

PENGARUH TEKNOLOGI DALAM KESENJANGAN KETERAMPILAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP TENAGA KERJA SUMBER DAYA MANUSIA

Sesilia¹, Angeliq Thennanda Putri², Tiya Anzela³
silsesilia@gmail.com¹, angeliqthennanda@gmail.com², tiaanzla.26@gmail.com³
Universitas Bangka Belitung

ABSTRAK

Artikel ini membahas dampak kesenjangan keterampilan terhadap kesejahteraan pekerja, di mana individu mungkin mengalami tekanan mental dan emosional karena ketidakpastian pekerjaan dan kurangnya kesempatan. Hal ini disebabkan oleh kurikulum pendidikan di lembaga yang tidak sepenuhnya mencakup keterampilan yang dibutuhkan dalam konteks Industri 4.0. Pemeriksaan menyeluruh terhadap tren dan pola pasar tenaga kerja yang terus berkembang di era ini memerlukan tinjauan pustaka dan metodologi studi kasus kualitatif. Hasil dari investigasi tersebut dapat disusun menjadi kerangka kerja teoritis yang tidak numerik, yang menekankan strategi efektif yang telah digunakan organisasi untuk menjembatani kesenjangan keterampilan. Perusahaan sering menerapkan strategi seperti mempromosikan toleransi, meningkatkan pengembangan keterampilan, dan membangun organisasi pembelajaran, selain memberikan pelatihan. Lembaga pendidikan kejuruan yang menawarkan berbagai kesempatan belajar juga penting. Untuk mengatasi kesenjangan keterampilan, organisasi dapat mengejar strategi seperti menerapkan inisiatif peningkatan keterampilan dan pelatihan ulang, meningkatkan pengalaman karyawan yang menumbuhkan pengetahuan dan keterampilan, menumbuhkan budaya pembelajaran yang gesit, dan memanfaatkan keahlian karyawan senior sebagai mentor. Meskipun demikian, penting bagi organisasi untuk mempertimbangkan faktor internal dan eksternal untuk meminimalkan dampak krisis potensial.

Kata Kunci: Pengaruh Teknologi, Kesenjangan Keterampilan, Industri 4.0, Tenaga Kerja.

ABSTRACT

This article discusses the impact of the skills gap on worker well-being, where individuals may experience mental and emotional distress due to job uncertainty and lack of opportunities. This is due to educational curricula in institutions not fully covering the competencies necessary within the framework of Industry 4.0. A thorough examination of the labor market's evolving trends and patterns in this era requires a literature review and qualitative case study methodologies. The outcomes of such investigations can be organized into theoretical frameworks that are non-numeric, emphasizing the effective strategies that organizations have utilized to bridge the skills gap. Companies often implement strategies such as promoting tolerance, enhancing skill development, and establishing learning organizations, in addition to providing training. Vocational education institutions that offer diverse learning opportunities are also vital. To alleviate the skills gap, organizations can pursue strategies like implementing upskilling and reskilling initiatives, improving employee experiences that foster knowledge and skills, cultivating a culture of agile learning, and leveraging the expertise of senior employees as mentors. Nonetheless, it is crucial for organizations it is essential to consider both internal and external factors. to minimize the repercussions of potential crises.

Keywords: Technology Influence, Skills Gap, Industry 4.0, Workforce.

PENDAHULUAN

Konsep industri 4.0 mencerminkan peningkatan digitalisasi di seluruh rantai nilai, yang menghasilkan interkoneksi antara manusia, objek, dan sistem melalui pertukaran data secara real-time. Hal ini menjadi tantangan bagi perusahaan dalam menghadapi perubahan yang terjadi di era revolusi industri 4.0. Dalam era Revolusi Industri 4.0, perkembangan

teknologi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam cara kerja dan interaksi di berbagai sektor industri. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan otomatisasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas secara signifikan, mengubah cara produksi, manajemen, dan distribusi barang dan jasa. Di tengah perubahan ini, sumber daya manusia adalah modal berharga yang dimiliki oleh setiap organisasi untuk mencapai sasarannya. Paradigma evolusi ilmu pengetahuan dan teknologi telah dipengaruhi oleh kemampuan berpikir setiap manusia dengan dihadapkan pada tantangan baru dalam mengelola keterampilan dan kemampuan tenaga kerja yang sesuai dengan tuntutan industri yang semakin dinamis. Kesenjangan ini tidak hanya mempengaruhi produktivitas perusahaan, tetapi juga berpotensi meningkatkan tingkat pengangguran di kalangan tenaga kerja yang tidak dapat beradaptasi. Teknologi telah menggantikan tugas-tugas rutin dan berulang, memungkinkan pekerja untuk fokus pada pekerjaan yang lebih strategis dan kreatif. Namun, pada sisi lain, teknologi ini juga dapat menyebabkan pengangguran dan kesenjangan keterampilan karena pekerjaan yang dulunya dilakukan oleh manusia sekarang dapat dijalankan oleh mesin atau robot.

Sumber daya manusia Indonesia menghadapi tiga masalah utama yang menuntut pemerintah untuk menyelesaikannya: Keterampilan tenaga kerja yang minim, ketidaksesuaian di antara keahlian yang tersedia dan lapangan kerja (skill mismatch), dan kekurangan tenaga kerja yang diaktifkan dan mampu (skill shorts) (Veronica, dkk 2022). Perusahaan dapat mengelola manajemen sumber daya manusia dengan memanfaatkan teknologi untuk mendorong karyawan agar lebih produktif dan tetap kreatif dalam menghadapi perubahan di era digitalisasi (Amarulloh, Surahman, & Meylani, 2019). Kesesuaian digital mencakup aspek budaya, individu, struktur, dan tanggung jawab dalam suatu organisasi, yang sering kali dirujuk sebagai kemampuan digital. Kesenjangan keterampilan dapat berdampak pada kesejahteraan pekerja, di mana mereka mungkin mengalami tekanan mental dan emosional akibat ketidakpastian pekerjaan dan kurangnya peluang, sebabnya kurikulum pendidikan di banyak institusi masih belum sepenuhnya mencakup keterampilan yang diperlukan dalam di era Industri 4.0.

Dengan demikian, artikel ini menyediakan pemahaman yang komprehensif tentang dinamika pasar tenaga kerja dalam Era Industri 4.0, serta untuk mengidentifikasi kesenjangan keterampilan, organisasi ataupun perusahaan dapat lebih baik mempersiapkan tenaga kerja mereka untuk tantangan masa depan, meningkatkan efisiensi operasional, dan memanfaatkan teknologi untuk mencapai keunggulan kompetitif. Untuk dapat lebih siap menghadapi perkembangan industri revolusi 4.0, organisasi perlu mengembangkan kompetensi digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan tinjauan literatur yang menyeluruh tentang topik-topik terkait, termasuk Industri 4.0, transformasi pasar tenaga kerja, dan dampak teknologi terhadap pengangguran. Menurut Sugiyono (2018), penelitian kualitatif digunakan untuk mengamati keadaan alami suatu subjek dengan peneliti sebagai alat utamanya. Analisis data kualitatif bertujuan untuk memahami hubungan antar variabel dan menjawab pertanyaan yang relevan dalam penelitian ini. Literatur yang dipilih mencakup jurnal akademis, buku, laporan riset, dan sumber-sumber lain yang relevan untuk membangun pemahaman yang komprehensif tentang topik tersebut. Menggunakan studi kasus terhadap analisis menyeluruh tentang tren dan pola yang muncul dalam pasar tenaga kerja di era Industri 4.0, dengan fokus khusus pada isu-isu seperti perubahan keterampilan yang

dibutuhkan, dampak teknologi terhadap jenis pekerjaan yang ada, dan tantangan pengangguran yang muncul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di era industri 4.0, banyak Perusahaan atau organisasi yang menggunakan teknologi terlebih lagi kecerdasan buatan (AI), dan teknologi digital lainnya yang telah menggantikan banyak tugas yang sebelumnya dilakukan oleh manusia. Maka dari itu terjadi kesenjangan keterampilan dalam bekerja dan ketidaksesuaian yang dimiliki. Pada studi kasus literature, perpustakaan di beberapa daerah telah melakukan pembangunan telecentre yaitu sebagai pusat informasi yang menggunakan teknologi internet ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan Masyarakat di kawasan-kawasan yang kurang maju. Fasilitas ini dirancang untuk meningkatkan kecepatan akses informasi, yang pada gilirannya akan mempermudah penyebaran pengetahuan. Dengan demikian, hal ini akan menciptakan peluang untuk memberdayakan masyarakat, disebutkan juga dalam studi kasus ini dimana langkah ini diambil agar masyarakat dapat terbiasa dalam pengelolaan informasi yang baik, mengingat perkembangan yang pesat di era revolusi industri 4.0.

Berikut studi kasus kemajuan teknologi yang terus berlangsung, perusahaan Microsoft telah berperan sebagai pemimpin global dengan cara tidak hanya mengadaptasi perubahan, tetapi juga memfasilitasi dan mendorong inovasi. Microsoft telah mengalokasikan sumber daya yang besar untuk mengidentifikasi kesenjangan dalam keterampilan dan kebutuhan keterampilan di masa depan. Salah satu elemen penting yang berkontribusi pada kesuksesan Microsoft adalah dedikasinya terhadap pelatihan dan pengembangan keterampilan karyawan. Dengan membentuk tenaga kerja yang adaptif dan siap menghadapi kemajuan teknologi, perusahaan ini berhasil menciptakan budaya inovasi yang posisinya lebih unggul dibandingkan pesaing. Selain itu, pendekatan ini mencerminkan komitmen perusahaan terhadap pengembangan sumber daya manusia, yang pada meningkatkan loyalitas dan keterlibatan di antara para pegawainya.

Telkom Indonesia menerapkan konsep Corporate University dengan Telkom Corporate University (Corpu) sebagai learning unit yang bertugas mendorong upaya-upaya aktivitas learning organization. Konsep Corporate University mencoba untuk mentransformasikan pendekatan pembelajaran tradisional pada training center menjadi pendekatan strategis. Berikan saran-saran sebagai berikut, kegiatan talent development dengan pendekatan strategis yang disusun oleh perusahaan perlu untuk didukung dengan aktivitas budaya Perusahaan yang baik. Aktivitas yang tidak hanya berfokus pada karyawan di kantor pusat dan regional, tapi juga dapat memberikan fokus lebih terkait akses bagi karyawan di kantor wilayah.

Studi kasus pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peranan yang krusial dalam menyiapkan lulusan yang tidak hanya ahli secara praktis, tetapi juga mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang terus berubah. Dalam rangka mempersiapkan siswa untuk dunia kerja, SMK menawarkan pelatihan langsung di bidang-bidang tertentu, seperti teknik, teknologi informasi, otomotif, dan perhotelan. Di era industri 4.0, perusahaan-perusahaan akan mencari karyawan yang tidak hanya memiliki keterampilan, tetapi juga bersedia memberikan kontribusi secara langsung. Lulusan SMK yang telah menjalani praktik kerja dan akrab dengan alat-alat teknologi terbaru lebih mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan industri. Oleh karena itu, pendidikan yang menekankan pada penguasaan keterampilan menjadi sangat penting.

Berikut beberapa strategi yang dapat dikembangkan dan diterapkan dalam kesenjangan keterampilan tenaga kerja sumber daya manusia dari pengaruh teknologi di era revolusi 4.0. Namun Perusahaan harus mengelola terhadap penyesuaian tantangan yang dihadapi dalam tenaga kerjanya, terlebih lagi sebuah teknologi dapat memberikan keuntungan yang pesat. Untuk itu tenaga kerja yang diperlukan harus sesuai dengan kebutuhan agar mencapai sebuah keunggulan bagi Perusahaan maupun sumber daya manusianya. Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif dan analisis isi untuk mengidentifikasi beberapa cara untuk mengatasi tantangan tersebut:

1. Memberikan program upskilling and reskilling, program ini harus menjadi prioritas utama. Karena upskilling bertujuan untuk meningkatkan keterampilan tenaga kerja yang sudah ada agar lebih kompetitif di era digital, sementara program reskilling guna memberikan keterampilan baru kepada tenaga kerja yang mungkin akan terancam digantikan oleh otomatisasi.
2. Meningkatkan pengalaman pegawai, mengingat pengalaman tersebut merupakan proses yang membentuk pengetahuan dan keterampilan terkait metode pelaksanaan suatu pekerjaan. Keterlibatan pegawai dalam tugas-tugas pekerjaan berkontribusi pada pengembangan ini. Untuk meningkatkan tingkat pengalaman pegawai, perlu diadakan workshop atau pelatihan yang dilakukan secara rutin.
3. Membangun budaya pembelajaran yang lincah dan terpersonalisasi. Agile learning merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada kecepatan, fleksibilitas, dan kolaborasi. Suatu irama kerja yang mengedepankan proses pembelajaran dan adaptasi. Irama kerja ini berupaya meninggalkan kebiasaan tradisional yang diterapkan oleh sumber daya manusia (SDM) dan beralih ke kebiasaan digital.
4. Menjadikan pekerja lama yang berpengalaman sebagai mentor untuk generasi yang lebih muda atau mereka yang kurang berpengalaman, pekerja lama dapat membantu dalam pengembangan keterampilan baru. Oleh karena itu, perusahaan dan organisasi perlu mengembangkan pengembangan keterampilan kreatif dan inovatif, karena banyak posisi baru memerlukan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang tidak dapat diotomatisasi oleh mesin.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa butir soal pilihan ganda berbentuk soal HOTS pada reliabilitas tes sebesar 0,92 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Dari hasil perhitungan daya pembeda soal, terlihat bahwa soal memiliki variasi kemampuan yang berbeda misalnya, Soal no 1, 3, 6, 13, dan 15 memiliki daya pembeda rendah (0,00-0,19), sehingga kurang efektif dalam membedakan kemampuan peserta. Kemudian pada soal no 2, 5, 8, 9, dan 11 memiliki daya pembeda sedang (0,20-0,39), cukup baik untuk membedakan kemampuan peserta. Terakhir, Soal no 4, 7, 10, 12, dan 14 memiliki daya pembeda tinggi (0,40-0,69), sehingga efektif dalam membedakan peserta yang lebih mampu dari yang kurang mampu. Beberapa soal perlu ditinjau ulang, terutama yang memiliki daya pembeda rendah, agar lebih optimal dalam mengukur kemampuan peserta.

Pada hasil analisis rata-rata tingkat kesukaran soal berada di angka 88,00-100,00. Ini menunjukkan bahwa semua soal termasuk dalam kategori sangat mudah, sehingga kemungkinan besar tidak memberikan tantangan yang cukup bagi peserta untuk menguji kemampuan mereka.

Dari hasil data pada korelasi skor memiliki korelasi yang sangat signifikan. Artinya, semua soal tersebut dinilai baik dan relevan untuk digunakan kembali pada tes berikutnya.

Kualitas pengecoh dalam soal pilihan ganda juga dianalisis untuk menentukan alternatif jawaban yang baik dan buruk. Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa pengecoh perlu diperbaiki atau diganti untuk meningkatkan kualitas soal dan mengurangi kemungkinan siswa menebak jawaban dengan mudah.

Rekapan analisis butir soal memberikan gambaran menyeluruh tentang kualitas soal yang diuji. Dengan mempertimbangkan semua aspek yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa ada kebutuhan untuk memperbaiki beberapa butir soal agar lebih valid dan efektif dalam mengevaluasi kemampuan siswa.

Secara keseluruhan, analisis ini menekankan pentingnya evaluasi menyeluruh terhadap butir soal untuk memastikan bahwa instrumen penilaian yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah berkualitas tinggi dan dapat memberikan informasi yang akurat tentang kemampuan peserta didik.

Penggunaan software Anates sangat membantu dalam proses ini, karena memungkinkan analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, dan validitas soal dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan terstruktur. Hal ini mempermudah pengambilan keputusan terkait kualitas soal dan perbaikan yang perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, L. A. (2020). Digitalisasi Industri Dan Pengaruhnya Terhadap Ketenagakerjaan Dan Hubungan Kerja Di Indonesia. *Journal Kompilasi Hukum*, 5(2), 267–298. <https://doi.org/10.29303/jkh.v5i2.49>
- Angga Wahyudi, Muhammad Bhismi Thoifurqoni Assyamiri, Wilda Al Aluf, Mohammad Ryan Fadhillah, Shinta Yolanda, & M. Isa Anshori. (2023). Dampak Transformasi Era Digital Terhadap Manajemen Sumber Daya Manusia. *Jurnal Bintang Manajemen*, 1(4), 99–111. <https://doi.org/10.55606/jubima.v1i4.2222>
- Emillia, Kuswadani, D., & Damiri, D. J. (2020). TRANSFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA MENGHADAPI PASAR TENAGA KERJA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 (Vol. 8, Issue 1). <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/kreatif>
- Fadilla, N. (2020). Kesenjangan Digital di Era Revolusi Industri 4.0 dan Hubungannya dengan Perpustakaan sebagai Penyedia Informasi. In *LIBRIA* (Vol. 12, Issue 1).
- Fitri, R. E., & Gunawan, A. (2023). Revolusi Digital dalam Manajemen Sumber Daya Manusia Membangun Tenaga Kerja 4.0. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(12).
- Kaka, L., Bano, V. O., & Njoeroemana, Y. (2024). Efektivitas analisis butir soal pilihan ganda menggunakan aplikasi Anates di SMPN 2 Kanatang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(9), 1441-1450.
- Marthalia, L. (2023). STRATEGI PENGELOLAAN MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA PADA KINERJA KARYAWAN DALAM MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *Journal of Economics and Business UBS*, 12(4), 2023.
- Maulidah, H., Sukarno, & Syefrinando, B. (t.t.). Analisis kualitas instrumen tes fisika kelas X menggunakan software anates. *Physics Science and Education Journal (PSEJ)*, 2(3). <https://doi.org/10.30631/psej.v2i3.1660>
- Nikmah, W., Mukarromah, A., Widyansyah, D., & Anshori, I. (2023). Penggunaan Teknologi Dalam Pengembangan SDM. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 1(5). <https://doi.org/10.59059/mutiara.v1i4.511>
- Nopi Hidayat, Musa Hubeis, Anggraini Sukmawati, Eriyatno, & Bintang Akbar MB. (2022). Analisa Kondisi Sumber Daya Manusia Lintas Generasi pada Era Revolusi Industri 4.0 di Indonesia: Tinjauan Literatur. *Jurnal Jaminan Kesehatan Nasional (JJKN)*, 2(2), 87–108. <https://doi.org/10.53756/jjkn.v2i2.58>

- Nurul, A., Paridjo, P., & Sina, I. (2021). Analisis rincian soal penilaian akhir tahun mata pelajaran matematika menggunakan software anates. *AXIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 12(3), 447-456.
- Oktanin, W. S., & Sukirno, S. (2015). ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR MATA PELAJARAN EKONOMI AKUNTANSI. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 13(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.v13i1.5183>
- Prastika, Y. D. (t.t.). PENGARUH VALIDITAS, RELIABILITAS DAN TINGKAT KESUKARAN TERHADAP KUALITAS BUTIR SOAL EKONOMI MENGGUNAKAN SOFTWARE ANATES DI SMKN 3 BANGKALAN.
- Pratikto, H., Rahayu, W. P., & Prabowo, A. E. (2024). PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASSESSMENT PEMBELAJARAN HOTS MENGGUNAKAN ISPRING SUITE.
- Pretty, V. N., Hartati, P., & Giovanni, A. (2022). PERSPEKTIF PENGEMBANGAN DIGITAL TALENT ERA INDUSTRI 4.0 (Vol. 19).
- Putri, D., & Retnosari, D. S. (2024). Analisis Kualitas Soal Penilaian Akhir Semester Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian Akuntansi dan Keuangan Lembaga di SMK Ketintang Surabaya. 7.
- Putri, R. H. (2019). Efektivitas analisis butir soal menggunakan program Anajohn, Anates, dan Iteman: Studi soal ujian sekolah berstandar nasional (USBN) mata pelajaran sejarah SMA di Kota Padang. Universitas Negeri Padang.
- Raharja, N. S. (2014). Analisis butir soal ujian akhir sekolah produktif pemasaran kelas XII pemasaran SMK Negeri 9 Semarang. Jurusan Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Semarang.
- Rahmasari, D., & Ismiyati, I. (2016). Analisis detail soal pengantar administrasi perkantoran. *Jurnal Analisis Pendidikan Ekonomi*, 5(1).
- Rahmawati, A. K. (t.t.). ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN EKONOMI AKUNTANSI.
- Ramadhani, N. F., & Liesfi. (2016). Analisis butir soal ulangan akhir semester ganjil mata pelajaran teori kejuruan akuntansi. *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 5(6).
- Ristiliana, R., Wati, I., Novita, Y., & Lubis, M. I. (2022). Pelatihan penggunaan software Anatest dalam menganalisis butir soal tes ekonomi bagi mahasiswa calon guru. *Tasnim Journal for Community Service*, 3(2), 63-69.
- Sari, V. N. I., & Utomo, A. P. Y. (t.t.). Kualitas Soal Bahasa Indonesia di SMP Muhammadiyah 1 Pontianak: Analisis Butir Soal.
- Susanto, H., Rinaldi, A., & Novalia, N. (2015). Analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan kekuatan beda soal ulangan akhir semester ganjil kelas XII matematika IPS SMA Negeri 12 Bandar. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 203-218.
- Syaripudin, D., Puspa Sari, R., Fashanah Hadining, A. (2022). EVALUASI KOMPETENSI INDUSTRI 4.0 PADA TENAGA KERJA INDUSTRI DI KABUPATEN KARAWANG. *Jurnal Teknologi UNIVERSITAS MUHAMADIYAH JAKARTA*, 14. <https://doi.org/10.24853/jurtek.14.2.163-172>
- Ulfa Aryani, Z., Tua Ricky Fredy Simanjuntak, H., & Mashur, D. (2024). Analisis Prospektif Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Revolusi Industri 4.0 Pada BAPPEDALITBANG. *Publika: JIAP*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.25299/jiap.2024.14153>
- Washillah, M. H., Prabawani, B., & Nugraha, H. S. (2024). Analisis Talent Development Strategy di Era Revolusi Industri 4.0 (Studi Kasus Pada PT Telkom Indonesia Regional IV Jateng-DIY). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 13(2), 107–116. <https://doi.org/10.14710/jab.v13i2.58536>
- Wedastuti, N. K., & Sunismi, S. (2023). Analisis kualitas soal ujian akhir semester menggunakan aplikasi program Anates. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 12(1), 1-11.
- Wiguna, S. (2021). Aplikasi Anate dalam evaluasi pembelajaran. Tesis Commons.
- Wulaningtyas, R. C. (t.t.). ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN PENGANTAR AKUNTANSI DAN KEUANGAN.
- Yusuf, F. W. (2024). Analisis butir soal asesmen sumatif biologi materi perubahan lingkungan

dengan menggunakan Anates pada kelas X SMA. Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran, 4(1), 126-135.