

Perancangan Aplikasi Computer Based Test (CBT) Berbasis Web Menggunakan PHP Di SMK Mandiri Bersemi Cianjur

Muhammad Feisal Akbar¹, Sutono²

Program Studi Teknik Informatika Universitas Suryakencana^{1,2}
muhammadFeisalAkbar@gmail.com¹, sutono@unsur.ac.id²

Abstract

The practice of examinations is a pivotal method for assessing the learning process in the field of education. Examinations are intended to measure the level of achievement of educational goals by students, enabling them to gauge their proficiency in comprehending the subject matter they are studying. If results fall short of expectations, the learning process needs enhancement both in terms of quality and quantity. The rapid development of communication and electronic technology has led to advancements in education, enhancing quality, speed, practicality, and ease. Traditional examinations have transitioned towards computerization, including online assessments known as Computer Based Tests (CBT). Currently, SMK Mandiri Bersemi still employs traditional examination methods. However, this approach occasionally presents challenges such as time inefficiency in grading, paper wastage, loss or damage of exam papers, extended assessment durations, and conventional announcement of results requiring students' presence. Addressing these issues, a web-based Computer Based Test (CBT) application is imperative to streamline communication between teachers and students, ensuring smooth exam administration and creating an engaging and interactive learning platform for the students of SMK Mandiri Bersemi Cianjur. Based on the analysis conducted during the internship at SMK Mandiri Bersemi, the developed CBT application has successfully addressed these challenges, resulting in expedited, effective, and efficient exam management processes, comprehensive documentation of exam details, streamlined administration of exam-related data, and the recording of available exam data for future use.

Keywords: Computer Based Test, Web, Vocational High School

Abstrak

Praktik ujian merupakan metode kunci untuk mengevaluasi proses belajar dalam bidang pendidikan. Ujian dimaksudkan untuk mengukur tingkat pencapaian tujuan pendidikan oleh siswa, memungkinkan mereka mengukur kemampuan dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Jika hasilnya tidak sesuai harapan, proses belajar perlu ditingkatkan baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Perkembangan teknologi komunikasi dan elektronik yang cepat telah membawa kemajuan dalam pendidikan, meningkatkan kualitas, kecepatan, praktis, dan kemudahan. Ujian tradisional telah beralih ke komputerisasi, termasuk penilaian online yang dikenal sebagai Computer Based Tests (CBT). Saat ini, SMK Mandiri Bersemi masih menggunakan metode ujian tradisional. Namun, pendekatan ini kadang-kadang menghadapi tantangan seperti ketidakefisienan waktu dalam penilaian, pemborosan kertas, hilang atau rusaknya kertas ujian, durasi penilaian yang lebih lama, dan pengumuman hasil secara konvensional yang memerlukan kehadiran siswa. Untuk mengatasi masalah ini, aplikasi Computer Based Test (CBT) berbasis web sangat penting untuk menyelaraskan komunikasi antara guru dan siswa, memastikan administrasi ujian yang lancar, serta menciptakan platform pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa SMK Mandiri Bersemi Cianjur. Berdasarkan analisis yang dilakukan selama magang di SMK Mandiri Bersemi, aplikasi CBT yang dikembangkan telah berhasil mengatasi tantangan ini, menghasilkan proses pengelolaan ujian yang cepat, efektif, dan efisien, dokumentasi komprehensif tentang detail ujian, administrasi data ujian yang terpadu, dan pencatatan data ujian yang tersedia untuk penggunaan di masa depan.

Kata kunci: Computer Based Test, Web, SMK

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar dalam dunia pendidikan, ujian dimaksudkan untuk mengukur taraf pencapaian suatu tujuan pengajaran oleh siswa sebagai peserta didik, sehingga siswa dapat mengetahui tingkat kemampuannya dalam memahami bidang studi yang sedang ditempuh. Bila ternyata hasilnya belum maksimal, maka proses

belajar harus di tingkatkan baik kualitas maupun kuantitas.

Teknologi komunikasi dan elektronik sudah berkembang sedemikian pesat, sehingga menyebabkan bidang pendidikan turut mengalami peningkatan dalam hal kualitas[1], kecepatan, praktis, dan juga kemudahan[2]. Ujian konvensional pun bergeser ke arah komputerisasi, salah satunya dengan adanya ujian online yang disebut CBT (Computer Based Test). CBT

merupakan inovasi baru di era digital teknologi, dimana CBT menyajikan sistem evaluasi atau ujian online yang dikelola oleh server [1][3].

Sebuah sistem CBT perlu adanya kerangka kerja atau framework agar program tersebut dapat berjalan sesuai waktu yang telah ditentukan. Framework adalah paket berisi fungsi-fungsi yang biasa digunakan dalam pembuatan aplikasi [4]. CBT telah menjadi model ujian baru di berbagai negara dikarenakan teknologi yang semakin maju “CBT merupakan tes yang diselenggarakan dengan menggunakan komputer sebagai media utama dalam pelaksanaan kegiatan tes/ujian” [5]. Pembuatan CBT pun bisa menggunakan berbagai SDLC, misalnya waterfall. Waterfall merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang cocok digunakan untuk pembuatan system [6][7] salah satunya CBT.

CBT yang dibuat menggunakan php saat ini masih sangat sedikit oleh karena itu akan dibuatkan cbt web menggunakan bahasa php. PHP [7][8] adalah bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua syntax yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja [9].

Website atau situs [10][11] dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara [12], dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Untuk mengembangkan CBT perlu melakukan tahapan-tahapan yang sesuai. Dalam tahapan pengembangan aplikasi, proses analisis harus dilakukan guna menghasilkan kebutuhan aplikasi yang sesuai dengan tujuan dan lingkungan penerapan aplikasi [13]. Masalah diuraikan agar dapat memberikan Solusi permasalahan dengan baik.

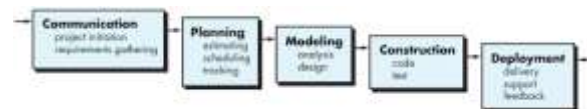
Saat ini di SMK Mandiri Bersemi masih melaksanakan ujian dengan metode konvensional. Hal ini terkadang dapat menimbulkan beberapa kendala dalam pelaksanaannya seperti efisiensi waktu dalam penilaian, pemborosan kertas, berkas ujian terkadang hilang atau rusak, penilaian hasil ujian yang cukup lama, dan pengumuman kelulusan masih konvensional sehingga siswa harus datang ke sekolah. Computer Based Test (CBT) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komputer sebagai medianya yang dikemas secara menarik dan juga interaktif [14]. Maka dari itu dalam penelitian ini akan membahas tentang aplikasi ujian berbasis komputer atau *Computer Based Test* di SMK Mandiri Bersemi Cianjur.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu suatu metode dengan cara mengumpulkan data, dimana pengumpulan data di fokuskan pada sekolah SMK Mandiri Bersemi Cianjur, pada proses pengumpul data di lakukan dengan cara :

- Wawancara ini di lakukan pada seluruh staff dan guru yang terlibat dalam pembuatan system
- Survey di lakukan pada lokasi sekolah dengan melakukan pengecekan perangkat keras yang ada di sekolah
- mengumpulkan daftar Pustaka untuk membangun system

Selain itu untuk memperoleh hasil yang lebih baik, pada penelitian ini akan menggunakan Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah metode waterfall yang dimulai dari *communication*, *planning*, *modelling*, *construction*, sampai *deployment* [6][7]. Berikut merupakan gambaran dari tahapan yang dimaksud:



Gambar 1: Tahapan Waterfall Pressman

2.1 Communication

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara dengan guru dan staff. Merumuskan permasalahan-permasalahan yang terjadi dan memberikan solusi yaitu dengan akan membuat sebuah aplikasi cbt. Penulis juga akan mengumpulkan beberapa data yang diperlukan seperti data ujian dari setiap ruangan.

2.2 Planning

Pada tahap ini penulis membuat jadwal kerja yang akan dilaksanakan, dan list proses yang sudah dikerjakan. Dan juga menuliskan resiko-resiko yang dapat terjadi ketika pengerjaan.

2.3 Modelling

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan dan pemodelan arsitektur dari sistem yang akan dibangun, dan membuat tampilan interface dari aplikasi menggunakan UML (Unified Modeling Language). Yang bertujuan untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun [15].

2.4 Construction

Pada tahap ini penulis menerjemahkan apa yang ada dalam perancangan kedalam kode. Yang dimana aplikasi dari yang akan dibangun berbasis web. Setelah semua kode sudah selesai diterjemahkan maka dilakukan pengujian sistem dan juga apakah aplikasi sesuai dengan yang ada diperancangan atau tidak. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi dan nantinya bisa diperbaiki.

2.5 Deployment

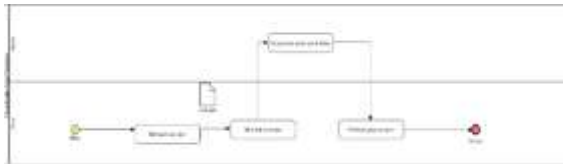
Pada tahap ini merupakan tahap implementasi software kepada pihak customer yaitu SMK Mandiri Bersemi Cianjur, pemeliharaan software secara berkala, evaluasi software dan feedback dari pihak SMK Mandiri Bersemi yang diberikan untuk pengembangan sistem agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

III. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian perancangan aplikasi *Computer Based Test* (CBT) berbasis web di SMK Mandiri Bersemi Cianjur sesuai dengan tahapan yang sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Pada hasil ini juga digambarkan alur dari setiap tahapan yang dimaksud.

3.1 Analisis Sistem Berjalan

Tahap ini merupakan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan yaitu proses cbt Berikut merupakan gambaran secara umum dari tahapan tersebut dalam sebuah BPMN:

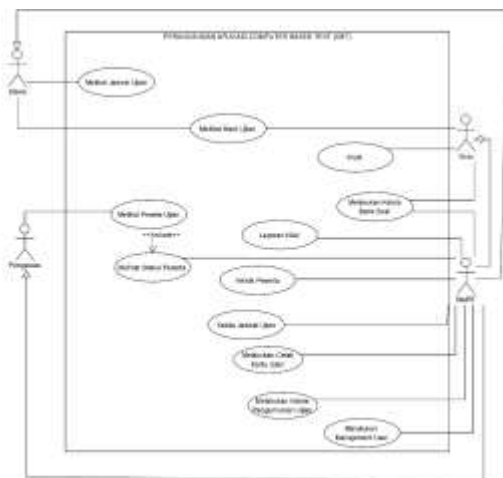


Gambar 2: BPMN CBT

Aktivitas guru membuat jadwal ujian lalu guru mencetak soal ujian lalu murid mengerjakan ujian di kertas selanjutnya guru menilai jawaban dari kertas ujian murid.

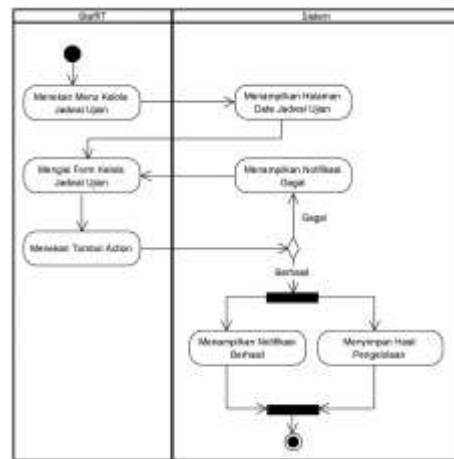
3.2 Pemodelan Sistem

Untuk memodelkan sistem informasi sumber daya manusia yang akan dibangun, dalam penelitian ini menggunakan beberapa diagram UML yaitu *use case diagram*, *swimlane diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram*.



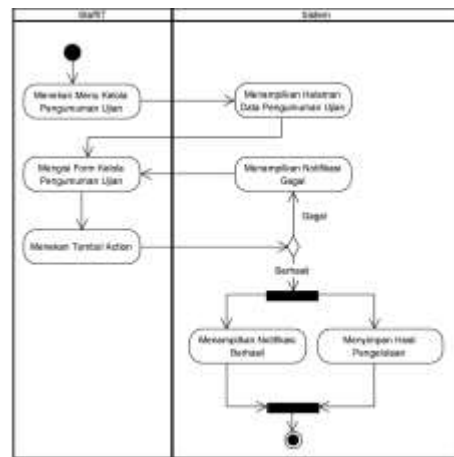
Gambar 3: Use Case Diagram CBT

Use case diagram ditunjukkan pada gambar 3. Pada *use case* ini digambarkan interaksi aktor yaitu staff it, siswa, guru dan pengawas dengan sistem yang dibuat. Terdapat 12 *use case* dimulai dari kelola guru hingga kelola jadwal. Terdapat fungsi utama pada aplikasi ini yaitu: kelola jadwal ujian, kelola pengumuman ujian, dan kelola peserta.



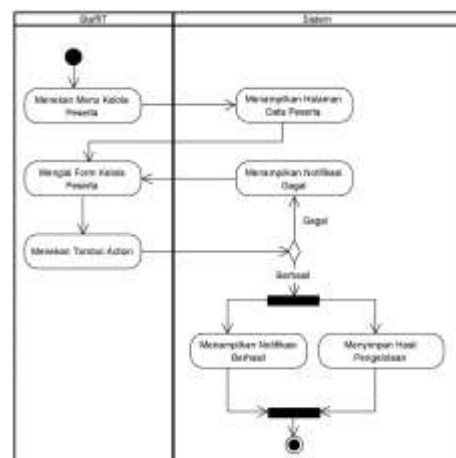
Gambar 4: Swimlane Diagram kelola ujian

Gambar 4 menunjukkan swimlane diagram kelola ujian. Terdapat beberapa aktivitas kelola seperti tambah, hapus dan ubah jadwal.



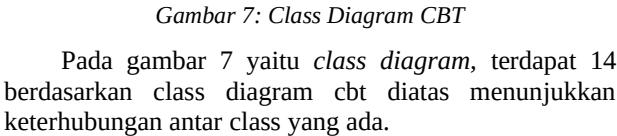
Gambar 5 : Swimlane Diagram kelola pengumuman ujian

Gambar 5 menunjukkan swimlane diagram kelola pengumuman ujian. Terdapat beberapa aktivitas kelola seperti tambah, hapus dan ubah pengumuman.



Gambar 6: Swimlane Diagram kelola peserta

Gambar 6 menunjukkan swimlane diagram kelola peserta. Terdapat beberapa aktivitas kelola seperti tambah, hapus dan ubah peserta.



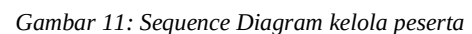
Pada *sequence diagram* kelola jadwal yang ditunjukkan gambar 9, menjelaskan bagaimana urutan operasi-operasi yang terdapat pada halaman kelola jadwal dilakukan oleh staff it.



Pada *sequence diagram* kelola pengumuman yang ditunjukkan gambar 10, menjelaskan bagaimana urutan operasi-operasi yang terdapat pada halaman kelola oleh staff it.



Pada gambar 8 yaitu *entity relationship diagram*, terdapat 14 *entity* yang digunakan dalam sistem cbt yang saling terhubung yang masing-masing memiliki kardinalitas yang berbeda



Pada sequence diagram kelola peserta yang ditunjukkan gambar 11, menjelaskan bagaimana urutan operasi-operasi yang terdapat pada halaman kelola peserta dilakukan oleh staff it.

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pada pengujian ini peneliti akan melakukan pengujian pada bagian tertentu yang di anggap mewakili dari semua implentasi perangkat lunak

N o	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang di Harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Melakukan Pengecekan Terhadap User benar		Sistem akan melakukan pengecekan	Sesuai keluar pesan dalam aplikasi	valid

N o	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang di Harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	dan pass yang salah	Form Login	n jika user ada dalam database dan pass salah makan system “akan mengeluarkan pesan warning”		
2	Pengecekan jika user salah password benar	 Form login	Maka system akan mengeluarkan pesan “password salah”	Sesuai keluar pesan dalam aplikasi	valid
3	Pengecekan user dan password sesuai dengan database	 Form login	Maka system akan masuk pada halaman utama ujian sesuai dengan jadwal	System sesuai	valid
4	Pengecekan Kelola jadwal		System tidak akan mengeluarkan jadwal ujian jika , jadwal tersebut tidak di Kelola pada halaman Kelola jadwal	sesuai	valid

IV. PEMBAHASAN

Hasil dari setiap perancangan diimplementasikan menjadi halaman-halaman dan menu-menu sesuai dengan rancangan struktur menu maupun rancangan antarmuka aplikasi cbt. Berikut ini merupakan bentuk antarmuka yang terdapat dalam sistem yang dibuat.

4.1 Antar muka halaman login



Gambar 12: Halaman Login

Halaman login ditunjukkan pada gambar 12. Halaman login ini merupakan halaman yang harus diisi jika ingin masuk ke aplikasi cbt.

4.2 Antar muka halaman Kelola jadwal



Gambar 13: Halaman kelola jadwal

Halaman kelola jadwal ditunjukkan pada gambar 13. Halaman kelola jadwal ini merupakan halaman yang harus diisi agar bisa mengelola jadwal didalamnya terdapat proses tambah, ubah, hapus, dan lihat data jadwal ujian yang dilakukan oleh staff it.

4.3 Antar Muka Kelola hasil



Gambar 14 : Halaman kelola pengumuman

Halaman kelola pengumuman ditunjukkan pada gambar 14. Halaman kelola pengumuman ini digunakan untuk mengelola pengumuman ujian oleh staff it.

4.4 Antar muka Kelola peserta ujian



Gambar 15: Halaman kelola peserta

Halaman kelola peserta ditunjukkan pada gambar 15. Halaman kelola peserta ini digunakan untuk mengelola peserta yang akan mengikuti ujian yang dilakukan oleh staff it.

4.5 Antar muka Kelola nilai



Gambar 16: Halaman nilai

Halaman nilai ditunjukkan pada gambar 16. Halaman nilai ini digunakan untuk melihat hasil nilai yang bisa dilakukan oleh staff it.

4.6 Antar muka Kelola Kartu ujian



Gambar17: Halaman cetak kartu

Halaman cetak kartu ditunjukkan pada gambar 17. Halaman cetak kartu ini mencetak kartu ujian yang dilakukan oleh staff it.

4.7 Kelebihan dari hasil penelitian

- Penajar dapat mempersiapkan materi dengan baik dan berkualitas sebagai bahan ujian
- Proses administrasi atau tata Kelola ujian menjadi standar
- Bisa menghemat biaya , waktu dan hasil lebih akurat

4.8 Kekurangan dari hasil penelitian

- Kekurangannya adalah perlu di tingkatkan Kembali kemampuan peserta/siswa dalam penggunaan computer
- Perlu pengecekan perangkat keras sebelum ujian di mulai

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SMK Mandiri Bersemi dengan judul "Aplikasi CBT di SMK Mandiri Bersemi," berbagai hasil analisis telah mengungkapkan dampak positif dari aplikasi Computer Based Test (CBT) di lingkungan sekolah. Kesimpulan yang dapat diambil mencakup keberhasilan dalam membangun aplikasi CBT yang menghasilkan pengelolaan ujian yang lebih cepat, efektif, dan efisien. Pengelolaan data ujian, guru, pengawas, dan siswa juga terbukti lebih efektif dan terstruktur. Detail mata ujian untuk setiap kelas terdokumentasikan secara rapi, dan identitas serta jumlah data ujian tercatat dengan baik dalam sistem, memberikan manfaat jangka panjang untuk pelaksanaan ujian di masa depan. Implementasi aplikasi CBT ini telah membawa perubahan positif dalam cara pendidikan di SMK Mandiri Bersemi dihadapi, menghubungkan teknologi dengan proses pembelajaran yang efisien dan efektif.

VI. REFERENSI

- [1] W. S. Ely Nuryani, "Perancangan Dan Penerapan Computer Based Test (Cbt) Pada Smk Muhammadiyah Kragilan," SIMIKA, vol. 2, 2019.
- [2] Rio Irawan,Sulistyowati, "IMPLEMENTASI FRAMEWORK CODEIGNTER UNTUK PENGEMBANGAN,"Saintekom,vol.Vol.7,Maret 2017.
- [3] Lilismalia,Dewi Puspitasari, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI COMPUTER BASED TEST (CBT) BERBASIS WEB DI SMK BANGUN BANGSA MANDIRI"2018.
- [4] EMS, Tim, "Pengantar PHP dan MySQL" Jakarta: PT.Elex Media Komputindo 2017.
- [5] Hidayat. Rahmat. "I Cara Praktis Membangun Website Gratis". Jakarta : PT. Elex Media Komputindo Kompas, Gramedia 2019.
- [6] Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak," 2015
- [7] Agustina, D. A. S. (2016). Perancangan Aplikasi Computer Based Test (CBT) Berbasis Web (Studi Kasus Di SMP Negeri 2 Kuta – Badung). Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer, 2(1).
- [8] DER. Pakpahan, BH. Irawan, R. R. (2020). nalisa dan Perancangan Sistem Ujian CBT Online Saat Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Model Waterfall. Prosiding Seminar Nasional Unimus, 3, 833–841.
- [9] Heri Yulianto, Titis Wahyuni, Y. E. (2016). Ujian On Line Dalam E-Learning: Perbandingan Ujian Online (Computer Based) Terhadap Ujian Tradisional (Paper Based). Jurnal Vokasi Indonesia, 4(2).
- [10] Mustafa, K. dan F. (2017). Pengembangan aplikasi Computer-Based Testing (CBT) untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) Menggunakan Metode Web Engineering dan Menerapkan Ilmu Statistik Pada Aplikasi UBK. Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi, 3(1).
- [11] M. Arief Hasan, S. dan Z. (2017). Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus: Universitas Lancang Kuning Riau). Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi Universitas Lancang Kuning Riau, 3(2).
- [12] Y. Sriyeni, A. Darius, M. A. (2018). Analisis Penerimaan dan Penggunaan Teknologi Computer-Based Testing (CBT) Sebagai Media Ujian Online Dengan Model Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) pada SMA Negeri Palembang. Jurnal TEKNOLOGI, 8(1).
- [13] D. S. Sany, F. Zikri, A. Suryana, M. Syamsiah, and A. Adriana, "Penerapan Metode FAST dan Analisis PIECES pada Perancangan Aplikasi EFarash," vol. 15, no. 1, pp. 47–59, 2024.
- [14] L. Emalia and D. Puspitasari, "Perancangan Sistem Informasi Computer Based Test (Cbt) Berbasis Web Di Smk Bangun Bangsa Mandiri Kandanghaur," J. E-Komtek, vol. 3, no. 2, pp. 97–101, 2019, doi: 10.37339/e-komtek.v3i2.134.
- [15] L. Jaelani, M. I. F. Rahman, S. Sutono, and A. Musrifah, "Perancangan dan Implementasi Model Sistem Enterprise Resources Planning (ERP) untuk Proses Pengadaaan Barang dan Jasa," Media J.

Inform., vol. 15, no. 2, p. 200, 2023, doi:
10.35194/mji.v15i2.3904.