



## Pengembangan Computer Based Test Berbasis Web di Sekolah Menengah Kejuruan Sumatera Utara

*Development of a Mobile-Based Computer Based Test for Vocational High Schools in North Sumatra*

**Ana Mulyana<sup>1</sup>, Oppir Hutapea<sup>1\*</sup>, Cynthia Deborah Nababan<sup>1</sup>, Ferdianty Mariany Panjaitan<sup>1</sup>, Ruth Heppi Evelin Sinambela<sup>1</sup>, Andika Parlinggoman Tampubolon<sup>1</sup>, Rino Jeremia Christopher Gultom<sup>1</sup>, Abet Bertand M.P Manurung<sup>1</sup>, Natan Obet Nego Hutahaean<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Institut Teknologi Del, Sumatera Utara, Indonesia

\*Email Korespondensi: oppirhutapea20@gmail.com

### Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan literasi teknologi serta kesiapan digital guru dan siswa melalui penerapan aplikasi Computer Based Test (CBT) sebagai solusi pengganti sistem ujian manual yang masih digunakan di salah satu SMK di Sumatera Utara. Metode pelaksanaan meliputi observasi awal, pelatihan onsite, uji coba aplikasi, serta wawancara sebagai evaluasi. Pelatihan diberikan kepada lima guru dan empat puluh siswa, mencakup pengenalan fitur CBT, pendampingan teknis, serta praktik langsung di dua laboratorium komputer. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai digitalisasi ujian, efisiensi proses penilaian, serta meningkatnya integritas akademik melalui pemanfaatan sistem keamanan aplikasi. Guru dan siswa juga memberikan masukan konstruktif terkait fitur tambahan yang diperlukan. Kegiatan ini merekomendasikan pengembangan lanjutan berupa penambahan bank soal terpusat, peningkatan infrastruktur jaringan sekolah, serta implementasi CBT secara bertahap sebagai standar evaluasi pembelajaran.

**Kata kunci:** Computer Based Test, Digitalisasi Ujian, Literasi Teknologi, Pelatihan Guru, Evaluasi Berbasis Komputer.

### Abstract

*This community engagement program aims to enhance technological literacy and digital readiness among teachers and students through the implementation of a Computer Based Test (CBT) application as an alternative to the manual exam system still used in a vocational school in North Sumatra. The method consisted of preliminary observation, onsite training, application trials, and interview-based evaluation. Training was conducted for five teachers and forty students, covering CBT features, technical guidance, and hands-on practice in two computer laboratories. The results indicate improved understanding of digital examination processes, greater efficiency in scoring, and increased academic integrity through the application's security system. Participants also provided constructive feedback regarding additional features needed. The program recommends further development, including establishing a centralized question bank, improving the school's network infrastructure, and gradually implementing CBT as the standard evaluation method.*

**Keywords:** Computer Based Test, Exam Digitalization, Technological Literacy, Teacher Training, Computer-Based Assessment.

### Pesan Utama:

- Penerapan CBT memperkuat integritas akademik dan kesiapan literasi teknologi di lingkungan SMK. Penggunaan sistem keamanan aplikasi dan akses soal secara individual terbukti mampu meminimalkan potensi kecurangan dibandingkan ujian berbasis kertas, , . Kegiatan ini juga menunjukkan bahwa guru dan siswa memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap teknologi digital, di mana 100% siswa berhasil menyelesaikan simulasi tanpa kendala teknis yang berarti, sehingga membangun fondasi yang kuat untuk transformasi digital pendidikan yang berkelanjutan



Copyright (c) 2026 Authors.



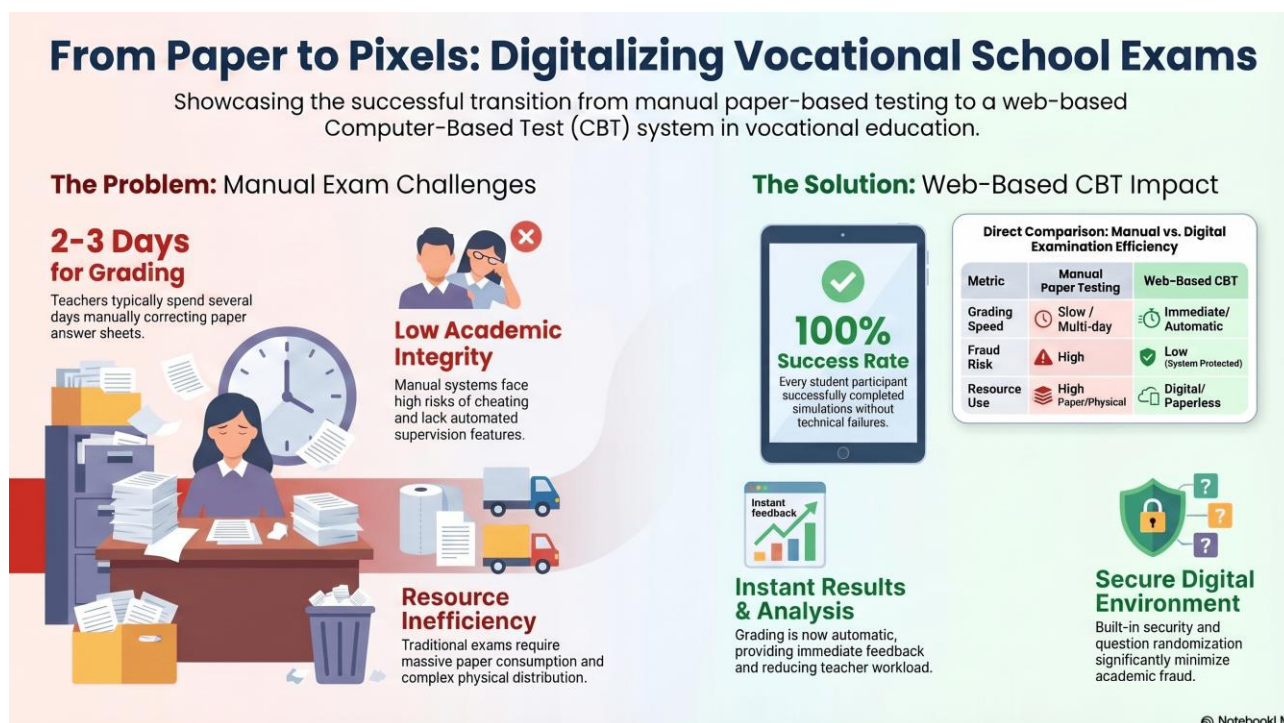
Received: 27 November 2025

Accepted: 17 January 2026

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

DOI: <https://doi.org/10.56303/jppmi.v5i1.1102>

## GRAPHICAL ABSTRACT



## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam satu dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Dunia pendidikan dituntut untuk mengadopsi pendekatan pembelajaran dan evaluasi yang lebih inovatif, efektif, dan adaptif terhadap era digital. Di Indonesia, transformasi digital ini semakin relevan seiring dengan upaya peningkatan kualitas pendidikan dan kompetensi peserta didik agar mampu bersaing dalam tuntutan abad ke-21 (Balan et al., 2017; Iskandar et al., 2021). Salah satu wujud nyata inovasi tersebut adalah penerapan *Computer-Based Test* (CBT) sebagai metode evaluasi pembelajaran yang menggantikan atau melengkapi model tes berbasis kertas (*Paper-Based Test*).

CBT dipandang mampu memberikan pengalaman evaluasi yang lebih efisien, akurat, dan fleksibel dibandingkan metode konvensional. Efisiensi dalam manajemen ujian, kecepatan pemeriksaan hasil, dan kemampuan menyediakan variasi soal secara otomatis menjadi keunggulan utama penggunaan CBT dalam konteks pendidikan modern (Buana et al., 2024; Sinaga et al., 2025). Selain itu, pemanfaatan teknologi ini juga sejalan dengan kebutuhan penguatan literasi digital peserta didik, terutama dalam lingkungan sekolah yang berupaya menyiapkan siswa menghadapi tantangan global (Baharuddin & Patta, 2018; Cahyaningsih et al., 2024).

Pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), penerapan CBT memiliki urgensi yang lebih tinggi. SMK bertujuan menghasilkan lulusan yang tidak hanya kompeten secara teoritis, tetapi juga terampil dalam teknologi informasi. Oleh karena itu, kebutuhan untuk membiasakan siswa dengan sistem berbasis komputer menjadi penting. Penggunaan CBT dapat menjadi sarana strategis untuk mengintegrasikan keterampilan digital ke dalam proses evaluasi, sekaligus memberikan pengalaman autentik dalam memanfaatkan teknologi (Safrizal et al., 2025). Melalui CBT, siswa SMK berlatih mengoperasikan antarmuka digital, memahami alur kerja evaluasi berbasis komputer, serta meningkatkan kepercayaan diri terhadap teknologi.

Dalam konteks implementasi pendidikan, adopsi CBT juga dipandang sebagai langkah strategis untuk mengoptimalkan proses penilaian. Integrasi teknologi membantu guru mengelola ujian dengan lebih praktis dan terstruktur, seperti penyusunan bank soal, pengaturan waktu tes, dan penyimpanan data hasil evaluasi (Sutarso et al., 2023). Lebih jauh lagi, CBT memungkinkan proses penilaian yang lebih objektif karena sistem dapat meminimalkan kesalahan manusia dalam pengoreksian jawaban serta meningkatkan akurasi interpretasi hasil belajar (Iskandar et al., 2024; Sulistiyarini & Sabirin, 2020). Hal ini sangat penting dalam sistem pendidikan yang menekankan transparansi sekaligus akuntabilitas (Iseni, 2011; Ningsih et al., 2020).

Selain efisiensi, CBT turut memfasilitasi pengembangan perangkat evaluasi yang mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Desain soal berbasis komputer dapat mendukung variasi bentuk pertanyaan dan konteks yang menuntut siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi, bukan hanya mengingat informasi. Penelitian mutakhir juga mulai mengeksplorasi model *Computerized Adaptive Testing* (CAT) dan algoritma digital sebagai alat penilaian kemampuan berpikir algoritmik maupun pemahaman konsep kompleks (Adorni & Piatti, 2025; Sugiyono et al., 2020). Dengan demikian, CBT menjadi sarana yang relevan untuk mendukung asesmen yang lebih berkualitas.

Di tingkat global, perkembangan CBT terus menunjukkan dampak positif pada pengalaman evaluasi peserta didik. Studi internasional menggarisbawahi bahwa penilaian berbasis komputer mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses tes serta mempermudah guru dalam mengelola data evaluasi yang lebih komprehensif (Soto Rodríguez et al., 2021; Wardani, 2021). Dengan fitur yang fleksibel dan interaktif, CBT dianggap sebagai inovasi penting dalam memperbaiki praktik evaluasi tradisional yang cenderung memerlukan sumber daya besar dan menyita waktu.

Dalam konteks Indonesia, perkembangan implementasi CBT sudah terlihat sejak diperkenalkannya Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Sejak saat itu, berbagai sekolah, termasuk SMK, mulai mengembangkan sistem CBT internal untuk evaluasi harian, ujian tengah semester, maupun ujian akhir (Fakih Fauzan, 2017). Sekolah-sekolah yang telah menerapkan sistem ini melaporkan peningkatan kepraktisan dan kemudahan dalam mengelola ujian. Namun, perkembangan ini juga memerlukan kesiapan infrastruktur, dukungan kompetensi guru, serta kemampuan adaptasi siswa terhadap perangkat digital (Ningsih et al., 2020).

Meski demikian, adopsi CBT tidak terlepas dari berbagai tantangan. Dalam beberapa kasus, kesiapan teknologi, ketersediaan jaringan internet, serta keterampilan digital siswa dan guru menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan agar implementasi CBT berjalan efektif (Syarifuddin et al., 2022). Selain itu, integrasi teknologi harus mempertimbangkan potensi risiko seperti kecurangan akademik yang dapat muncul melalui manipulasi sistem atau kerja sama antar siswa. Dengan demikian, pengembangan fitur keamanan dalam CBT menjadi aspek penting untuk memastikan validitas proses evaluasi (Narwati et al., 2025).

Penggunaan CBT dalam kegiatan ini juga didukung oleh pengembangan aplikasi berbasis web yang dapat diakses melalui peramban (browser) tanpa memerlukan instalasi aplikasi khusus. Pendekatan berbasis web ini memungkinkan sistem dijalankan pada berbagai perangkat yang tersedia di sekolah, khususnya komputer desktop di laboratorium, sehingga pelaksanaan ujian dapat dilakukan secara terkontrol dan stabil (H. et al., 2021). Meskipun pada kegiatan pengabdian ini penggunaan difokuskan di laboratorium komputer, karakteristik berbasis

web memberikan fleksibilitas akses dan peluang pengembangan lebih lanjut apabila sekolah ingin mengimplementasikan CBT pada perangkat lain secara bertahap sesuai kesiapan infrastruktur.

Secara pedagogis, penerapan CBT sejalan dengan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi yang menuntut peserta didik aktif dalam mengembangkan keterampilan digital. Pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran dan evaluasi tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar, tetapi juga untuk menumbuhkan kemampuan adaptif, kreatif, dan responsif terhadap perkembangan zaman (Wiarta et al., 2022). Dengan demikian, penggunaan CBT menjadi bagian penting dalam strategi pembelajaran kontemporer yang memanfaatkan teknologi untuk memperkuat kualitas pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak sekolah mitra, diketahui bahwa salah satu SMK di Sumatera Utara masih menerapkan sistem ujian manual berbasis kertas dalam sebagian besar proses evaluasi pembelajaran. Kondisi ini menimbulkan beberapa permasalahan, antara lain tingginya penggunaan kertas, waktu koreksi yang relatif lama, serta keterbatasan dalam pengawasan ujian yang berpotensi menimbulkan kecurangan akademik. Selain itu, guru belum memiliki sistem terintegrasi untuk mengelola soal dan hasil ujian secara digital, sementara siswa masih minim pengalaman menggunakan sistem evaluasi berbasis komputer secara terstruktur. Permasalahan inilah yang mendorong perlunya pendampingan dan penerapan sistem Computer Based Test sebagai solusi digital yang sesuai dengan kebutuhan dan kesiapan sekolah mitra.

Secara keseluruhan, penggunaan CBT di SMK memiliki landasan kuat baik secara praktis maupun teoritis. Sebagai sekolah yang fokus pada penguasaan kompetensi kejuruan dan teknologi, SMK merupakan lingkungan ideal untuk mengadopsi evaluasi berbasis komputer. Melalui penerapan CBT, proses penilaian dapat dilakukan lebih efektif, relevan, dan berorientasi pada kebutuhan masa depan peserta didik. Dengan demikian, penting untuk meneliti bagaimana penerapan CBT dilakukan di tingkat SMK, faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keberhasilannya, serta bagaimana persepsi siswa terhadap penggunaan teknologi ini dalam evaluasi pembelajaran. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mendampingi implementasi sistem CBT di SMK X guna meningkatkan efisiensi dan integritas evaluasi hasil belajar.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan secara onsite di salah satu SMK di Sumatera Utara pada juni hingga November tahun 2025, dengan sasaran utama guru dan siswa yang masih menggunakan sistem ujian manual berbasis kertas. Modul pelatihan disusun sebagai pedoman dalam memahami dan mengoperasikan sistem Computer Based Test (CBT) yang dikembangkan. Keberhasilan kegiatan ini diukur dari tersedianya panduan penggunaan aplikasi serta meningkatnya pemahaman peserta terhadap penerapan teknologi untuk pelaksanaan ujian yang lebih efisien, aman, dan akurat.

Sistem Computer Based Test (CBT) yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web dengan arsitektur client-server. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel pada sisi backend, serta HTML, CSS, dan JavaScript pada sisi frontend. Basis data menggunakan MySQL untuk menyimpan data pengguna, bank soal, jawaban siswa, dan hasil penilaian. Selama pelaksanaan kegiatan, sistem dijalankan pada server lokal (localhost) sekolah untuk memastikan stabilitas jaringan dan keamanan data selama ujian berlangsung. Arsitektur berbasis web ini memungkinkan aplikasi diakses melalui peramban (browser) pada komputer laboratorium tanpa memerlukan instalasi tambahan, sehingga lebih fleksibel dan mudah diterapkan dibandingkan penggunaan formulir daring konvensional seperti Google Form yang tidak memiliki fitur pengaturan waktu ujian, randomisasi soal, dan penilaian otomatis secara terintegrasi.

Tahapan kegiatan meliputi pengumpulan data awal, penyusunan panduan sistem, pelatihan, serta pendampingan. Data awal dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan guru dan pihak sekolah untuk mengetahui kondisi sebenarnya mengenai penyelenggaraan ujian manual. Tahap ini memberikan gambaran mengenai kendala yang sering muncul, seperti tingginya kebutuhan kertas, waktu koreksi yang lama, potensi kecurangan, serta rendahnya efisiensi dalam pelaksanaan ujian. Informasi tersebut menjadi dasar dalam

merancang sistem CBT serta materi pelatihan yang relevan dan sesuai kebutuhan sekolah.

Penyusunan panduan penggunaan aplikasi CBT dilakukan berdasarkan hasil observasi lapangan dan kebutuhan operasional sekolah. Panduan ini mencakup seluruh alur pelaksanaan ujian, mulai dari pembuatan soal digital, proses pelaksanaan ujian, hingga sistem penilaian otomatis. Pedoman ini diharapkan dapat mendukung pelaksanaan ujian yang lebih konsisten, cepat, dan akurat. Selanjutnya, pelatihan diberikan secara onsite kepada guru dan siswa, meliputi pengenalan fitur aplikasi, tata cara membuat soal, mekanisme keamanan, serta simulasi penggunaan aplikasi melalui uji coba langsung.

Untuk menilai efektivitas pelatihan dan penggunaan aplikasi, dilakukan wawancara setelah uji coba aplikasi selesai dilaksanakan. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui pengalaman pengguna, kendala yang dihadapi selama pengoperasian, serta tingkat kenyamanan guru dan siswa dalam menggunakan sistem CBT sebagai pengganti ujian manual. Hasil wawancara menjadi dasar evaluasi dan penyempurnaan aplikasi. Selain evaluasi kualitatif melalui wawancara, pengukuran efektivitas penggunaan aplikasi CBT juga didukung oleh data kuantitatif. Efisiensi proses penilaian dianalisis melalui perbandingan waktu koreksi ujian, di mana pada sistem manual guru memerlukan rata-rata 2-3 hari untuk mengoreksi lembar jawaban siswa, sedangkan melalui sistem CBT hasil ujian dapat diperoleh secara otomatis setelah ujian selesai.

Melalui penggunaan aplikasi Computer Based Test, sekolah diharapkan mampu meningkatkan integritas akademik, mengurangi potensi kecurangan, mempercepat proses penilaian, serta menyajikan hasil ujian yang lebih transparan dan akurat. Kegiatan ini menjadi langkah strategis dalam mendukung transformasi digital di dunia pendidikan dan meningkatkan kualitas proses evaluasi pembelajaran di SMK.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan secara onsite pada tahun 2025 di salah satu SMK di Sumatera Utara berjalan dengan lancar dan mendapat respons positif dari guru maupun siswa. Tujuan utama kegiatan ini adalah memperkenalkan serta menguji coba aplikasi *Computer Based Test* (CBT) sebagai alternatif yang lebih modern dan efisien dibandingkan pelaksanaan ujian manual. Kegiatan ini menjadi langkah awal dalam mengatasi kendala seperti penggunaan kertas yang tinggi, proses penilaian yang lambat, serta potensi kecurangan selama ujian.



Gambar 1. Dokumentasi PkM Aplikasi CBT di SMK

### Pelaksanaan Pelatihan dan Penggunaan Aplikasi CBT

Kegiatan diawali dengan pelatihan penggunaan aplikasi CBT yang dilaksanakan di laboratorium komputer. Tim pengabdian memberikan pemaparan mengenai fitur utama aplikasi, alur pengerjaan ujian, serta manfaat digitalisasi dalam sistem evaluasi pembelajaran. Proses penyampaian materi dilakukan dengan bantuan proyektor sehingga peserta dapat mengikuti penjelasan dengan lebih jelas.



**Gambar 2. Pemaparan materi terkait penggunaan aplikasi CBT kepada peserta pelatihan.**

Setelah penjelasan, peserta yang terdiri dari siswa dan guru pendamping diminta untuk melakukan *login* pada aplikasi menggunakan perangkat komputer masing-masing. Antusiasme terlihat dari keaktifan peserta dalam mengikuti panduan dan mencoba fitur-fitur yang disediakan.

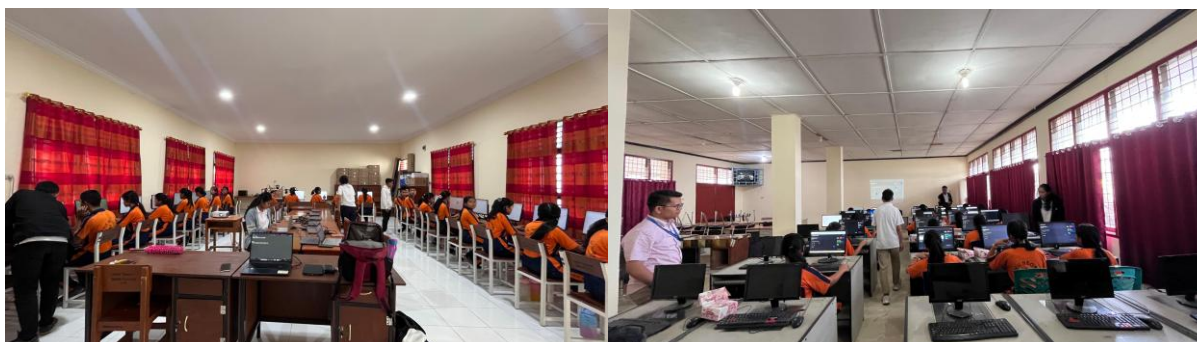
#### **Pendampingan Teknis Selama Uji Coba**

Pada sesi uji coba, tim melakukan pendampingan langsung terhadap peserta. Beberapa kendala teknis muncul seperti *delay* pada proses *login* dan kesalahan dalam navigasi menu. Namun, kendala tersebut dapat diatasi dengan pemberian instruksi individual oleh tim.



**Gambar 3. Tim pengabdian mendampingi siswa selama proses uji coba aplikasi.**

Kegiatan kemudian dilanjutkan di laboratorium komputer kedua untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan stabil pada spesifikasi perangkat yang berbeda. Hal ini juga memberi gambaran nyata terkait kesiapan infrastruktur sekolah dalam menerapkan sistem CBT secara luas.



**Gambar 4. Uji coba aplikasi CBT pada laboratorium komputer**

Setelah kegiatan dilakukan, tim melakukan wawancara kepada guru dan siswa untuk memperoleh umpan balik mengenai penggunaan aplikasi secara langsung.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa:

- Siswa merasa aplikasi mudah digunakan berkat antarmuka yang sederhana.
- Guru menilai aplikasi menghemat waktu terutama dalam proses koreksi nilai.
- Aplikasi dianggap lebih aman dibandingkan ujian manual karena memiliki sistem pengawasan internal.
- Siswa mengusulkan penambahan fitur latihan dan petunjuk pengerjaan.
- Guru menyarankan penambahan fitur bank soal untuk mempermudah pembuatan ujian.

Guru terlibat aktif dalam kegiatan, tidak hanya sebagai pengamat tetapi juga langsung mencoba penggunaan fitur-fitur aplikasi seperti pengaturan ujian, pembuatan soal, dan pemantauan hasil. Siswa juga terlihat cepat beradaptasi dengan sistem digital, yang menunjukkan potensi keberhasilan implementasi CBT di sekolah.

### **Dampak dan Manfaat Kegiatan**

Berdasarkan observasi dan wawancara, kegiatan ini memberikan beberapa dampak positif:

1. Peningkatan literasi teknologi bagi guru dan siswa.
2. Pemahaman lebih baik mengenai digitalisasi sistem evaluasi.
3. Kesiapan sekolah untuk mengadopsi sistem CBT secara bertahap.
4. Efisiensi operasional, terutama pada proses penilaian dan distribusi soal.
5. Peningkatan integritas akademik melalui fitur keamanan aplikasi.

Pelaksanaan pelatihan dan uji coba aplikasi Computer Based Test (CBT) di salah satu SMK di Sumatera Utara pada tahun 2025 menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital dalam proses evaluasi pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif dan diterima dengan baik oleh seluruh peserta. Selama kegiatan berlangsung, guru dan siswa tidak hanya diperkenalkan pada konsep dasar CBT, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk menerapkannya secara langsung melalui sesi praktik di laboratorium komputer. Hal ini memberikan pengalaman komprehensif mengenai bagaimana sebuah sistem ujian digital bekerja mulai dari proses login, pengerjaan soal, hingga penilaian akhir.

Dari sisi guru, kegiatan ini memberikan pemahaman baru mengenai manfaat digitalisasi ujian terutama dalam konteks efisiensi waktu dan akurasi penilaian. Guru menyampaikan bahwa aplikasi CBT mampu mengurangi beban administratif, khususnya pada tahap koreksi hasil ujian yang biasanya memakan waktu cukup panjang. Dengan adanya fitur penilaian otomatis, guru dapat lebih fokus pada analisis hasil belajar dan upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Selain itu, guru juga menyadari bahwa sistem berbasis komputer memberikan tingkat keamanan yang lebih baik karena setiap peserta akan mengakses soal secara individual dan memiliki batasan waktu yang terkontrol.

Sementara itu, siswa menunjukkan tingkat adaptasi yang positif terhadap penggunaan teknologi dalam proses evaluasi. Melalui sesi uji coba, siswa dapat memahami cara kerja aplikasi dengan cukup cepat. Antarmuka aplikasi yang sederhana membantu siswa untuk menavigasi fitur-fitur yang disediakan tanpa mengalami kebingungan yang berarti. Kesulitan teknis yang muncul pada awal uji coba, seperti lambatnya proses login atau ketidaktepatan dalam memilih menu soal, dapat diatasi melalui pendampingan langsung oleh tim pengabdian.

Pendampingan tersebut sangat berperan penting dalam membangun rasa percaya diri siswa untuk menggunakan aplikasi digital dalam konteks evaluasi akademik.

Hasil wawancara yang dilakukan setelah uji coba memberikan gambaran lebih mendalam mengenai tingkat penerimaan dan efektivitas kegiatan ini. Siswa merasa terbantu dengan adanya sistem yang lebih modern, cepat, dan efisien dibandingkan ujian berbasis kertas. Guru juga memberikan apresiasi terhadap fitur keamanan aplikasi yang dinilai mampu meningkatkan integritas pelaksanaan ujian, sehingga potensi kecurangan dapat diminimalkan. Selain itu, masukan-masukan konstruktif yang diberikan peserta, seperti penambahan fitur bank soal dan mode latihan, menjadi bukti bahwa mereka tidak hanya memahami cara kerja aplikasi tetapi juga memiliki pandangan kritis terhadap pengembangan sistem tersebut di masa mendatang.

Pelaksanaan kegiatan di dua laboratorium komputer berbeda juga memperlihatkan kesiapan infrastruktur sekolah untuk menjalankan sistem CBT dalam skala yang lebih besar. Uji coba pada lingkungan perangkat yang berbeda memberikan informasi berharga mengenai stabilitas jaringan, kemampuan perangkat keras, dan kesiapan ruang ujian. Hasil observasi menunjukkan bahwa sekolah telah memiliki fasilitas yang cukup memadai untuk mengimplementasikan CBT secara bertahap dan berkelanjutan.

Secara umum, kegiatan pengabdian ini membuktikan bahwa transformasi digital dalam proses evaluasi pembelajaran bukan hanya sebuah kebutuhan, tetapi juga dapat dijalankan dengan efektif apabila disertai pendampingan yang tepat dan persiapan infrastruktur yang memadai. Pelatihan dan uji coba ini berperan penting dalam membangun budaya baru di lingkungan sekolah yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi. Selain memberikan peningkatan literasi digital, kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya modernisasi dalam dunia pendidikan, terutama dalam hal efisiensi, akurasi, dan integritas.

## **KESIMPULAN**

Kegiatan pelatihan dan uji coba aplikasi Computer Based Test (CBT) berbasis web yang dilaksanakan secara onsite pada tahun 2025 menunjukkan bahwa guru dan siswa mampu memahami dan mengoperasikan sistem evaluasi berbasis komputer dengan baik. Melalui sesi pemaparan, praktik langsung, dan pendampingan teknis, seluruh peserta dapat mengikuti alur penggunaan aplikasi mulai dari proses login, pengerjaan soal, hingga melihat hasil penilaian otomatis.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa 100% siswa berhasil menyelesaikan simulasi ujian berbasis web tanpa kendala teknis yang berarti, sementara guru mampu mengelola pelaksanaan ujian dan memantau hasil evaluasi melalui sistem yang disediakan. Uji coba yang dilakukan di dua laboratorium komputer juga mengonfirmasi bahwa infrastruktur sekolah telah cukup memadai untuk mendukung implementasi CBT secara lebih luas.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan dampak awal berupa peningkatan pemahaman teknis peserta serta kesiapan sekolah dalam mengadopsi sistem ujian berbasis web. Kegiatan ini menjadi langkah awal transformasi digital dalam evaluasi pembelajaran, sementara pengukuran dampak peningkatan hasil belajar dan efektivitas jangka panjang direkomendasikan untuk dikaji melalui penelitian lanjutan.

## **PENDANAAN**

Pengabdian kepada masyarakat ini didanai oleh Institut Teknologi Del dengan hibah nomor 014.13/ITDel/LPPH/PkM/III/2025.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Teknologi Del (IT Del) yang telah memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, baik melalui penyediaan tenaga ahli, fasilitas pendukung, maupun koordinasi teknis yang memastikan kegiatan berjalan dengan lancar. Apresiasi yang sebesar-besarnya juga disampaikan kepada SMK di Sumatera Utara selaku mitra pelaksanaan, yang telah memberikan kesempatan, fasilitas laboratorium, serta partisipasi aktif dari guru dan siswa sehingga kegiatan pelatihan dan uji coba aplikasi Computer Based Test (CBT) ini dapat terlaksana dengan baik.

Penulis juga menghargai kerja sama dan antusiasme seluruh guru pendamping serta siswa yang terlibat

dalam kegiatan ini. Kontribusi, keterbukaan, dan masukan yang diberikan sangat berarti bagi peningkatan kualitas program dan pengembangan teknologi pendidikan di masa mendatang.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adorni, G., & Piatti, A. (2025). Designing the virtual CAT: A digital tool for algorithmic thinking assessment in compulsory education. In *International Journal of Child-Computer Interaction* (Vol. 45). <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2025.100760>
- Baharuddin, A. R., & Patta, A. R. (2018). Pengembangan dan Penerapan Sistem E-Learning/CBT di SMK dalam Meningkatkan Pengetahuan, Keterampilan dan Teknologi. *Media Komunikasi Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 5, 105–111. <https://ojs.unm.ac.id/mkpk/search/search?query=Andi+Rakhmat+Baharuddin&authors=&title=&abstract=&galleyFullText=&suppFiles=&dateFromMonth=&dateFromDay=&dateFromYear=&dateToMonth=&dateToDay=&dateToYear=&dateToHour=23&dateToMinute=59&dateToSecond=59&discipl>
- Balan, Y. A., Sudarmin, & Kustiono. (2017). Pengembangan Model Computer Based Test (CBT) Berbasis Adobe Flash untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(1), 36–44. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujet/article/view/15574>
- Buana, I. A., Yunus, M., & Suratman, S. (2024). Implementasi Sistem Computer-Based Test (CBT) Dalam Pengelolaan Ujian di MAN Insan Cendekia Paser. *Jurnal Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Borneo*, 5(2), 219–228. <https://doi.org/10.21093/jtikborneo.v5i2.7822>
- Cahyaningsih, E., Shaleh, S., & Fitriyanti, A. (2024). Utilization of Computer-Based Testing Technology to Optimize Cognitive-Based Assessment Literacy in the Learning of Islamic Elementary School Students. *Journal of Integrated Elementary Education*, 4(2), 151–172. <https://doi.org/10.21580/jieed.v4i2.21943>
- Fakih Fauzan, M. (2017). Tryout Ujian Nasional Berbasis Computer-Based Test Untuk Kesiapan Menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(2), 157–166.
- H., N., Gani, H. A., Pratama, M. P., & Wijaya, H. (2021). Development of an Android-based Computer Based Test (CBT) In Middle School. *Journal of Education Technology*, 5(2), 272–281. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i2.33527>
- Iseni, A. (2011). Assessment, Testing and Correcting Studentsxs' Errors and Mistakes. *Language Testing in Asia*, 1(3), 60–90. <https://doi.org/10.1186/2229-0443-1-3-60>
- Iskandar, M. Y., Aisyah, S., & Novrianti. (2021). Development of an Android-based Computer Based Test (CBT) In Middle School. *Journal of Integrated Elementary Education*, 4(2), 105–111. <https://doi.org/10.70404/orahua.v3i01.183>
- Iskandar, M. Y., Aisyah, S., & Novrianti. (2024). Pengembangan Computer Based Testing Menggunakan Aplikasi Kahoot! Untuk Evaluasi Pembelajaran. *Jurnal Kepemimpinan & Pengurusan Sekolah*, 9(2), 218–226.
- Narwati, L. M., Herpratiwi, & Muhammad Nurwahidin. (2025). Development of Android-Based Computer-Based Testing ( CBT ) to Prevent Academic Dishonesty. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(3), 399–407.
- Ningsih, S. R., Sotar, & Marlis, R. Y. (2020). Aplikasi Computer Based Test Untuk Pelaksanaan Ujian Sekolah Menengah Atas. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 4(Desember), 105–111.
- Safrizal, Andrian Syahputra, Lili Tanti, Rabiana Saragih, & M. Haidil Umam. (2025). Membangun Kecakapan Digital Siswa Kejuruan melalui Eksplorasi Computer-Based Test (CBT) dalam Evaluasi Pembelajaran. *ORAHUA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(01), 26–35. <https://doi.org/10.70404/orahua.v3i01.183>

- Sinaga, A., Mulyana, A., & Hutapea, O. (2025). *Alamat: Sitoluama, kecamatan Laguboti, kabupaten Toba Samosir (Tobasa), Sumatera Utara. 5.*
- Soto Rodríguez, E. A., Vilas, A. F., & Díaz Redondo, R. P. (2021). Impact of computer-based assessments on the science's ranks of secondary students. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(13). <https://doi.org/10.3390/app11136169>
- Sugiyono, Sutarman, & Rochmadi, T. (2020). Indonesian Journal of Business Intelligence. *Indonesian Journal of Business Intelligence*, 3(2), 54–60.
- Sulistiyarini, D., & Sabirin, F. (2020). 21st Century Literacy Skill of Information Technology and Computer Education Students. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(4), 576. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i4.24432>
- Sutarso, Y., Laga, S. A., Mukhlis, I. R., Suprianto, G., Pratama, Y. H. C., Natasya, A. R., & Maharani, G. D. (2023). Pemanfaatan aplikasi computer based test untuk mengukur pencapaian siswa dalam pembelajaran sekolah islam. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 6(1), 83–98. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v6i1.17644>
- Syaifuddin, R., Faza, F., Diah, D., & Hamidah, N. (2022). Analisis Pemanfaatan Aplikasi CBT Sebagai Sarana Tes Di MI Badrussalam Surabaya. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.18592/ptk.v8i2.7569>
- Wardani, S. U. K. (2021). Efektivitas Penggunaan Sistem Computer Based Test dan Paper Based Test dalam Pelaksanaan Ujian Tengah Semester Bahasa Indonesia di SMPN 6 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Undiksha*, 11(4), 491. <https://doi.org/10.23887/jppbs.v11i4.39676>
- Wiartha, I. W., Kristiantari, M. G. R., & Agustika, G. N. S. (2022). Effectiveness Of Mobile Games In Numeracy Learning. *Journal Analytica Islamica INTEGRATING*, 3.