

PENGUNAAN TEKNOLOGI *COMPUTER-ASSISTED* DALAM LAYANAN BIMBINGAN KONSELING KARIR

Serlina Samaa ¹⁾, Delvin Patasik ²⁾, Herniati Tudang ³⁾, Sepril ⁴⁾, Icha Kristiani ⁵⁾
Jurusan Bimbingan Konseling Kristen, Institut Agama Kristen Negeri (IAKN) Toraja ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾
Alamat e-mail: serlinasamaa65@gmail.com¹⁾, patasikdelvin@gmail.com²⁾,
herniatitudang784@gmail.com³⁾, tristansepril@gmail.com⁴⁾, ichakristiani286@gmail.com⁵⁾

Abstract

Limited resources in career counseling services in educational institutions pose serious problems affecting service quality, where many students do not receive optimal services due to time and counselor constraints. *Computer-Assisted Career Guidance (CACG)* has been identified as a potential solution, but its implementation still requires further development. This research aims to analyze the development and implementation of *Computer-Assisted* technology in career counseling services and identify challenges, opportunities, and development strategies. The research method uses a qualitative approach with systematic literature study, where data collection is conducted through identification and evaluation of relevant scientific publications, then analyzed using qualitative content analysis with coding and theme categorization processes. Research results show that *Computer-Assisted* technology has experienced significant evolution from CAI to CACG with high effectiveness in improving accessibility and assessment accuracy. Despite facing challenges of limited digital competency of counselors and technological infrastructure, there are great opportunities through improved digital literacy and government policy support. Effective development strategies include improving counselors' digital competency, developing comprehensive standards, and integrating technology with humanistic approaches that require fundamental transformation in counselor professional development in the digital era.

Article History

Submitted: 17 Juni 2025

Accepted: 20 Juni 2025

Published: 21 Juni 2025

Key Words

Computer-Assisted, career counseling, educational technology, digital assessment, counselor.

Abstrak

Keterbatasan sumber daya dalam layanan bimbingan konseling karir di institusi pendidikan menjadi masalah serius yang mempengaruhi kualitas layanan, dimana banyak siswa tidak mendapatkan layanan optimal akibat keterbatasan waktu dan tenaga konselor. *Computer-Assisted Career Guidance (CACG)* telah diidentifikasi sebagai solusi potensial, namun implementasinya masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan menganalisis perkembangan dan implementasi teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir serta mengidentifikasi tantangan, peluang, dan strategi pengembangannya. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi literatur sistematis, dimana pengumpulan data dilakukan melalui identifikasi dan evaluasi publikasi ilmiah yang relevan, kemudian dianalisis menggunakan analisis konten kualitatif dengan proses coding dan kategorisasi tema. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi *Computer-Assisted* telah mengalami evolusi signifikan dari CAI hingga CACG dengan efektivitas tinggi dalam meningkatkan aksesibilitas dan akurasi asesmen. Meskipun menghadapi tantangan keterbatasan kompetensi digital konselor dan infrastruktur teknologi, terdapat peluang besar melalui peningkatan literasi digital dan dukungan kebijakan pemerintah. Strategi pengembangan yang efektif meliputi peningkatan kompetensi digital konselor, pengembangan standar komprehensif, dan integrasi teknologi dengan pendekatan humanistik yang memerlukan transformasi fundamental dalam pengembangan profesi konselor di era digital.

Sejarah Artikel

Submitted: 17 Juni 2025

Accepted: 20 Juni 2025

Published: 21 Juni 2025

Kata Kunci

Computer-Assisted, bimbingan konseling karir, teknologi pendidikan, asesmen digital, konselor.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pendidikan dan layanan bimbingan konseling. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) kini telah menjadi bagian integral dalam kehidupan masyarakat, menciptakan era digital yang mengubah cara masyarakat mengakses dan memproses informasi (Hidayat & Kustandi, 2021). Kemajuan teknologi yang semakin pesat ini menuntut berbagai sektor, khususnya pendidikan, untuk dapat beradaptasi dan memanfaatkan teknologi sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan pembelajaran (Sumarwiyah & Zamroni, 2017).

Pemanfaatan teknologi dalam layanan bimbingan dan konseling menjadi peluang yang sangat menjanjikan dalam konteks dunia pendidikan. Peranan strategis bimbingan dan konseling dalam sistem pendidikan nasional telah mendapat penegasan melalui UU No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, sehingga para konselor seharusnya menjadikan undang-undang tersebut sebagai acuan utama untuk memaksimalkan peran teknologi dalam setiap layanan yang mereka berikan (Sumarwiyah & Zamroni, 2017). Berbagai platform digital atau aplikasi dapat merealisasikan penggunaan teknologi dalam bidang bimbingan dan konseling, dimana platform-platform tersebut mampu memfasilitasi pelaksanaan layanan BK secara daring (dalam jejaring) tanpa adanya batasan ruang maupun waktu (Ayuna & Herdi, 2023).

Sebagai komponen vital dalam layanan bimbingan dan konseling, bimbingan konseling karir memegang peranan strategis untuk membantu para siswa dalam merencanakan serta mengembangkan masa depan karir mereka. Akan tetapi, berbagai tantangan dan keterbatasan masih dihadapi dalam implementasi layanan bimbingan konseling karir di lembaga-lembaga pendidikan. Observasi yang telah dilaksanakan di sejumlah sekolah yang berada di wilayah Jawa Timur menghasilkan temuan bahwa layanan bimbingan karir yang diberikan masih menggunakan pendekatan ceramah yang menempatkan konselor sebagai pusat pembelajaran, sementara ketersediaan sumber informasi sangat minim (Indartiana, 2016). Keadaan tersebut mengindikasikan bahwa layanan bimbingan konseling karir belum memberikan dukungan optimal yang dibutuhkan para siswa untuk mengembangkan karir mereka.

Masalah serius yang mempengaruhi kualitas layanan di lembaga pendidikan adalah keterbatasan sumber daya dalam layanan bimbingan konseling karir. Studi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa guru BK menghadapi berbagai hambatan ketika memberikan layanan informasi pilihan studi lanjut kepada siswa, seperti ketidaksiapan yang matang dari aspek sumber daya pemberi layanan (personel BK), materi, serta media (Indartiana, 2016). Faktor penghambat lainnya dalam pemberian layanan konseling yang efektif adalah keterbatasan waktu dan tenaga yang dimiliki konselor (Mahanani et al., 2018). Dampak dari kondisi tersebut adalah banyaknya siswa yang tidak memperoleh layanan bimbingan konseling karir secara optimal.

Fenomena kesalahan pemilihan jurusan di perguruan tinggi yang masih kerap ditemukan juga mencerminkan problematika dalam layanan bimbingan konseling karir. Keraguan yang muncul selama proses penentuan pilihan dapat memotivasi hal ini, terutama keraguan mengenai masa depan karir dan kelanjutan studi bagi para siswa sekolah menengah atas (Indartiana, 2016). Data memperlihatkan bahwa responden yang berasal dari jurusan IPA sebanyak 30% berniat untuk beralih dan mendalami program studi non-eksakta ketika kuliah, dimana sebagian besar responden mengaku bahwa mereka memilih bidang studi berdasarkan *trend* dan dianggap memiliki prestise yang tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa informasi yang komprehensif diperlukan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan karir.

Solusi potensial untuk mengatasi keterbatasan dalam praktik bimbingan konseling karir telah diidentifikasi melalui *Computer-Assisted Career Guidance* (CACG). Layanan konseling dapat mengalami pengaruh signifikan dari teknologi CACG, yang mempermudah diseminasi informasi karir, memudahkan akses terhadap informasi karir berdasarkan hasil asesmen, serta menyediakan layanan yang lebih interaktif (Komalasari & Herdi, 2017). Layanan bimbingan karir yang memanfaatkan teknologi memiliki berbagai keuntungan, seperti meningkatkan identitas karir, kematangan karir, *self-efficacy* pembuatan keputusan karir, penguasaan informasi okupasional, dan eksplorasi karir (Hidayat & Kustandi, 2021).

Akan tetapi, implementasi teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut berdasarkan literatur yang ada. Kajian pendahuluan menemukan hasil bahwa guru BK/K sebanyak 90% tidak melakukan asesmen adaptabilitas karir sebagai dasar pengembangan program BK karir karena waktu pengadministrasiannya yang terbatas masih dilakukan secara manual, dan guru BK/K sebanyak 100% memerlukan instrumen berbasis *Computer Assisted Testing* (CAT) serta memerlukan pelatihan dalam penyelenggaraan asesmen berbasis CAT (Herdi & Ash-Shiddiqy, 2021). Kesenjangan antara potensi teknologi dan implementasinya dalam praktik layanan bimbingan konseling karir ditunjukkan oleh hal tersebut.

Kesenjangan implementasi teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir menjadi isu penting yang perlu mendapat perhatian serius. Banyak siswa tidak mendapatkan layanan bimbingan konseling karir yang optimal akibat keterbatasan waktu dan tenaga konselor, padahal teknologi CACG dapat menjadi alternatif yang *cost-effective* dalam meningkatkan kualitas bimbingan konseling. Kondisi ini menunjukkan urgensi untuk mengkaji lebih mendalam tentang penggunaan teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir, khususnya dalam konteks pengembangan dan implementasinya di institusi pendidikan.

Novelty dari penelitian ini terletak pada kajian komprehensif mengenai penggunaan teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir yang mengintegrasikan berbagai perspektif dan pengalaman implementasi di berbagai konteks pendidikan. Penelitian ini akan memberikan kontribusi dalam memahami tantangan, peluang, dan strategi pengembangan teknologi *Computer-Assisted* untuk meningkatkan efektivitas layanan bimbingan konseling karir.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penelitian ini memiliki dua tujuan utama. Pertama, menganalisis perkembangan dan implementasi teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir berdasarkan kajian literatur yang komprehensif. Kedua, mengidentifikasi tantangan, peluang, dan strategi pengembangan teknologi *Computer-Assisted* untuk meningkatkan efektivitas layanan bimbingan konseling karir di institusi pendidikan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam fenomena penggunaan teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir melalui eksplorasi dan interpretasi data tekstual dari berbagai sumber akademik. Menurut Creswell (2014), pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami makna yang diberikan individu atau kelompok terhadap masalah sosial atau kemanusiaan, yang dalam konteks penelitian ini adalah pemahaman terhadap implementasi teknologi dalam praktik bimbingan konseling. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur sistematis dengan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis publikasi ilmiah yang relevan

dari berbagai *database* akademik, jurnal terindeks, dan sumber literatur terpercaya yang membahas teknologi *Computer-Assisted* dalam bimbingan konseling karir. Bogdan dan Biklen (2016) menekankan bahwa studi literatur dalam penelitian kualitatif tidak hanya berfungsi sebagai review terhadap penelitian sebelumnya, tetapi juga sebagai metode untuk mengonstruksi pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang diteliti melalui analisis tematik dan interpretasi mendalam terhadap data tekstual. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan analisis konten kualitatif yang melibatkan proses coding, kategorisasi, dan interpretasi tema-tema utama yang muncul dari literatur, dimana setiap sumber atau literatur yang digunakan disesuaikan dan dilihat kesesuaian konteksnya dengan literatur lain dari buku, jurnal, atau penelitian lainnya untuk menghasilkan *synthesis* yang komprehensif mengenai perkembangan, implementasi, tantangan, peluang, dan strategi pengembangan teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir.

Hasil dan Pembahasan

Perkembangan dan Implementasi Teknologi *Computer-Assisted* dalam Layanan Bimbingan Konseling Karir

1. Evolusi Teknologi *Computer-Assisted* dalam Bimbingan Konseling

Teknologi bantuan komputer dalam bidang bimbingan konseling telah mengalami transformasi yang mencolok sejak awal kemunculannya. Konsep awal *Computer-Assisted Instruction* (CAI) difokuskan pada interaksi langsung antara komputer dan siswa untuk transfer materi pembelajaran, pemberian latihan, serta evaluasi perkembangan akademik siswa (Arifin & Anam, 2010). Evolusi konsep ini selanjutnya menghasilkan *Computer-Assisted Testing* (CAT) yang berfungsi sebagai instrumen evaluasi untuk menganalisis kompetensi individu, dengan sistem database yang mampu menyimpan informasi komprehensif mulai dari profil peserta didik, koleksi soal beserta solusinya, hingga catatan performa dan nilai akhir siswa (Ayuna & Herdi, 2023).

Transisi dari pendekatan tradisional menuju era digital dalam pelayanan bimbingan konseling menandai perubahan paradigma yang mendasar. Metode konvensional yang masih bergantung pada penyampaian informasi satu arah melalui ceramah menempatkan konselor sebagai sumber utama dengan keterbatasan akses informasi di lingkungan sekolah, dimana data mengenai kelanjutan studi hanya tersedia melalui brosur dari institusi swasta yang dipajang di papan pengumuman (Indartiana, 2016). Integrasi teknologi informasi dan komunikasi berhasil mengubah kondisi tersebut dengan menyediakan fasilitas yang dapat mengoptimalkan keseluruhan proses asesmen di sekolah, sehingga berkontribusi pada peningkatan akurasi dan konsistensi hasil evaluasi serta memberikan penilaian aliansi konseling yang lebih efektif dan terpercaya (Ayuna & Herdi, 2023).

Kemajuan berkelanjutan dalam teknologi pendidikan tercermin melalui pengembangan platform dan aplikasi berbasis komputer untuk bimbingan karir. Penciptaan beragam aplikasi multimedia sebagai media bimbingan konseling telah direalisasikan, termasuk aplikasi *Computer Assisted Test* (CAT) yang menyajikan tampilan visual yang dinamis dan interaktif, dilengkapi dengan ikon, animasi, dan elemen audio, memungkinkan siswa untuk langsung mengakses hasil evaluasi mereka sementara konselor dapat dengan mudah mengintegrasikan data asesmen dari platform ke dalam sistem penyimpanan data (Ayuna & Herdi, 2023). Platform seperti *Google Forms*, *Quizizz*, dan *Kahoot* juga telah diimplementasikan sebagai solusi alternatif untuk menciptakan pengalaman asesmen yang lebih menarik dan engaging, dengan memanfaatkan

teknologi informasi sebagai sarana komunikasi, diskusi, dan pemanfaatan kreatif media pembelajaran sebagai pendukung dalam proses bimbingan konseling.

2. Jenis-Jenis Teknologi *Computer-Assisted* dalam Bimbingan Konseling Karir

Computer-Assisted Career Guidance (CACG) merupakan representasi teknologi paling menyeluruh dalam pelayanan bimbingan konseling karir. CACG telah dikenali sebagai alternatif yang berpotensi untuk menangani kendala keterbatasan sumber daya dalam layanan bimbingan karir, dimana teknologi ini memberikan dampak yang substansial terhadap evaluasi karir, mempermudah penyebaran informasi profesi, memfasilitasi akses terhadap data karir yang disesuaikan dengan hasil evaluasi, serta memiliki karakteristik yang interaktif (Komalasari & Herdi, 2017). Sistem CACG juga memungkinkan pencapaian hasil evaluasi yang lebih presisi, menjadikan proses analisis, interpretasi, dan penyajian informasi menjadi lebih cepat, efisien, dan tepat karena telah didesain untuk beroperasi secara otomatis dengan biaya terjangkau, tingkat keamanan yang lebih baik, sifat interaktif, user-friendly, dan personal sehingga efektivitas proses asesmen kompetensi karir dapat ditingkatkan.

Computer-Assisted Information (CAI) untuk informasi karir telah dikembangkan sebagai media yang sesuai untuk menyampaikan layanan informasi yang berkaitan dengan pemilihan jalur pendidikan lanjutan bagi siswa. Kesesuaian media CAI dinilai berdasarkan fakta bahwa sebagian besar sekolah telah dilengkapi dengan perangkat multimedia yang dapat digunakan siswa secara independen, dan CAI dianggap lebih efektif dalam meningkatkan minat serta antusiasme siswa untuk memperoleh informasi dibandingkan media konvensional seperti pamflet yang dipasang di papan pengumuman (Indartiana, 2016). Pengembangan CAI menggunakan fondasi materi yang didasarkan pada Tipologi Kepribadian Karir Holland, dimana perspektif Holland menegaskan bahwa salah satu faktor penentu kesuksesan dalam karir adalah keselarasan antara kapasitas personal individu dengan konteks lingkungan karir.

Computer-Assisted Testing (CAT) untuk asesmen karir mendemonstrasikan superioritas yang mencolok dibandingkan dengan evaluasi manual. CAT mampu menyajikan rangkaian pertanyaan untuk mengeksplorasi kapabilitas baik dari aspek pengetahuan maupun keterampilan yang dimiliki peserta didik, dengan hasil evaluasi yang dapat diakses secara langsung setelah menyelesaikan sejumlah pertanyaan tanpa memerlukan waktu tunggu yang ekstensif (Ayuna & Herdi, 2023). Instrumen berbasis CAT seperti *Career Adapt-Abilities Scale-Short Form* (CAAS-SF) telah terbukti memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi dengan indeks reliabilitas mencapai $r = 0.880$, sehingga implementasinya sebagai sistem pendukung program peminatan karir di institusi pendidikan menjadi dapat dipertanggungjawabkan (Herdi & Ash-Shiddiqy, 2021).

Berbagai teknologi komunikasi modern telah dimanfaatkan dalam perkembangan platform *online* dan aplikasi *mobile* untuk konseling karir. Implementasi *cyber counseling* dengan bantuan platform seperti Facebook telah dilakukan untuk mengatasi berbagai permasalahan dalam konseling, terutama bagi siswa yang merasa tidak nyaman melakukan layanan secara *face to face*, keterbatasan waktu guru BK dalam memberikan layanan konseling, dan rendahnya minat siswa untuk mengikuti layanan bimbingan konseling di sekolah (Prasetiawan, 2016). Konselor dapat memberikan layanan yang tidak dibatasi oleh jarak dan waktu melalui platform ini, meningkatkan kualitas praktik bimbingan dan konseling, serta memfasilitasi pembentukan keterampilan dan memudahkan konselor untuk menyimpan data administratif milik konseli.

3. Implementasi Teknologi *Computer-Assisted* di Berbagai Konteks Pendidikan

Fokus yang kuat pada pengembangan kompetensi karir dan program peminatan ditunjukkan oleh implementasi teknologi *Computer-Assisted* di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Penelitian memperlihatkan hasil bahwa instrumen kompetensi karir berbasis *Computer Assisted Testing* yang telah dikembangkan untuk siswa SMP telah memenuhi standar validitas dan reliabilitas yang diperlukan, dengan validitas semua pernyataan dalam skala kompetensi karir siswa SMP yang dinyatakan karena nilai Sig. (2-tailed) $< \alpha$ (0.05), dan reliabilitas skala yang berada dalam kategori tinggi dengan indeks reliabilitas mencapai $r = 0.880$ (Komalasari & Herdi, 2017). Implementasi di tingkat SMP juga memperlihatkan bahwa guru BK sebanyak 100% membutuhkan instrumen baku asesmen kompetensi karir berbasis CAT sebagai dasar pengembangan program peminatan/konseling karir.

Kompleksitas yang lebih tinggi dalam pengembangan karir siswa diperlihatkan oleh implementasi teknologi *Computer-Assisted* di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian di SMA memperlihatkan bahwa *Computer Assisted Information* (CAI) yang dikembangkan sebagai media layanan informasi pilihan studi lanjut telah mencapai tingkat kelayakan yang sangat baik, dengan validasi ahli materi yang mencapai hasil 91,87% dan validasi ahli media yang mencapai 91%, serta guru calon pengguna yang memberikan penilaian kelayakan produk sebesar 85,94% (Indartiana, 2016). Pentingnya pengintegrasian informasi yang komprehensif untuk membantu siswa dalam proses pengambilan keputusan karir yang tepat juga ditunjukkan oleh implementasi di tingkat SMA, mengingat kompleksitas pilihan studi lanjut dan karir yang siswa SMA hadapi.

Penggunaan teknologi *Computer-Assisted* yang lebih sophisticated dan terintegrasi dengan sistem pembelajaran ditunjukkan oleh implementasi di tingkat perguruan tinggi. Efektivitas yang signifikan diperlihatkan oleh pengembangan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) untuk program TOEFL di tingkat pascasarjana, dengan analisis data yang menunjukkan hasil bahwa Sig $= 0,010 < 0,05$ yang membuktikan adanya perbedaan antara skor *pre-test* dan *post-test*, sehingga dapat disimpulkan bahwa media CAI yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam *listening* dan bekerja dengan baik selama pelatihan TOEFL (Setiawan, 2016). Integrasi dengan sistem manajemen pembelajaran seperti SIPEJAR yang memungkinkan dosen untuk memberikan materi berupa teks, *website*, animasi, multimedia, *ebook*, presentasi, diskusi, ujian, dan belajar *online* juga ditunjukkan oleh implementasi di perguruan tinggi.

Variasi dalam tingkat keberhasilan dan tantangan yang dihadapi diperlihatkan oleh studi kasus implementasi di berbagai daerah di Indonesia. Implementasi layanan bimbingan TIK di Kota Sukabumi menunjukkan hasil yang sangat tinggi dalam pengembangan sumber belajar, pengembangan media pembelajaran, pelaporan proses pembelajaran dan hasil belajar, dengan skor yang lebih tinggi yang juga dicapai dalam persiapan studi dan penilaian studi (Jumaring, 2022). Akan tetapi, keterbatasan dalam kesiapan belajar untuk mengembangkan sumber belajar melalui media pembelajaran yang mempengaruhi minat siswa dalam menerima materi yang diajarkan masih ditemukan di beberapa daerah. Pengembangan asesmen minat-bakat berbasis *Computer Based Test* di SMK Negeri 1 Sukasada telah dilaksanakan melalui pemberian sosialisasi dan pelatihan kepada guru BK dan mahasiswa praktik lapangan, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan efisiensi dalam pemberian layanan bimbingan dan konseling (Paramartha & Dharsana, 2021).

4. Efektivitas Teknologi *Computer-Assisted* dalam Layanan Bimbingan Konseling Karir

Tingkat keberhasilan yang signifikan ditunjukkan oleh hasil penelitian tentang efektivitas CAI dalam layanan informasi karir. *Computer Assisted Information* (CAI) yang dikembangkan sebagai media layanan informasi pilihan studi lanjut untuk siswa SMA memperlihatkan hasil yang sangat baik, dengan ahli materi dan media memberikan nilai kelayakan yang mencapai rata-rata

89,6%, yang berdasarkan kriteria kelayakan produk masuk dalam kategori sangat baik dan tidak memerlukan revisi (Indartiana, 2016). Efektivitas media CAI terbukti dalam membantu konselor memberikan layanan informasi studi lanjut secara efektif dan efisien kepada seluruh siswa, sehingga proses pemilihan studi lanjut yang sesuai dengan pribadi dan kemampuan masing-masing dapat membantu siswa.

Peningkatan yang substansial dibandingkan dengan metode konvensional diperlihatkan oleh dampak CAT terhadap akurasi asesmen kompetensi karir. *Computer Assisted Testing* membuktikan implementasinya lebih optimal daripada implementasi tes manual menggunakan kertas, karena visual dinamis dan interaktif, ikon, animasi, dan suara dapat ditampilkan oleh CAT, dengan hasil skor yang dapat siswa lihat langsung dan guru konseling dapat langsung mengimpor data hasil asesmen dari platform yang digunakan ke dalam sistem penyimpanan data (Ayuna & Herdi, 2023). Hasil yang akurat dalam mengukur profil adaptabilitas karir peserta didik juga ditunjukkan oleh instrumen adaptabilitas karir berbasis CAT, dengan adaptabilitas karir siswa SMP yang cenderung berada dalam kategori tinggi secara keseluruhan dan dalam dimensi *career confidence*, *curiosity*, dan *concern*, namun cenderung rendah dalam dimensi *career control* (Herdi & Ash-Shiddiqy, 2021).

Implementasi teknologi *Computer-Assisted* telah menunjukkan dampak positif yang substansial melalui peningkatan aksesibilitas dan efisiensi dalam layanan BK karir. Teknologi informasi yang diterapkan dalam layanan bimbingan karir memfasilitasi akses konten informasi karir secara fleksibel tanpa batasan waktu dan lokasi, dapat diunduh untuk penggunaan *offline*, serta dapat digandakan dan disebarluaskan melalui perangkat elektronik pendukung (Hidayat & Kustandi, 2021). Teknologi ini juga memungkinkan proses transmisi dan presentasi informasi menjadi lebih efisien karena telah dirancang untuk beroperasi secara otomatis, dengan kemampuan multiplikasi dan transmisi yang sangat cepat dengan biaya minimal, tingkat keamanan yang lebih baik, karakteristik interaktif, *user-friendly*, dan personal sehingga efektivitas penyampaian informasi karir dapat ditingkatkan.

Evaluasi tingkat kepuasan pengguna (siswa dan konselor) menunjukkan respons yang positif terhadap implementasi teknologi *Computer-Assisted*. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa 66,7% siswa memberikan respons sangat menyenangkan, 27,8% siswa merespons menyenangkan, 5,6% siswa memberikan respons kurang menyenangkan, dan tidak ada siswa yang menunjukkan ketidaksukaan terhadap pembelajaran berbasis komputer model tutorial (Husain, 2021). Konselor memperoleh keuntungan dari teknologi *Computer-Assisted* dalam memfasilitasi proses praktik konseling tanpa kendala jarak dan waktu, meningkatkan kualitas layanan bimbingan dan konseling, memperkecil kesenjangan digital, memperluas peluang pembelajaran baik untuk konselor maupun peserta didik, serta membantu pembentukan keterampilan dan memudahkan konselor dalam pengelolaan data administratif konseli (Prasetiawan, 2016). Evaluasi juga menunjukkan bahwa teknologi ini menjadi alternatif bagi siswa yang sering merasa tidak nyaman untuk melakukan pertemuan langsung tatap muka dengan konselor, khususnya bagi siswa yang lebih cenderung mengeksplor diri melalui tulisan/teks dibandingkan komunikasi verbal langsung.

Tantangan, Peluang, dan Strategi Pengembangan Teknologi *Computer-Assisted* untuk Meningkatkan Efektivitas Layanan Bimbingan Konseling Karir

1. Tantangan dalam Implementasi Teknologi *Computer-Assisted*

Tantangan mendasar dalam penerapan teknologi *Computer-Assisted* adalah keterbatasan kompetensi digital di kalangan konselor/guru BK. Hasil riset mengindikasikan bahwa mayoritas konselor mengalami kekurangan keterampilan dalam mengoperasikan aplikasi-aplikasi teknologi

komputer berbasis internet, kecuali apabila konselor tersebut bersedia mengalokasikan waktu untuk pembelajaran atau memiliki rekan yang berkompeten di bidang teknologi sehingga kolaborasi tersebut dapat memfasilitasi dan memperluas wawasan konselor (Prasetyawan, 2016). Situasi ini semakin diperburuk dengan realitas bahwa 80% guru BK/K mengalami keterbatasan kompetensi dalam mengidentifikasi secara komprehensif konseli yang akan dilayani dan membutuhkan pelatihan untuk mengembangkan kompetensi asesmen berbasis TIK (Herdi & Ash-Shiddiqy, 2021). Keterbatasan kompetensi ini tidak hanya terbatas pada dimensi teknis operasional, melainkan juga meliputi pemahaman mengenai integrasi teknologi dengan prinsip-prinsip konseling yang efektif.

Hambatan struktural yang signifikan dalam implementasi teknologi *Computer-Assisted* adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di institusi pendidikan. Kondisi ini tergambar dari realitas bahwa masih banyak sekolah yang belum memiliki ruang multimedia yang memadai, sumber daya manusia dalam hal ini guru yang mampu mengoperasikan komputer masih terbatas, serta masih sedikit produsen yang menyediakan *software* khusus pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan bimbingan konseling (Mashuda, 2019). Keterbatasan infrastruktur ini tidak hanya meliputi aspek *hardware* seperti komputer dan jaringan internet, tetapi juga *software* pendukung dan sistem manajemen data yang dibutuhkan untuk implementasi teknologi *Computer-Assisted* secara optimal. Di sejumlah wilayah, kendala infrastruktur ini menjadi semakin rumit karena keterbatasan akses listrik dan koneksi internet yang stabil.

Resistensi terhadap perubahan dari metode konvensional merupakan tantangan psikologis dan kultural yang tidak dapat diabaikan. Banyak konselor dan guru BK yang telah terbiasa dengan pendekatan tradisional dalam memberikan layanan bimbingan konseling merasa kesulitan untuk beradaptasi dengan teknologi baru. Hal ini tercermin dalam kenyataan bahwa model pembelajaran yang digunakan dalam proses bimbingan konseling masih menggunakan model konvensional, dimana dalam proses pembelajaran masih terpusat pada konselor dengan metode ceramah yang dilanjutkan dengan mencatat dan memberikan soal latihan (Mashuda, 2019). Resistensi ini juga diperkuat oleh kekhawatiran bahwa teknologi akan mengurangi aspek humanistik dalam proses konseling, padahal hubungan interpersonal antara konselor dan konseli merupakan elemen fundamental dalam keberhasilan layanan bimbingan konseling.

Isu validitas dan reliabilitas instrumen digital menjadi tantangan metodologis yang krusial dalam pengembangan teknologi *Computer-Assisted*. Meskipun beberapa penelitian telah menunjukkan hasil yang positif, masih terdapat kebutuhan untuk pengujian yang lebih komprehensif terhadap instrumen-instrumen digital yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan instrumen asesmen berbasis CAT memerlukan validasi yang ketat dari berbagai ahli, termasuk ahli materi dan ahli media, untuk memastikan bahwa instrumen tersebut dapat mengukur konstruk yang dimaksud dengan akurat (Komalasari & Herdi, 2017). Tantangan ini semakin kompleks ketika instrumen digital harus disesuaikan dengan konteks budaya dan karakteristik populasi siswa Indonesia yang beragam.

Tantangan dalam integrasi dengan kurikulum yang ada menunjukkan kompleksitas sistemik dalam implementasi teknologi *Computer-Assisted*. Kurikulum 2013 menekankan bahwa guru mata pelajaran harus mengintegrasikan pelajaran TIK ke dalam setiap pembelajaran, menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk pembelajaran, seperti penggunaan laptop, proyektor LCD dan penggunaan fasilitas wifi (Jumaring, 2022). Namun, integrasi teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir memerlukan pendekatan yang berbeda karena sifat layanan yang lebih personal dan individual. Tantangan ini diperkuat oleh fakta bahwa layanan

bimbingan TIK belum sepenuhnya dilaksanakan dan dipahami oleh guru mata pelajaran, sehingga memerlukan koordinasi dan sinkronisasi yang lebih baik antara berbagai komponen dalam sistem pendidikan.

2. Peluang Pengembangan Teknologi *Computer-Assisted*

Peningkatan literasi digital di kalangan pendidik dan siswa menciptakan peluang yang signifikan untuk pengembangan teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir. Peserta didik masa kini adalah generasi milenial yang responsif dan adaptif terhadap kemajuan teknologi, sehingga aktivitas asesmen yang dilaksanakan oleh guru BK perlu diselaraskan dengan perkembangan teknologi yang tengah berlangsung (Ayuna & Herdi, 2023). Situasi ini menghasilkan atmosfer yang mendukung untuk penerapan teknologi *Computer-Assisted* karena siswa telah memiliki *familiarity* dengan beragam platform digital dan aplikasi *mobile*. Peningkatan literasi digital ini juga diperkuat oleh kemudahan akses terhadap perangkat teknologi seperti *smartphone* dan tablet yang dapat digunakan sebagai *platform* untuk layanan bimbingan konseling.

Dukungan kebijakan pemerintah dalam digitalisasi pendidikan memberikan dorongan yang substansial untuk pengembangan teknologi *Computer-Assisted*. Selama periode pandemi *Covid-19*, penggunaan TIK dalam aktivitas masyarakat termasuk pembelajaran telah mengalami peningkatan yang dramatis, dan pemerintah telah mengeluarkan berbagai regulasi yang mendorong digitalisasi pendidikan (Hidayat & Kustandi, 2021). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2014 tentang peran guru teknologi informasi dan komunikasi dalam implementasi kurikulum 2013 juga menyediakan dasar hukum yang solid untuk penerapan teknologi dalam layanan pendidikan, termasuk bimbingan konseling. Dukungan kebijakan ini menciptakan ekosistem yang kondusif untuk alokasi sumber daya dan pengembangan program-program inovatif dalam bidang teknologi pendidikan.

Perkembangan teknologi *artificial intelligence* dan *machine learning* membuka peluang revolusioner untuk pengembangan teknologi *Computer-Assisted* yang lebih *sophisticated*. Teknologi ini memungkinkan pengembangan sistem yang dapat melakukan analisis pola perilaku siswa, prediksi kecenderungan karir berdasarkan data historis, dan personalisasi layanan bimbingan konseling sesuai dengan karakteristik individual siswa. Kemajuan dalam teknologi *natural language processing* juga memungkinkan pengembangan chatbot atau virtual *counselor* yang dapat memberikan layanan konseling dasar secara otomatis, sehingga dapat membantu mengatasi keterbatasan waktu dan tenaga konselor. Integrasi dengan teknologi *big data analytics* juga memungkinkan analisis *trend* dan pola yang lebih komprehensif dalam pengembangan karir siswa.

Potensi kolaborasi dengan industri teknologi pendidikan membuka peluang untuk pengembangan solusi yang lebih inovatif dan berkelanjutan. Industri teknologi pendidikan (EdTech) di Indonesia telah menunjukkan pertumbuhan yang pesat, dengan banyak startup dan perusahaan yang fokus pada pengembangan solusi pembelajaran digital. Kolaborasi antara institusi pendidikan, peneliti, dan industri teknologi dapat menghasilkan produk-produk *Computer-Assisted* yang lebih *user-friendly*, *cost-effective*, dan sesuai dengan kebutuhan spesifik layanan bimbingan konseling karir. Model kemitraan *public-private partnership* juga dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan sumber daya dalam pengembangan dan implementasi teknologi *Computer-Assisted*.

Peluang pengembangan instrumen asesmen yang lebih komprehensif terbuka luas dengan memanfaatkan kemajuan teknologi *Computer-Assisted*. Instrumen asesmen digital dapat

dirancang untuk mengukur berbagai aspek kompetensi karir secara simultan, termasuk minat, bakat, kepribadian, nilai-nilai, dan adaptabilitas karir dalam satu platform terintegrasi. Teknologi *adaptive testing* juga memungkinkan pengembangan instrumen yang dapat menyesuaikan tingkat kesulitan pertanyaan berdasarkan respons siswa, sehingga dapat memberikan hasil asesmen yang lebih akurat dan efisien. Pengembangan instrumen multimedia yang mencakup video, audio, dan simulasi interaktif juga dapat meningkatkan *engagement* siswa dan memberikan pengalaman asesmen yang lebih menarik dan realistis.

3. Strategi Pengembangan untuk Meningkatkan Efektivitas

Strategi peningkatan kompetensi digital konselor memerlukan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 100% guru BK/K membutuhkan pelatihan dan pendampingan dengan pendekatan *scientist-practitioner* model dalam penyelenggaraan asesmen berbasis CAT (Herdi & Ash-Shiddiqy, 2021). Strategi ini harus mencakup tidak hanya pelatihan teknis tentang penggunaan *software* dan *hardware*, tetapi juga pemahaman tentang prinsip-prinsip pedagogis dalam integrasi teknologi dengan layanan konseling. Program pelatihan harus dirancang secara bertahap, dimulai dari literasi digital dasar, kemudian berlanjut ke penggunaan aplikasi spesifik untuk bimbingan konseling, dan akhirnya ke pengembangan konten digital yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Model pelatihan *blended learning* yang menggabungkan pembelajaran *online* dan *offline* dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengakomodasi keberagaman tingkat kompetensi digital konselor.

Pengembangan standar dan protokol untuk teknologi *Computer-Assisted* merupakan kebutuhan mendesak untuk memastikan kualitas dan konsistensi implementasi. Standar ini harus mencakup kriteria teknis untuk *hardware* dan *software*, protokol keamanan data siswa, prosedur validasi instrumen asesmen digital, dan *guidelines* untuk *ethical practice* dalam penggunaan teknologi konseling. Pengembangan standar juga harus mempertimbangkan aspek aksesibilitas untuk siswa dengan kebutuhan khusus dan *compliance* dengan regulasi perlindungan data pribadi. Standar ini harus dikembangkan melalui kolaborasi antara praktisi bimbingan konseling, ahli teknologi pendidikan, dan regulator untuk memastikan bahwa standar tersebut praktis, relevan, dan dapat diimplementasikan secara luas.

Model pelatihan dan pendampingan berkelanjutan harus dirancang untuk memastikan *sustainability* dalam implementasi teknologi *Computer-Assisted*. Model *scientist-practitioner* yang telah terbukti efektif dalam pelatihan asesmen adaptabilitas karir berbasis CAT dapat diadaptasi untuk berbagai jenis teknologi *Computer-Assisted* lainnya (Herdi & Ash-Shiddiqy, 2021). Model ini menggabungkan teori dan praktik, dimana konselor tidak hanya diajarkan cara menggunakan teknologi, tetapi juga memahami basis ilmiah dan *evidence-based practice* yang mendasari penggunaan teknologi tersebut. Pendampingan berkelanjutan dapat dilakukan melalui sistem *mentoring*, komunitas praktik *online*, dan *regular workshop* untuk *update* teknologi terbaru. Sistem evaluasi kompetensi berkala juga perlu diterapkan untuk memastikan bahwa konselor tetap *up-to-date* dengan perkembangan teknologi.

Strategi integrasi teknologi dengan pendekatan humanistik dalam konseling merupakan kunci untuk mempertahankan esensi layanan bimbingan konseling sambil memanfaatkan keunggulan teknologi. Teknologi *Computer-Assisted* harus diposisikan sebagai *tool* yang memperkuat hubungan konselor-konseli, bukan menggantikannya. Strategi ini mencakup pengembangan protokol yang memastikan bahwa teknologi digunakan untuk meningkatkan efisiensi asesmen dan penyediaan informasi, sementara proses konseling yang melibatkan empati, *listening skills*, dan *therapeutic relationship* tetap dilakukan secara personal. *Cyber counseling*

melalui platform digital dapat digunakan sebagai pelengkap layanan tatap muka, terutama untuk siswa yang merasa tidak nyaman dengan konseling face-to-face atau untuk memberikan layanan follow-up yang berkelanjutan (Prasetiawan, 2016).

Framework pengembangan aplikasi yang *user-friendly* dan *evidence-based* harus menjadi panduan dalam pengembangan teknologi *Computer-Assisted* baru. *Framework* ini harus mencakup prinsip-prinsip *user-centered design* yang memastikan bahwa aplikasi mudah digunakan oleh konselor dan siswa dengan berbagai tingkat kemampuan teknologi. Aspek *evidence-based practice* memerlukan bahwa setiap fitur dalam aplikasi harus didukung oleh *research evidence* tentang efektivitasnya dalam mencapai tujuan bimbingan konseling. *Framework* juga harus mencakup proses *iterative development* yang melibatkan *feedback* dari pengguna akhir dalam setiap tahap pengembangan. Prinsip-prinsip *accessibility*, *security*, dan *scalability* juga harus menjadi pertimbangan utama dalam *framework* pengembangan.

4. Rekomendasi untuk Implementasi yang Berkelanjutan

Roadmap implementasi teknologi *Computer-Assisted* di sekolah harus dirancang secara sistematis dengan tahapan yang jelas dan terukur. *Roadmap* ini harus dimulai dengan *phase assessment* untuk mengevaluasi kesiapan sekolah dari segi infrastruktur, kompetensi SDM, dan budaya organisasi. *Phase* selanjutnya adalah pilot *implementation* di sekolah-sekolah yang memiliki kesiapan tinggi untuk menjadi model dan *learning laboratory* bagi sekolah lainnya. Hasil dari pilot *implementation* kemudian digunakan untuk *refine strategy* dan *develop best practices* yang dapat direplikasi secara lebih luas. *Phase scaling up* harus dilakukan secara bertahap dengan dukungan *training*, *technical assistance*, dan *monitoring* yang intensif. *Roadmap* juga harus mencakup *timeline* yang realistis, *milestone* yang terukur, dan sistem evaluasi berkala untuk memastikan bahwa implementasi berjalan sesuai dengan target yang ditetapkan.

Model kemitraan antara institusi pendidikan dan pengembang teknologi perlu dikembangkan untuk memastikan *sustainability* dan *continuous improvement* dalam teknologi *Computer-Assisted*. Model *public-private partnership* dapat menjadi *framework* yang efektif, dimana institusi pendidikan menyediakan insight tentang kebutuhan praktis dan *feedback* tentang efektivitas teknologi, sementara pengembang teknologi menyediakan *expertise* teknis dan *resource* untuk pengembangan. Kemitraan ini juga dapat mencakup *research collaboration* untuk melakukan studi longitudinal tentang dampak teknologi *Computer-Assisted* terhadap *outcomes* siswa. Model *revenue sharing* atau *licensing agreement* dapat dikembangkan untuk memastikan *sustainability* finansial bagi pengembang teknologi sambil tetap menjaga *affordability* bagi institusi pendidikan.

Sistem evaluasi dan *monitoring* efektivitas implementasi harus dirancang secara komprehensif untuk mengukur berbagai aspek dampak teknologi *Computer-Assisted*. Sistem ini harus mencakup *metrics quantitative* seperti *usage statistics*, *completion rates*, dan *improvement* dalam skor asesmen, serta *metrics qualitative* seperti *user satisfaction*, *perceived usefulness*, dan *impact* terhadap *quality of counseling relationship*. Sistem *monitoring real-time* dapat dikembangkan menggunakan dashboard yang memberikan *visibility* tentang *progress* implementasi di berbagai sekolah. *Regular evaluation report* harus disusun untuk memberikan *feedback* kepada *stakeholders* dan sebagai basis untuk *continuous improvement*. Sistem evaluasi juga harus mencakup *cost-benefit analysis* untuk memastikan bahwa investasi dalam teknologi *Computer-Assisted* memberikan *return* yang optimal.

Strategi *sustainability* dan *scalability* program memerlukan pendekatan multi-dimensi yang mencakup aspek finansial, teknis, dan *organizational*. Dari aspek finansial, perlu dikembangkan model *funding* yang *diversified*, tidak hanya bergantung pada *budget* pemerintah tetapi juga

melibatkan *private sector*, *international donors*, dan *innovative financing mechanisms*. Aspek teknis sustainability mencakup pengembangan *local capacity* untuk *maintenance* dan *upgrade* sistem, serta *standardization* yang memungkinkan interoperability antar sistem. Organizational sustainability memerlukan *institutional commitment* dari *leadership* sekolah dan dinas pendidikan, serta *integration* teknologi *Computer-Assisted* ke dalam *strategic plan* dan *operational procedures* sekolah. Strategi *scalability* harus mempertimbangkan heterogenitas kondisi sekolah di Indonesia dan mengembangkan *adaptive implementation* model yang dapat disesuaikan dengan *context-specific needs*.

Implikasi untuk pengembangan profesi konselor di era digital menunjukkan perlunya transformasi fundamental dalam *competency framework* dan *professional development pathway* konselor. Digital *competency* harus menjadi bagian integral dari *core competencies* konselor, bukan hanya sebagai *additional skill*. *Curriculum* pendidikan konselor di perguruan tinggi perlu direvisi untuk mengintegrasikan teknologi dalam setiap aspek pembelajaran, dari *assessment* dan *intervention* hingga *ethical practice* in digital environment. *Professional development pathway* harus mencakup *continuous learning opportunities* untuk mengikuti perkembangan teknologi yang sangat cepat. *Certification dan licensing requirements* untuk konselor juga perlu *diupdate* untuk mencakup digital *competencies*. Selain itu, perlu dikembangkan *specialization tracks* dalam teknologi konseling untuk konselor yang ingin mengembangkan expertise mendalam dalam bidang ini. *Transformation* profesi ini juga memerlukan dukungan dari professional associations untuk mengembangkan *ethical guidelines*, *best practices*, dan *advocacy* untuk pengakuan dan *support* terhadap *integration* teknologi dalam praktik konseling.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis literatur yang komprehensif, dapat disimpulkan bahwa perkembangan dan implementasi teknologi *Computer-Assisted* dalam layanan bimbingan konseling karir telah mengalami evolusi signifikan dari *Computer-Assisted Instruction* (CAI) hingga *Computer-Assisted Testing* (CAT) dan *Computer-Assisted Career Guidance* (CACG), dengan berbagai jenis teknologi yang telah dikembangkan mulai dari platform informasi karir, sistem asesmen digital, hingga aplikasi *mobile* untuk konseling karir yang menunjukkan efektivitas tinggi dalam meningkatkan aksesibilitas, akurasi asesmen, dan kepuasan pengguna di berbagai tingkat pendidikan. Meskipun implementasi teknologi *Computer-Assisted* menghadapi tantangan berupa keterbatasan kompetensi digital konselor, infrastruktur teknologi yang belum memadai, resistensi terhadap perubahan, isu validitas instrumen digital, dan kompleksitas integrasi kurikulum, namun terdapat peluang besar yang dapat dimanfaatkan melalui peningkatan literasi digital, dukungan kebijakan pemerintah, kemajuan *artificial intelligence*, kolaborasi industri teknologi, dan pengembangan instrumen asesmen yang lebih komprehensif. Strategi pengembangan yang efektif meliputi peningkatan kompetensi digital konselor melalui model *scientist-practitioner*, pengembangan standar dan protokol yang komprehensif, implementasi pelatihan berkelanjutan, integrasi teknologi dengan pendekatan humanistik, serta *framework* pengembangan aplikasi yang *user-friendly* dan *evidence-based*, yang kesemuanya memerlukan *roadmap* implementasi sistematis, model kemitraan strategis antara institusi pendidikan dan pengembang teknologi, sistem evaluasi dan *monitoring* yang *robust*, strategi *sustainability* dan *scalability* yang multi-dimensi, serta transformasi fundamental dalam pengembangan profesi konselor di era digital untuk memastikan implementasi teknologi *Computer-Assisted* yang berkelanjutan dan efektif dalam meningkatkan kualitas layanan bimbingan konseling karir.

Daftar Pustaka

- Arifin, M. Z., & Anam, C. (2010). Pengembangan Komputer Pembelajaran Interaktif Menggunakan Program Macromedia Director Mx 2004 Dengan Materi Tenses Untuk SMP di Bimbingan Belajar Sanjaya English Club Jombang. *SAINTEKBU*, 3(1).
- Aryana, S., Firmansyah, D., & Muthia, R. (2024). Hattie's Visible Learning Evaluation Model in Learning Strategies and Publication of Scientific Work of IKIP Siliwangi Students. *JLER (Journal of Language Education Research)*, 7(1), 17-26.
- Ayuna, R. S. Q., & Herdi, H. (2023). Asesmen Prokrastinasi Akademik Berbasis Computer Assisted Testing (CAT). *Jurnal Mahasiswa BK An-Nur: Berbeda, Bermakna, Mulia*, 9(2), 98-113.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2016). *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods* (5th ed.). Pearson.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Herdi, H., & Ash-Shiddiqy, A. R. (2021). Pelatihan dan pendampingan asesmen adaptabilitas karir peserta didik berbasis computer assisted testing sebagai dasar pengembangan program bimbingan dan konseling karir di Sekolah Menengah Pertama. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 371-378.
- Hidayat, D. R., & Kustandi, C. (2021, December). Pendampingan Guru Bimbingan dan Konseling dalam Peningkatan Literasi Digital untuk Asesmen dan Layanan Bimbingan dan Konseling Karir Pada Masa Pandemi Covid 19 di SMA di Kota Sukabumi. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat* (Vol. 2, pp. SNPPM2021P-34).
- Husain, R. (2021). Penerapan Metode Computer Assisted Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika di Kelas X SMA Negeri 1 Tilamuta. *Normalita (Jurnal Pendidikan)*, 9(1).
- Indartiana, A. F. (2016). Pengembangan Computer Assisted Information (CAI) Sebagai Media Layanan Informasi Pilihan Studi Lanjut Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal BK UNESA*, 6(1).
- Irawan, A. W. (2020). Makna Menjadi Guru Bimbingan Konseling (Studi Fenomenologi Terhadap Fresh Graduate). *JKI (Jurnal Konseling Indonesia)*, 5(2), 47-53.
- Jumaring, J. (2022). Keterlaksanaan Layanan Bimbingan TIK terhadap Guru dalam Proses Belajar Mengajar di UPT SMP Negeri 1 Alla Kabupaten Enrekang. *Jurnal Syntax Transformation*, 3(10), 1265-1282.
- Komalasari, G., & Herdi, M. P. The Development Of Career Competence Instrument Based On Computer Assisted Testing For Students Of Junior High Schools In Jakarta, Indonesia.
- Kusnadi, E. (2017). Instrumen dan Media dalam Layanan Bimbingan dan Konseling. *JIGC (Journal of Islamic Guidance and Counseling)*, 1(1), 1-13.
- Mahanani, S., Sugiyo, S., & Sutoyo, A. (2018). Assessment of Non-Computer Assessed Tests to Increase Professional Competence of School Counselors. *Jurnal Bimbingan Konseling*, 7(1), 88-95.
- Manurung, P. (2020). Pemanfaatan sumber belajar dalam bidang bimbingan dan konseling. *Hikmah*, 17(2), 115-127.
- Mashuda, M. (2019). The effect of computer assisted learning on student mathematics learning outcomes. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 4(1), 44-54.

- Paramartha, W. E., & Dharsana, I. K. (2021). Pengembangan Asesmen Minat-Bakat Berbasis Computer Based Test. *Jurnal Bimbingan dan Konseling Indonesia*, 6(2), 199-206.
- Prasetiawan, H. (2016). Cyber counseling assisted with facebook to reduce online game addiction. *Guidena: Jurnal Ilmu Pendidikan, Psikologi, Bimbingan dan Konseling*, 6(1), 28-32.
- Putra, B. T., Sulton, S., & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Screencast sebagai Electronic Performance Support System dalam Pemanfaatan Sipejar UM. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(4), 252-260.
- Setiawan, T. (2016). Pengembangan Media Computer Assisted Instruction (CAI) Toeflexercise Bagian Listening untuk Prodi Teknologi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 7(3).
- Sumarwiyah, S., & Zamroni, E. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) Dalam Layanan Bimbingan Dan Konseling Sebagai Representasi Berkembangnya Budaya Profesional Konselor Dalam Melayani Siswa. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling Ar-Rahman*, 2(1).