakup tiga mata pelajaran produktif utama: Pemrograman Berorientasi Objek, Basis Data, dan Pemrograman Dasar. Desain antarmuka yang membagi akses antara Admin, Guru, dan Siswa berhasil diterapkan.

Kedua, berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing*, setiap fitur fungsional, termasuk *Sign In*, simulasi kuis, manajemen data pengguna dan soal (CRUD), dan lainnya dinyatakan valid dan berstatus sukses. Dengan demikian, aplikasi VOCANETIC dapat digunakan sebagai media evaluasi digital yang dapat menggantikan metode ujian konvensional, membuat rekapitulasi nilai lebih mudah bagi guru, dan membuat ujian lebih interaktif bagi siswa.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar aplikasi ini dapat dikembangkan ke dalam *platform* berbasis *Mobile* (Android) agar dapat diakses secara lebih fleksibel. Selain itu, penambahan variasi jenis soal seperti *essay* atau *true and false* dapat dipertimbangkan untuk mengukur pemahaman siswa secara lebih mendalam.

DAFTAR REFERENSI

- Adhietyarno, G. W., Pramusinto, W., & Wardani, H. W. (2025). Pengembangan game kuis interaktif desktop edukasi makanan tradisional Indonesia. *Jurnal Telematika Mkom*, 17(1), 12-20.
- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Natural Science Integration*, 2(2), 191-202. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.8151>
- Anyan, A., Setyawan, A. E., & Suryani, D. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Quizizz untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMK. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 15(1), 68-78. <https://doi.org/10.31932/ve.v15i1.3322>
- Cholik, M. (2023). Peningkatan hasil belajar siswa melalui penggunaan Quizizz sebagai alat pembelajaran interaktif di SMK. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 8(2), 428-435. <https://doi.org/10.29100/jupi.v8i2.4156>

- Gusti Putri, N. I. A., & Setiawan, R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Elearning. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 2(1), 53-57. <https://doi.org/10.31326/sistek.v2i1.672>
- Gustiani, S. (2019). Research and Development (R&D) Method as a Model Design in Educational Research and its Alternatives. *Holistics Journal*, 11(2), 12-22.
- Gustina, Z., Husnayayin, A., & Dewi, D. E. C. (2024). Karakteristik dan Langkah-Langkah Metode Penelitian Research and Development (Borg & Gall) dalam Pendidikan. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 490-501.
- Haq, A. Z., Wijoyo, S. H., & Rahman, K. (2023). Pengembangan E-Modul Pembelajaran 'Informatika' menggunakan Metode Research and Development (R&D). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(4), 1883-1891.
- Hermawan, D. M., & Hasanah, F. N. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis desktop pada mata pelajaran jaringan berbasis luas di SMK. *Indonesian Journal of Applied Technology*, 1(2), 1-16. <https://doi.org/10.47134/ijat.v1i2.2948>
- Indra, D., Maksum, H., & Abdullah, R. (2021). Meningkatkan hasil belajar komputer dan jaringan dasar melalui media pembelajaran interaktif. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 14-22.
- Janah, N. Z. (n.d.). Pembelajaran rekayasa perangkat lunak dengan metode problem-based learning di Politeknik Negeri Batam. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*.
- Judijanto, L., Muhammadiyah, M., Utami, R. N., Suhirman, L., Laka, L., Boari, Y., Toding Lembang, S., & Wattimena, F. Y. (2024). Metodologi Research and Development (Teori dan Penerapan Metodologi RnD). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *EDISI: Jurnal Edukasi dan Sains*, 3(2), 312-325.
- Manda, D., Arifin, I., & Darmayanti, D. P. (2023). Penggunaan aplikasi Quizizz sebagai kuis interaktif pada mata kuliah pengantar pendidikan di jurusan pendidikan antropologi Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(2), 653-658. <https://doi.org/10.55338/saintek.v5i2.2233>
- Mokodompit, D., Oliy, S., & Takdir, R. (2022). Pengembangan media pembelajaran pada materi perangkat lunak pengolah gambar vektor di SMK Negeri 1 Gorontalo. *INVERTED: Journal of Information Technology Education*, 2(2), 90-102. <https://doi.org/10.37905/inverted.v2i2.15140>
- Rahayu, A. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Pengertian, Jenis dan Tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 459-470. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092>
- Santoso, S. F. (2016). Implementasi media pembelajaran dalam bentuk kuis interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran jaringan dasar. *Jurnal IT-Edu*, 1(1), 37-41.

- Sari, R. A., Sutrisno, M., Rahman, A., & Kodri, M. N. A. (2023). Penerapan Model Research and Development untuk Media Belajar Desain Grafis Berbasis Android. *Just IT*, 13(2), 100-111.
- Siregar, R., Maulana, B., Nasution, H. P. H., Hawari, M. F., Alhadi, M. R., & Silalahi, Y. F. (2025). Perancangan aplikasi kuis sederhana berbasis pemrograman berorientasi objek menggunakan Microsoft Visual Studio. *JIIC: Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(4), 7159-7165.
- Sugandi, Z. A. W., Nugraha, Y. A., Anam, S. N., & Darmayanti, I. (2022). Implementasi konsep pemrograman berorientasi objek dalam aplikasi pembukuan keuangan penjual jus buah menggunakan bahasa pemrograman Java. *Jurnal Ilmiah IT CIDA*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.55635/jic.v8i1.154>
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wahyuddin, W., & As, K. (2022). Pengembangan aplikasi risalah tuntunan shalat secara lengkap berbasis Android. *Jurnal Sintaks Logika*, 2(1), 248-256. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v2i1.1730>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 999-1008. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>