

Analisis Bibliometrik : Tren Penelitian Asesmen *Computer Based Test* Pada Tahun 2015-2025

Dea Alvionita Azka¹, Alrefi², Ratna Sari Dewi³, Evelina Astra Patriot⁴, Muhammad Alif Rahman⁵, Chika Variza Hikmah⁶

e-mail: dealvionitazka@fkip.unsri.ac.id

¹²³⁴⁵⁶Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya,
Sumatera Selatan, Indonesia

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengkaji tren penelitian asesmen *computer-based test* pada ilmu pendidikan selama 10 tahun terakhir. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur menggunakan metode analisis bibliometrik. Analisis bibliometrik merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengukur dan menganalisis publikasi ilmiah, seperti artikel jurnal, buku, atau prosiding konferensi dan pengolahan metadata. Adapun metadata yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Google Scholar. Penelusuran dan analisis database menggunakan software Publish or Perish (PoP) dan VOSviewer. Hasil penelitian menunjukkan adanya tren penelitian tentang peningkatan minat terhadap pengembangan soal adaptif, integrasi CBT dengan LMS, dan pengaruh CBT terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lanjutan mengenai variabel-variabel yang belum menunjukkan korelasi melalui Vosviewer. Beberapa rekomendasi terkait penelitian ini mencakup pentingnya memperluas penggunaan sumber basis data untuk mengumpulkan artikel publikasi, misalnya melalui basis data WOS (Web of Science). Implikasi dari penelitian ini adalah ketersediaan literatur sebagai hasil analisis awal untuk digunakan dalam penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: Asesmen Computer Based Test, Bibliometrik, Tren Penelitian

Abstract

The aims of this research is to find out and review the research trends of computer-based test assessment in education science over the past 10 years. The research method used is a literature study using bibliometric analysis method. Bibliometric analysis is a quantitative method used to measure and analyze scientific publications, such as journal articles, books, or conference proceedings and metadata processing. As for the metadata used in this research was sourced from Google Scholar. Database search and analysis used Publish or Perish (PoP) and VOSviewer software. The results showed that there was trends in research on increasing interest in adaptive question development, integration of CBT with LMS, and the effect of CBT on student learning outcomes. This research can be used as a reference for further research on variables that have not shown correlation through Vosviewer. Some recommendations related to this research include the importance of expanding the use of database sources to collect published articles, for example through the WOS (Web of Science) database. The implication of this research is the availability of literature as preliminary analysis results to be used in further research

Keywords: Computer-Based Test Assessment, Bibliometrics, Research Trends

Pendahuluan

Penilaian merupakan bagian integral dari pengajaran dan pembelajaran karena menilai pengetahuan siswa, didefinisikan sebagai proses mengukur keterampilan, kemampuan, pemahaman dan pengetahuan seseorang (Barrett, 2023). Penilaian membantu instruktur untuk menentukan kualitas dan keberhasilan pengajaran dan apakah tujuan pembelajaran suatu mata pelajaran telah tercapai. Penilaian dapat bersifat formatif dan sumatif, dalam penilaian formatif merupakan suatu upaya untuk mengukur pemahaman siswa secara berkelanjutan selama proses pembelajaran, data yang diperoleh dari penilaian ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk merancang kegiatan belajar yang lebih efektif, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang diharapkan secara optimal (Bello & Abdullah, 2021), sedangkan penilaian sumatif ini untuk menilai pemahaman siswa terhadap apa yang telah mereka pelajari yang dilakukan di akhir proses pembelajaran. Penilaian tersebut dapat berupa makalah atau ujian yang biasanya dilakukan di akhir semester.

Kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi telah menyebabkan perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Salah satu inovasi paling menonjol adalah kemunculan asesmen berbasis komputer (CBT) (Cahyaningsih et al., 2024). CBT menawarkan metode penilaian yang lebih efisien, objektif, dan interaktif dibandingkan dengan metode tradisional. Dengan CBT, soal-soal ujian dapat disajikan dalam berbagai format yang menarik, seperti soal pilihan ganda, isian singkat, atau bahkan simulasi. Selain itu, CBT juga memungkinkan analisis data yang lebih mendalam, sehingga dapat memberikan umpan balik yang lebih spesifik kepada peserta didik. Namun, seperti halnya teknologi lainnya, pemanfaatan CBT juga membawa tantangan tersendiri. Penting bagi pendidik, peserta didik, dan pengembang sistem untuk memahami betul potensi dan keterbatasan CBT agar dapat memaksimalkan manfaatnya.

Tes Berbasis Komputer (*Computer Based Test*) memiliki karakteristik sama dengan tes konvensional yaitu menggunakan satu perangkat tes yang sama (*Fixed test length*) menurut Makmun et al., (2024), penggunaan teknologi evaluasi pembelajaran berbasis komputer (CBT) menawarkan beberapa manfaat, antara lain: (1) Mengurangi penggunaan kertas karena siswa tidak perlu mengisi bulatan pada lembar jawaban, (2) Proses pemeriksaan jawaban dilakukan oleh komputer, sehingga waktu pemeriksaan menjadi lebih efisien, (3) Hasil tes dapat segera dilihat oleh peserta ujian maupun dosen pengampu mata kuliah, (4) Soal yang dikerjakan oleh siswa diacak, sehingga setiap peserta mengerjakan soal yang berbeda. (5) Membiasakan siswa dalam menghadapi Ujian Berbasis Komputer.

Penilaian dapat dinilai segera, dengan skor dilaporkan kepada guru atau administrator mata pelajaran. Hal ini dimungkinkan oleh teknik yang disebut analisis semantik laten yang secara otomatis menandai penilaian, terlepas dari pertanyaannya. Umpan balik instan dihasilkan dan disediakan untuk semua siswa (Cahyaningsih et al., 2024). Sejak diperkenalkan, CBT telah menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas penilaian dengan menyediakan umpan balik yang lebih cepat dan analisis data yang lebih mendalam dibandingkan dengan metode penilaian tradisional. Namun, perkembangan teknologi yang pesat dan perubahan kebutuhan dalam pendidikan menuntut penelitian berkelanjutan untuk mengoptimalkan implementasi dan fungsi CBT.

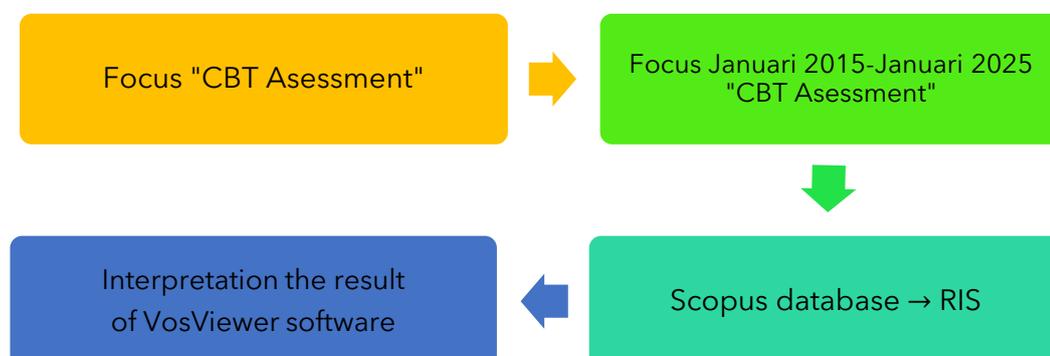
Selama sepuluh tahun terakhir, sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi berbagai aspek dari CBT, termasuk desain, implementasi, dan evaluasi. Tren penelitian ini mencakup berbagai tujuan, metodologi, dan hasil yang bervariasi, yang mencerminkan dinamika dan perkembangan dalam bidang ini. Beberapa studi terbaru menunjukkan bahwa integrasi teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI) dan analitik data besar (Big Data) telah membawa perubahan signifikan dalam cara CBT dikembangkan dan diterapkan. Namun, meskipun kemajuan ini menjanjikan, tantangan tetap ada. Masalah teknis, keamanan data, dan aksesibilitas menjadi isu yang perlu diatasi untuk memastikan CBT dapat diterapkan secara efektif dan inklusif (Csapó et al., 2012). Dalam konteks ini, pemahaman yang mendalam tentang tren penelitian dalam pengembangan CBT sangat penting untuk memberikan panduan bagi akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan dalam merancang dan melaksanakan asesmen berbasis komputer yang lebih baik.

Asesmen berbasis komputer (CBT) telah menjadi bagian integral dari sistem pendidikan modern dan menjadi semakin populer di berbagai tingkat pendidikan karena fleksibilitas, objektivitas, dan efisiensi yang ditawarkan CBT (Istiyono et al., 2020; Hooda et al., 2022; Siregar et al., 2024). Namun, perkembangan yang cepat dalam teknologi dan pedagogi membutuhkan penelitian yang berkelanjutan untuk meningkatkan desain dan implementasi penilaian berbasis CBT. Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai pengembangan penilaian CBT namun, tren pengembangan penilaian berbasis CBT selama periode waktu tertentu masih terbatas. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tren dalam pengembangan asesmen berbasis CBT selama sepuluh tahun terakhir. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan menjelaskan perkembangan penelitian di bidang penilaian berbasis CBT. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat membantu para peneliti dan praktisi pendidikan dalam merancang dan mengembangkan asesmen berbasis CBT yang lebih tepat dan efektif dalam desain dan pengembangan penelitian mereka.

Metode

Dalam penelitian ini metode yang digunakan oleh peneliti yaitu studi kepustakaan, peneliti mencari literatur review dari artikel jurnal yang berhubungan dengan penilaian berbasis CBT. Menurut Sun et al. (2024) studi pustaka adalah sekumpulan tindakan yang mencakup membaca, mengumpulkan sumber pustaka, melakukan pencatatan, dan mengatur bahan untuk penelitian. Studi kepustakaan ini dapat membantu peneliti mendapatkan data penelitian yang relevan tentang penilaian berbasis CBT untuk studi mereka. Menurut Hasmawati & Mukhtar (2023), studi kepustakaan berhubungan dengan penelitian teoritis dan sumber lain yang berkaitan dengan norma, nilai, dan budaya yang berkembang dalam lingkungan sosial yang diamati. Fokus utama dari artikel terdahulu adalah objek, metode, dan hasil penelitian. Para peneliti membahas dan menganalisis hal-hal ini untuk mendapatkan kesimpulan yang diinginkan. Diharapkan penelitian literatur review ini akan membantu pembaca membuat literatur tentang penilaian berbasis CBT.

Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap (Sun et al., 2024), (1) Memilih kriteria penelitian. Artikel ilmiah yang dianalisis diambil dari database Scopus dengan kata kunci "CBT Assessment". Pencarian artikel dilakukan dengan software Publish or Perish (PoP); (2) Memilih periode tahun dan jenis dokumen. Artikel ilmiah yang relevan dengan kata kunci CBT Assessment dipilih untuk periode 2015-2025; (3) Tahap analisis bibliometrik adalah untuk menganalisis artikel ilmiah terkait CBT Assessment. Ini termasuk jumlah publikasi dengan kata kunci tersebut pada periode 2015-2025, publikasi paling relevan, dan analisis tren publikasi dalam pembelajaran; (4) Langkah terakhir adalah memvisualisasikan data dengan software VOSviewer, disebut analisis co-occurrences. Visualisasi ini menunjukkan hubungan antara kata kunci publikasi, tren publikasi literasi sains dari 2015-2025, dan kepadatan hubungan antara kata kunci. Analisis data dilakukan dengan melihat kata kunci CBT Assessment pada judul, kata kunci, dan isi publikasi terkait pada periode 2015-2025.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Tabel 2. Cluster Kata Kunci

No	Cluster	Item
1.	Cluster Pertama (Node Merah)	Detection, deep learning, analysis
2.	Cluster Kedua (Node Hijau)	Research, world, pandemic, practice, school, approach, evaluation,
3.	Cluster Ketiga (Node Biru)	Covid, evidence, quiz, systematic literature review, tool, domain, machine learning, view, online learning, improvement
4.	Cluster Keempat (Node Kuning)	Chat gpt, asesment tool, asesment system, engagement, student learning
5.	Cluster Kelima (Node Ungu)	Laboratory, empirical research, problem, computational thinking, computer programming

Penelitian penilaian berbasis CBT (*Computer Based Test*) dalam 10 tahun terakhir memiliki beragam literatur. Bahan literatur penelitian dipaparkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 3. Data literatur penelitian

No.	Penulis dan tahun terbit	Metodologi	Tujuan	Hasil
1.	Gian Amos Gabit Tambunan dan Maria Ulfa (2024)	Kuantitatif	Menilai kepuasan siswa terhadap penerapan Sistem Ujian Berbasis Komputer dengan menggunakan Metode Education Unit Exam Satisfaction (EUSC) di SMK Negeri 8 Palembang	Penelitian ini mengungkapkan bahwa indikator variabel EUCS memiliki hubungan dengan kepuasan pengguna, yang dibuktikan dengan nilai Fhitung sebesar 102,877 lebih besar dari F_{tabel} 2,42. Tingkat kepuasan siswa SMK Negeri 8 Palembang yang mengikuti Ujian Satuan Pendidikan (USP) mencapai 73,1%, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai R-Square. Ini menunjukkan bahwa siswa merasa cukup puas dengan penggunaan Sistem Tes Berbasis Komputer di SMK Negeri 8 Palembang.
2.	Ahkamsyadid Yusmaputra Salim, Farida Febriati, dan Nurhikmah H (2024)	Penelitian pengembangan atau <i>Research and Development</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkankan aplikasi CBT	Proses pengembangan Ujian Berbasis Komputer (CBT) berbasis Android dimulai dari tahap perencanaan, yang diawali dengan pemilihan mata pelajaran yang akan dikembangkan dalam CBT. Dalam hal ini, peneliti memilih semua mata pelajaran yang ada di

No.	Penulis dan tahun terbit	Metodologi	Tujuan	Hasil
				SMA Negeri 8 Sinjai. Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi karakteristik peserta didik sebagai pengguna, menyiapkan naskah materi atau soal yang akan dimasukkan ke dalam Ujian Berbasis Komputer (CBT), menyiapkan perangkat lunak pendukung dan sarana pendukung dalam pembuatan Ujian Berbasis Komputer (CBT), serta sumber-sumber lain yang mendukung dalam pengembangan Ujian Berbasis Komputer (CBT).
3.	Sukron Makmun, Nuriyatul Aliyah, Pipin Nafisah, dan Thahir (2024)	Kualitatif	Penelitian ini bertujuan untuk menilai pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komputer melalui aplikasi Computer Based Test (CBT), sehingga dapat diterapkan dalam teknik tes pada ulangan harian mata pelajaran matematika.	Langkah-langkah yang diambil oleh guru dalam melaksanakan ulangan harian dengan aplikasi CBT (Computer Based Test) meliputi persiapan semua peralatan yang dibutuhkan, seperti laptop. Sementara itu, siswa mempersiapkan diri dengan belajar dan menyiapkan perangkat seperti handphone. Pelaksanaan ulangan harian dengan aplikasi CBT (Computer Based Test) telah berjalan dengan efektif.
4.	Faiqotul Himmah, Rufi'i, dan Yoso Wiyarno (2023)	Pengembangan (<i>Research and Development, R&D</i>)	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi asesmen diagnostik dengan memanfaatkan Moodle, menggunakan	Penelitian analisis dan evaluasi terhadap Sistem Aplikasi Asesmen Diagnostik berbasis Computer Based Test (CBT) yang menggunakan Moodle di SMP Negeri 1 Taman, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Aplikasi Asesmen Diagnostik Berbasis CBT

No.	Penulis dan tahun terbit	Metodologi	Tujuan	Hasil
			soal berbentuk HOTS, dan menitikberatkan pada efektivitas Moodle dalam meningkatkan pengalaman ujian bagi siswa dan guru di lingkungan sekolah.	dengan memanfaatkan Moodle dan soal-soal High Order Thinking Skills (HOTS) berfungsi sebagai alat bantu dalam pelaksanaan asesmen awal pembelajaran pada Kurikulum Merdeka.
5.	Nora Agustina, M.Pd., Edi Sutiono, M.Pd dan Maryadi (2024)	Kuantitatif	Penelitian ini bertujuan untuk memahami pelaksanaan Ujian Berbasis Komputer (CBT) di SMK Negeri 3 OKU Selatan.	Penelitian ini mengidentifikasi tiga tahap dalam pelaksanaan ujian berbasis komputer (CBT). Pada tahap pertama, yaitu persiapan, dengan 12 pertanyaan, diperoleh hasil 86,59% (Baik Sekali). Tahap kedua, pelaksanaan, juga dengan 12 pertanyaan, menghasilkan 86,13% (Baik Sekali). Sedangkan tahap ketiga, evaluasi, dengan 14 pertanyaan, mencapai 86,11% (Baik Sekali). Data ini menunjukkan bahwa pelaksanaan ujian CBT di SMK Negeri 2 OKU Selatan telah berjalan dengan sangat baik, dengan rata-rata persentase 86,26% (Baik Sekali).
6.	Martin, Yetty Supriyati, dan Agus Setyo Budi (2018)	Metode penelitian dan pengembangan (<i>Research and Development</i>)	Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan CBT sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran fisika di kelas X SMA.	Rata-rata presentase mencapai 88,26% (sangat baik), validasi dari ahli materi sebesar 83,95% (sangat baik), validasi dari ahli evaluasi mencapai 92,35% (sangat baik), validasi dari ahli media sebesar 80,327% (sangat baik), dan validasi dari guru SMA mencapai 96,42% (sangat baik). Ini menunjukkan bahwa CBT layak digunakan sebagai

No.	Penulis dan tahun terbit	Metodologi	Tujuan	Hasil
				alat penilaian dalam pembelajaran fisika di SMA.
7.	A Wathon (2020)	Studi literatur	Menilai efektivitas penerapan CBT dalam evaluasi di bidang manajemen pendidikan Islam	Penerapan CBT dalam evaluasi di bidang manajemen pendidikan Islam memiliki potensi efektivitas yang besar. Namun, penting juga untuk mempertimbangkan tantangan dan hambatan yang mungkin dihadapi selama pelaksanaannya.
8.	S Mulianah, W Hidayat (2016)	Metode penelitian dan pengembangan	Tujuan penelitian ini adalah pengembangan model tes dengan <i>Computer Based Test</i> (CBT)	Menunjukkan bahwa pengembangan tes dapat dilakukan dengan menggunakan komputer (tes dasar komputer). Penggunaan komputer sebagai pengganti untuk tes yang menggunakan kertas dan pensil lebih efisien dan efektif.
9.	H Setiyowati, E Suryati, R Rina (2022)	Metode kualitatif dengan teknik deskriptif	Tujuan penelitian ini adalah menganalisis Pelaksanaan ANBK di MIN 9 HSU	ANBK di MIN 9 HSU dilaksanakan secara mandiri dan online
10.	Abdurahman, Ayi, Mila Rosmaya, & Rasona Sunara Akbar (2023)	Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah Service Learning	Penelitian ini bertujuan untuk membantu sekolah dalam mengadopsi penggunaan CBT (<i>Computer Based Test</i>) dalam pelaksanaan ujian. Masalah yang ditemukan mencakup kelemahan perangkat lunak yang	Peningkatan pemahaman pegawai terhadap aplikasi, kemampuan dalam membuat evaluasi, serta kepuasan dan efektivitas dalam penggunaan aplikasi. Selain itu, output lainnya juga tercapai, yaitu aplikasi CBT (UHW-CBT versi Kantor Imigrasi Sukabumi), modul pelatihan, buku panduan penggunaan, hak kekayaan intelektual, dan publikasi.

No.	Penulis dan tahun terbit	Metodologi	Tujuan	Hasil
			ada dan keterbatasan literasi staf dalam penggunaannya.	
11.	Mardiyah, Nuzul Ainal, Vera Safira, & Ahmad Saefudin (2024)	Metode penelitian ini dengan pendekatan kualitatif dan jenis studi kasus.	Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa platform digital dapat menjadi tempat pembelajaran bagi pendidikan agama Islam di era sekarang.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan platform digital dan media sosial dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam sangat memudahkan pengguna dan memiliki berbagai fungsi yang bermanfaat sebagai sarana pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan interaktif bagi peserta didik. Di SMK Negeri 3 Jepara, platform yang digunakan meliputi Google Classroom, WhatsApp, Instagram, serta CBT (aplikasi buatan SMK).
12.	Debi Setiawan (2021)	Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah Service Learning	Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan aplikasi Exambro sebagai sarana ujian berbasis komputer dan menyediakan IPTEK bagi SMK Taruna Mandiri Pekanbaru dalam pelaksanaan ujian berbasis komputer.	Hasil dari penelitian ini ialah kebutuhan dari teknis pelaksanaan ujian online yang dilaksanakan dengan pemanfaatan Exambro bahwa siswa dapat memahami aplikasi yang diberikan. Semua petunjuk teknis juga sudah disampaikan dan dibuktikan dengan simulasi yang dilakukan siswa SMK Taruna Mandiri Pekanbaru.

Pembahasan

Analisis terhadap berbagai penelitian yang diterbitkan dalam dekade terakhir mengenai penilaian berbasis komputer (CBT) menunjukkan adanya keragaman yang signifikan dalam hasil yang diperoleh. Studi-studi ini telah mengeksplorasi berbagai aspek CBT, mulai dari efektivitasnya dalam meningkatkan pembelajaran hingga dampaknya terhadap keadilan dan aksesibilitas dalam penilaian. Meskipun CBT menawarkan banyak potensi, hasil penelitian yang beragam ini mengindikasikan bahwa keberhasilan

penerapan CBT sangat bergantung pada berbagai faktor, seperti desain instrumen penilaian, karakteristik peserta didik, dan konteks pembelajaran. Pada rentang 2015-2025 sebagian besar banyak menggunakan metode pendekatan penelitian dan pengembangan, pada penelitian Khoshima et al., (2017) adanya pengembangan tes dapat dilakukan dengan menggunakan komputer (*Computer base test*) pengganti penghapus dan pensil karena dianggap lebih efisien dan efektif. Perakitan tes dengan komputer dapat menggunakan software easy quiz.

Penelitian dari Stefan et al. (2023) juga menegaskan bahwa CBT sangat efektif untuk penilaian pembelajaran fisika di tingkat SMA. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi, evaluasi, media, dan guru menunjukkan bahwa CBT layak digunakan dengan skor yang sangat baik. Hal ini mengindikasikan bahwa CBT dapat diandalkan dalam mengukur pemahaman siswa secara akurat dan objektif dengan presentase rata-rata 88,26 % (sangat baik), validasi ahli materi 83,95% (sangat baik), validasi ahli evaluasi 92,35% (sangat baik), validasi ahli media 80,327% (sangat baik), dan validasi guru SMA 96,42% (sangat baik). Sejalan dengan penelitian Nora, Edi, dan Maryadi (2024) bahwa implementasi ujian sistem CBT (Computer Based Test) di SMK Negeri 3 OKU Selatan sudah sangat baik dalam pelaksanaannya.

Penggunaan moodle juga ada digunakan untuk meningkatkan pengalaman ujian sejalan dengan penelitian dari Suyoso et al. (2017) mengembangkan aplikasi asesmen diagnostik berbasis Computer Based Test (CBT) dengan memanfaatkan Moodle untuk soal High Order Thinking Skills (HOTS) dalam konteks Kurikulum Merdeka adalah ide yang sangat baik dan relevan. Kurikulum Merdeka mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Untuk mendukung hal tersebut, diperlukan suatu instrumen asesmen yang dapat mengukur kemampuan HOTS siswa secara efektif (Dann, 1991). Asesmen diagnostik berbasis komputer (CBT) muncul sebagai solusi yang menjanjikan. Dengan memanfaatkan platform pembelajaran daring seperti Moodle, asesmen diagnostik dapat dilakukan secara efisien dan objektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi asesmen diagnostik berbasis CBT dengan Moodle yang dapat mengukur kemampuan HOTS siswa pada mata pelajaran dalam rangka mendukung implementasi Kurikulum Merdeka (H. et al., 2021).

Pada rentan waktu 2021-2024, dengan menggunakan sampel siswa SMK dari berbagai sekolah dan juga guru dan menggunakan beberapa metode berupa pengabdian masyarakat serta pendekatan kualitatif dan jenis studi kasus, diman disekolah langsung dilakukan kegiatan penerapan aplikasi yang telah dikembangkan, pada penelitian Wilson et al., (2022) melatih siswa dengan menerapkan Exambro sebagai pendukung CBT. Exambro adalah sebuah aplikasi pendidikan yang dimanfaatkan oleh para guru di Indonesia untuk mempermudah pelaksanaan Ujian Berbasis Komputer (CBT). Aplikasi ini memiliki fitur yang dapat mengunci ponsel siswa sehingga mereka tidak dapat mengakses aplikasi lain selama ujian berlangsung. Selain itu, Exambro juga dapat diintegrasikan dengan Google Form dan aplikasi Office 365.

Dalam penerapan CBT ada beberapa sekolah juga mengembangkan sendiri aplikasinya dan dihadirkan pelatihan untuk guru, sesuai dengan kebutuhan sistem dan permintaan dari kantor imigrasi (Siregar et al., 2024). Dalam pelatihan guru dan pegawai terdapat sosialisasi dan sebelumnya sudah dilakukan survey, hal ini dilakukan sebagai upaya keterbatasan ketersediaan software CBT yang sesuai dengan kebutuhan UPT dan keterbatasan dalam adopsinya selama ini. inilah yang dilakukan pada penelitian oleh Yu & Iwashita (2021). Namun, pelatihan guru tetap merupakan aspek kunci dalam penerapan CBT, pelatihan yang efektif dan pemahaman tentang software CBT sangat penting untuk memastikan bahwa aplikasi dapat digunakan secara optimal. Survei dan sosialisasi sebelum pelatihan membantu menyesuaikan teknologi dengan kebutuhan spesifik dari sekolah dan lembaga pendidikan.

Rekomendasi peluang penelitian selanjutnya

Penggunaan perangkat lunak VOSViewer untuk visualisasi topik penelitian di masa depan dengan tampilan overlay visualization memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi topik-topik penelitian yang jarang muncul. Hal ini dapat menjadi panduan bagi peneliti untuk merekomendasikan peluang penelitian yang relevan dan tetap konsisten dengan kata kunci penilaian CBT.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didanai oleh DIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2024. Pada tanggal 24 Juni 2024. Sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Nomor: 1358/UN9.FKIP/TU.SK/2024 pada tanggal 24 juni 2024

Daftar Pustaka

- Ambiyar, M. P., & Panyahuti, M. S. (2020). *Asesmen Pembelajaran Berbasis Komputer dan Android*. Prenada Media.
- Barrett, S. H. (2023). *Assessment by design: A practical approach to improve student learning*. Routledge, Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781003443094>
- Bello, H., & Abdullah, N. A. (2021). Investigating the Influence of Quality Factors on User Satisfaction with Summative Computer-based Assessment. *Electronic Journal of E-Learning, 19*(6), pp490-503. <https://doi.org/10.34190/ejel.19.6.2487>
- 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>
- Csapó, B., Ainley, J., Bennett, R. E., Latour, T., & Law, N. (2012). Technological Issues for Computer-Based Assessment. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 143–230). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_4
- Dann, P. L. (Ed.). (1991). *Advances in computer-based human assessment*. Kluwer.
- H., N., Gani, H. A., Pratama, Muh. P., & Wijaya, H. (2021). Development of an Android-based Computer Based Test (CBT) In Middle School. *Journal of Education Technology, 5*(2). <https://doi.org/10.23887/jet.v5i2.33527>
- Gronlund, N.E., & Linn, R.L., 1990. *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hasmawati, H., & Mukhtar, A. (2023). Asesmen dalam Kurikulum Merdeka Perspektif Pendidikan Agama Islam. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research, 1*(3), 197–211. <https://doi.org/10.31004/ijim.v1i3.20>
- Hooda, M., Rana, C., Dahiya, O., Rizwan, A., & Hossain, M. S. (2022). Artificial Intelligence for Assessment and Feedback to Enhance Student Success in Higher Education. *Mathematical Problems in Engineering, 2022*, 1–19. <https://doi.org/10.1155/2022/5215722>
- Istiyono, E., Dwandaru, W. S. B., Asyysifa, D. S., & Viana, R. V. (2020). Development of computer-based test in critical thinking skill assessment of physics. *Journal of Physics: Conference Series, 1440*(1), 012062. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012062>
- Khoshsima, H., Hosseini, M., & Toroujeni, S. M. H. (2017). Cross-Mode Comparability of Computer-Based Testing (CBT) Versus Paper-Pencil Based Testing (PPT): An Investigation of Testing Administration Mode among Iranian Intermediate EFL Learners. *English Language Teaching, 10*(2), 23. <https://doi.org/10.5539/elt.v10n2p23>
- Makmun, S., Aliyah, N., Nafisah, P., & Thahir, T. (2024). CBT (Computer Based Test) sebagai Alat Evaluasi terhadap Pembelajaran Matematika (Studi Kasus di Madrasah Aliyah Sumenep). *Fakta: Jurnal Pendidikan Agama Islam, 4*(1), 47. <https://doi.org/10.28944/fakta.v4i1.351>
- Miller, M. D., Linn, R. L., & Gronlund, N. E. (2012). *Measurement and assessment in teaching*. New Jersey: Pearson Higher Education.
- Ramdhan, M. 2021. *Metode penelitian*. Jakarta : Cipta Media Nusantara
- Siregar, T., Armanto, D., Frisnoiry, S., & Elfitra, E. (2024). Revolutionizing Assesment Techniques in Economics Education: Android-Based CBT Assessment System as an Innovative Approach for Evaluating Students' Learning in Economics. *Proceedings of the 5th International Conference on Innovation in Education, Science, and Culture, ICIESC 2023, 24 October 2023, Medan, Indonesia*.
- Stefan, P., Pandler, M., Kullmann, A., Eck, U., Koch, A., Mehren, C., Von Der Heide, A., Weidert, S., Fürmetz, J., Euler, E., Lazarovici, M., Navab, N., & Weigl, M. (2023). Computer-assisted simulated workplace-based assessment in surgery: Application of the universal framework of

- intraoperative performance within a mixed-reality simulation. *BMJ Surgery, Interventions, & Health Technologies*, 5(1), e000135. <https://doi.org/10.1136/bmjst-2022-000135>
- Sudakova, N. E., Savina, T. N., Masalimova, A. R., Mikhaylovsky, M. N., Karandeeva, L. G., & Zhdanov, S. P. (2022). Online Formative Assessment in Higher Education: Bibliometric Analysis. *Education Sciences*, 12(3), 209. <https://doi.org/10.3390/educsci12030209>
- Sun, W., Ding, Y., Wang, R., Liu, Y., Wang, Y., Zhu, B., & Liu, Q. (2024). Bibliometric analysis of assessment and evaluation in higher education: 2012–2023. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(8), 1121–1135. <https://doi.org/10.1080/02602938.2024.2351602>
- Suyoso, S., Istiyono, E., & Subroto, S. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan Fisika Berbasis Komputer Untuk Meningkatkan Kesiapan Peserta Didik Dalam Menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1). <https://doi.org/10.21831/jpms.v5i1.12461>
- Wilson, J., Pollard, B., Aiken, J. M., Caballero, M. D., & Lewandowski, H. J. (2022). Classification of open-ended responses to a research-based assessment using natural language processing. *Physical Review Physics Education Research*, 18(1), 010141. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.010141>
- Yu, W., & Iwashita, N. (2021). Comparison of test performance on paper-based testing (PBT) and computer-based testing (CBT) by English-majored undergraduate students in China. *Language Testing in Asia*, 11(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s40468-021-00147-0>