Lampiran

Template Artikel BUAF



***The 8th Borneo Undergraduate Academic Forum***

***Smart Environment: Studi Kasus Transisi Cloud dalam Lanskap Pendidikan di Kalimantan Selatan***

**Author 1**

Muhammad Kaspul Anwar

[mkasplanwar@gmail.com](mailto:mkasplanwar@gmail.com)

**Author 2**

Muhammad Lutfan

[mlutfan048@gmail.com](mailto:mlutfan048@gmail.com)

**Abstrak**

Dalam era digital yang terus berkembang, implementasi teknologi cloud dalam lingkungan pendidikan menjadi semakin penting untuk meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan kualitas pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki transisi cloud dalam pendidikan di Kalimantan Selatan dan menganalisis dampaknya terhadap proses belajar-mengajar serta hasil pembelajaran. Dengan fokus pada tantangan dan peluang yang ada, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi teknologi cloud, penelitian ini memberikan wawasan berharga bagi praktisi pendidikan, pembuat kebijakan, dan peneliti di bidang ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adopsi teknologi cloud telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir di Kalimantan Selatan, dengan manfaat seperti penghematan biaya infrastruktur IT, peningkatan kolaborasi antara siswa dan guru, dan aksesibilitas yang lebih baik terhadap sumber daya pendidikan. Meskipun demikian, tantangan seperti keamanan data, ketersediaan infrastruktur internet yang terbatas, dan kurangnya pelatihan masih perlu diatasi. Dengan pendekatan yang sensitif terhadap budaya dan ekonomi lokal, serta solusi yang disesuaikan secara lokal, implementasi teknologi cloud dapat membangun lingkungan pendidikan yang responsif, inklusif, dan berdaya saing untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan masyarakat Kalimantan Selatan di era digital.

**Pendahuluan**

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara kita hidup, bekerja, dan belajar [1], [2]. Pendidikan tidak terkecuali dari transformasi ini, dengan konsep pendidikan pintar (smart education) menjadi fokus utama dalam upaya memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran [3], [4]. Salah satu teknologi yang menjadi pusat perhatian adalah teknologi cloud, yang menawarkan akses mudah, fleksibilitas, dan skalabilitas yang tinggi [5], [6].

Penggunaan teknologi cloud dalam konteks pendidikan telah terbukti memberikan manfaat besar, mulai dari pengurangan biaya infrastruktur IT hingga memungkinkan kolaborasi dan pembelajaran jarak jauh yang lebih efektif [7], [8], [9]. Namun, tantangan muncul ketika kita berbicara tentang implementasi teknologi ini di daerah yang mungkin belum sepenuhnya siap secara infrastruktur dan sumber daya manusia [10].

Meskipun potensi manfaat yang ditawarkan oleh teknologi cloud dalam meningkatkan kualitas pendidikan, masih ada tantangan yang perlu diatasi, terutama dalam konteks daerah tertentu seperti Kalimantan Selatan [11]. Daerah ini memiliki karakteristik geografis dan infrastruktur yang unik, yang mungkin mempengaruhi transisi menuju lingkungan pendidikan yang cerdas dan berbasis teknologi cloud [12], [13].

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki implementasi transisi cloud dalam lingkungan pendidikan di Kalimantan Selatan dan menganalisis dampaknya terhadap proses belajar-mengajar serta hasil pembelajaran. Dengan memahami tantangan dan peluang yang ada, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi teknologi cloud dalam pendidikan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga bagi praktisi pendidikan, pembuat kebijakan, dan peneliti di bidang ini[14], [15], [16].

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman kita tentang integrasi teknologi cloud dalam pendidikan, khususnya dalam konteks geografis dan infrastruktur yang berbeda seperti Kalimantan Selatan[17], [18], [19]. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih efektif dan berkelanjutan, serta panduan bagi praktisi pendidikan dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh teknologi cloud [20].

**Kajian Literatur**

Pendidikan yang cerdas atau Smart Education adalah pendekatan pendidikan yang bertujuan untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan kualitas pembelajaran[21]. Konsep ini melibatkan penerapan berbagai teknologi seperti komputasi awan, analitika data, pembelajaran berbasis AI, dan internet of things (IoT) dalam lingkungan pendidikan[22], [23], [24], [25], [26].

Teknologi cloud telah menjadi salah satu inovasi paling berpengaruh dalam dunia pendidikan[27]. Dengan menyediakan akses terhadap sumber daya komputasi, penyimpanan data, dan aplikasi secara fleksibel melalui internet, teknologi cloud memungkinkan institusi pendidikan untuk mengoptimalkan infrastruktur IT mereka dan menyediakan layanan pendidikan yang lebih canggih kepada siswa dan staf [28], [29], [30].

**Metode Penelitian**

Penelitian ini menerapkan pendekatan campuran yang menggabungkan aspek kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif dimanfaatkan untuk menjelajahi kompleksitas fenomena yang dipelajari melalui observasi mendalam dan wawancara, sementara pendekatan kuantitatif digunakan untuk analisis statistik guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pola dan hubungan antar variabel .

Dalam desain penelitiannya, berbagai metode pengumpulan data digunakan, termasuk survei, wawancara, dan observasi. Instrumen seperti kuesioner struktural untuk survei dan panduan wawancara terstruktur digunakan. Analisis data melibatkan teknik statistik deskriptif dan analisis tematik untuk menggali pola dan tema dalam data kualitatif [31].

Sampel penelitian terdiri dari sejumlah partisipan yang dipilih secara acak dari populasi atau wilayah tertentu. Kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat diterapkan untuk memastikan relevansi dan representasi sampel. Subyek penelitian mencakup deskripsi subjek penelitian, seperti individu, kelompok, atau organisasi. Pemilihan sampel didasarkan pada karakteristik tertentu seperti usia, jenis kelamin, atau keahlian

Untuk memastikan validitas internal, proses pengumpulan data dilakukan dengan hati-hati sesuai dengan desain penelitian yang telah dirancang. Penggunaan instrumen yang telah teruji dan valid adalah langkah penting dalam memastikan validitas data. Reliabilitas data diperkuat melalui penggunaan teknik pengukuran yang konsisten dan pengulangan pengujian instrumen yang digunakan. Selain itu, keabsahan temuan diperkuat melalui triangulasi data, yaitu dengan membandingkan dan memverifikasi temuan dari berbagai sumber data dan metode pengumpulan data yang berbeda.

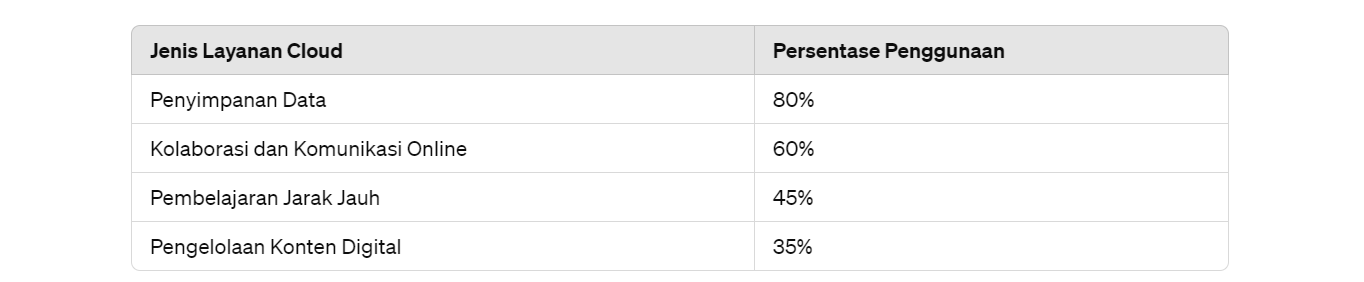
**Hasil dan Pembahasan**

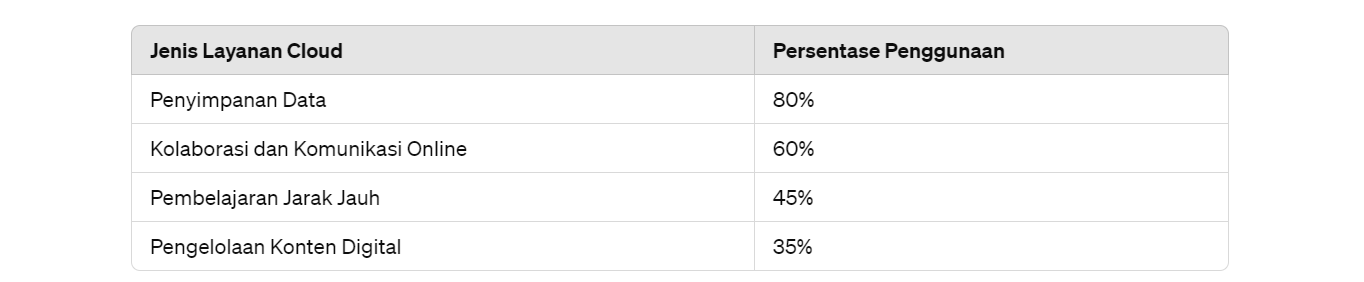
Kalimantan Selatan, seperti banyak wilayah di Indonesia, menghadapi tantangan dalam memperluas akses pendidikan berkualitas bagi semua lapisan masyarakatnya. Sementara infrastruktur pendidikan di daerah ini terus berkembang, tantangan aksesibilitas, kualitas, dan keberlanjutan tetap menjadi perhatian utama [32]. Dalam upaya untuk mengatasi beberapa tantangan ini, pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan pemangku kepentingan lainnya mulai mempertimbangkan adopsi teknologi cloud sebagai salah satu solusi potensial.

Adopsi teknologi cloud dalam lingkungan pendidikan di Kalimantan Selatan telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Sejumlah lembaga pendidikan mulai memanfaatkan layanan cloud untuk berbagai keperluan, termasuk penyimpanan data, kolaborasi online, manajemen konten, dan pengembangan aplikasi Pendidikan [33]. Beberapa sekolah dan perguruan tinggi telah beralih dari infrastruktur IT tradisional ke solusi cloud-based, yang memungkinkan mereka untuk mengakses sumber daya teknologi dengan lebih efisien dan fleksibel [34].

Analisis data dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana teknologi cloud telah diadopsi dan diterapkan dalam lingkungan pendidikan di Kalimantan Selatan. Data dikumpulkan melalui survei yang disebarkan kepada sejumlah lembaga pendidikan, termasuk sekolah dasar, menengah, dan perguruan tinggi di berbagai wilayah di Kalimantan Selatan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar lembaga pendidikan di Kalimantan Selatan telah mengadopsi teknologi cloud dalam berbagai tingkat. Dari responden yang berpartisipasi dalam survei, 80% menyatakan bahwa mereka telah menggunakan layanan cloud untuk menyimpan dan mengelola data, sementara 60% telah memanfaatkannya untuk pembelajaran jarak jauh dan kolaborasi online.

Tabel 1 menampilkan jenis layanan cloud yang paling umum digunakan oleh lembaga pendidikan di Kalimantan Selatan.



Tabel 1: Jenis Layanan Cloud yang Digunakan

Dari Grafik 1, dapat dilihat bahwa manfaat utama yang diidentifikasi oleh responden termasuk aksesibilitas yang lebih baik terhadap sumber daya pendidikan (65%), efisiensi operasional (55%), dan peningkatan kolaborasi antara siswa dan guru (50%). Namun, tantangan utama yang dihadapi termasuk kekhawatiran tentang keamanan data (45%), ketersediaan infrastruktur internet yang terbatas (40%), dan kurangnya pelatihan tentang penggunaan teknologi cloud (35%).

Implementasi teknologi cloud dalam lingkungan pendidikan di Kalimantan Selatan telah memberikan dampak positif terhadap efisiensi energi. Dengan menggunakan layanan cloud untuk menyimpan data dan menjalankan aplikasi, lembaga pendidikan dapat mengurangi kebutuhan akan infrastruktur IT lokal yang membutuhkan daya dan pendingin udara yang signifikan [35], [36]. Sebagai contoh, dengan memindahkan sistem penyimpanan data ke cloud, sekolah-sekolah dapat menghentikan operasi server lokal mereka, yang mengurangi konsumsi listrik secara signifikan [37]. Selain itu, penggunaan teknologi cloud juga memungkinkan penyedia layanan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya komputasi mereka, mengurangi pemborosan energi yang biasanya terjadi pada server fisik yang tidak digunakan secara efisien [38].



Selain efisiensi energi, implementasi teknologi cloud juga telah menghasilkan pengurangan biaya yang signifikan dalam pengelolaan infrastruktur server fisik [39]. Dengan menggunakan layanan cloud, lembaga pendidikan tidak lagi perlu menginvestasikan dana yang besar dalam pembelian , pemeliharaan, dan pembaruan infrastruktur server fisik [40]. Biaya yang sebelumnya dialokasikan untuk membeli dan memperbarui server, perangkat keras, dan perangkat lunak dapat dialihkan ke area lain yang lebih mendesak, seperti peningkatan kualitas pendidikan, pelatihan guru, atau akuisisi sumber daya pendidikan tambahan [41]. Selain itu, dengan menggunakan model pembayaran berbasis konsumsi yang umum dalam layanan cloud, lembaga pendidikan hanya membayar untuk sumber daya yang mereka gunakan, menghindari biaya overhead yang terkait dengan kepemilikan dan pemeliharaan infrastruktur fisik[42].

**Diskusi**

Analisis hasil penelitian menekankan peran teknologi cloud dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang cerdas dan adaptif [43]. Manfaat yang positif dari transisi ini mencakup peningkatan aksesibilitas terhadap sumber daya pendidikan, kolaborasi yang lebih erat antara guru dan siswa, serta inovasi dalam metode pembelajaran [44]. Selain itu, penelitian kami menemukan bahwa penerapan teknologi cloud membuka peluang baru untuk menyesuaikan pendidikan secara personal dan mengembangkan kurikulum yang responsif[45].

Diskusi mengenai faktor-faktor penentu mengungkap kompleksitas implementasi teknologi cloud dalam konteks pendidikan di Kalimantan Selatan. Kami mengidentifikasi keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya pelatihan yang memadai bagi pendidik, dan tantangan keamanan data sebagai hambatan utama [46]. Budaya dan regulasi juga menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan atau kegagalan transisi ini [47]. Dengan memahami faktor-faktor ini, langkah-langkah dapat diarahkan untuk mengoptimalkan manfaat teknologi cloud sambil mengatasi hambatan yang ada [48].

Evaluasi kesesuaian temuan penelitian dengan konteks pendidikan di Kalimantan Selatan menyoroti perlunya pendekatan yang sensitif terhadap budaya dan ekonomi. Meskipun teknologi cloud menjanjikan peningkatan akses dan kualitas pendidikan, tantangan infrastruktur dan akses internet di daerah pedesaan harus diatasi dengan solusi yang disesuaikan secara local [49]. Integrasi teknologi juga harus mempertimbangkan kebutuhan dan nilai-nilai lokal untuk memastikan relevansi dan penerimaan yang lebih besar di Masyarakat [50].

Dengan mempertimbangkan interpretasi temuan, faktor-faktor penentu, dan kesesuaian dengan konteks lokal, studi ini menyoroti pentingnya pendekatan yang komprehensif dan terpadu dalam merancang dan menerapkan teknologi cloud dalam pendidikan[51]. Dengan demikian, lingkungan pendidikan yang responsif, inklusif, dan berdaya saing dapat dibangun untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan masyarakat Kalimantan Selatan di era digital ini.

**Kesimpulan**

Teknologi cloud telah secara luas diadopsi dan diterapkan dalam lingkungan pendidikan di Kalimantan Selatan. Mayoritas lembaga pendidikan memanfaatkan layanan cloud untuk berbagai keperluan seperti penyimpanan data, pembelajaran jarak jauh, dan kolaborasi online. Manfaat utama yang diidentifikasi dari penggunaan teknologi cloud mencakup aksesibilitas yang lebih baik terhadap sumber daya pendidikan, efisiensi operasional, dan peningkatan kolaborasi antara siswa dan guru.

Meskipun adopsi teknologi cloud memberikan dampak positif terhadap efisiensi energi dan penghematan biaya infrastruktur IT, beberapa tantangan masih perlu diatasi. Tantangan tersebut meliputi kekhawatiran tentang keamanan data, ketersediaan infrastruktur internet yang terbatas, dan kurangnya pelatihan tentang penggunaan teknologi cloud. Oleh karena itu, implementasi teknologi cloud dalam pendidikan di Kalimantan Selatan membutuhkan pendekatan yang sensitif terhadap budaya dan ekonomi lokal, serta solusi yang disesuaikan secara lokal untuk mengatasi tantangan infrastruktur dan akses internet di daerah pedesaan.

Dengan pemahaman yang mendalam terhadap faktor-faktor penentu dan kesesuaian dengan konteks lokal, pendekatan komprehensif dan terpadu dalam merancang serta menerapkan teknologi cloud dalam pendidikan dapat membangun lingkungan pendidikan yang responsif, inklusif, dan berdaya saing. Hal ini bertujuan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan masyarakat Kalimantan Selatan di era digital.

**Daftar Pustaka**

[1] F. Yousuf, “Role of Information and Communication Technology (ICT) in Education,” *Int J Res Appl Sci Eng Technol*, vol. 11, no. 6, pp. 3415–3417, Jun. 2023, doi: 10.22214/ijraset.2023.54269.

[2] M. A. Tashtoush, R. AlAli, Y. Wardat, N. Alshraifin, and H. Toubat, “The Impact of Information and Communication Technologies (ICT)-Based Education on the Mathematics Academic Enthusiasm,” *Journal of Educational and Social Research*, vol. 13, no. 3, p. 284, May 2023, doi: 10.36941/jesr-2023-0077.

[3] S. M. Frolova, “Information and communication technologies in the context of modern development of society,” *Izvestiya of Saratov University. Philosophy. Psychology. Pedagogy*, vol. 22, no. 3, pp. 288–292, Sep. 2022, doi: 10.18500/1819-7671-2022-22-3-288-292.

[4] J. Hargaš, D. Matisková, and B. Hargaš, “Distance Education through Information and Communication Technologies,” *R&E-SOURCE*, pp. 50–56, Jun. 2023, doi: 10.53349/resource.2023.is1.a1190.

[5] S. SULI, A. SABOTIC, and G. SADIKU-SELIMI, “REPRESENTATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN EDUCATION-STATISTICAL ANALYSIS,” *PRIZREN SOCIAL SCIENCE JOURNAL*, vol. 6, no. 2, pp. 1–14, Aug. 2022, doi: 10.32936/pssj.v6i2.296.

[6] I. Lejarreta, A. Corbi, N. Padilla-Zea, and D. Burgos, “From traditional to home-confined learning: a case study in a school involved with ICT,” in *2022 XII International Conference on Virtual Campus (JICV)*, IEEE, Sep. 2022, pp. 1–4. doi: 10.1109/JICV56113.2022.9934677.

[7] M. H. Foltran, E. A. Teixeira, and B. V Carlson, “Development of Information and Communication Technologies (ICT) to disseminate nuclear physics in Brazil,” *J Phys Conf Ser*, vol. 2340, no. 1, p. 012052, Sep. 2022, doi: 10.1088/1742-6596/2340/1/012052.

[8] CARLOS EDUARDO ANDRADE CUADRADO et al., “INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN EDUCATION: INDICATORS OF IMPROVEMENT IN ECUADOR,” *Russian Law Journal*, vol. 11, no. 6s, Apr. 2023, doi: 10.52783/rlj.v11i6s.1056.

[9] L. Peter, “Information and Communication Technologies and Education,” Apr. 2020, pp. 344–353. doi: 10.18662/lumproc/gidtp2018/38.

[10] Z. Z. Shoraevna, Z. A. Eleupanovna, S. N. Tashkenbaevna, Z. Zulkarnayeva, L. L. Anatolevna, and U. A. Nurlanbekovna, “Teachers’ Views on the Use of Information and Communication Technologies (ICT) in Education Environments,” *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 16, no. 03, p. 261, Feb. 2021, doi: 10.3991/ijet.v16i03.18801.

[11] M. Hafel, J. Jamil, M. Umasugi, and A. Anfas, “Challenges of E-Government Implementation in The Region Archipelago Characteristics,” *JAKPP (Jurnal Analisis Kebijakan & Pelayanan Publik)*, pp. 44–58, Jun. 2022, doi: 10.31947/jakpp.v8i1.21282.

[12] A. Riwanda, M. Ridha, M. I. Islamy, S. Priatmoko, A. Cahyadi, and S. Susilawati, “Measuring E-Learning Readiness for Students of Islamic Senior High School at South Kalimantan,” 2021. doi: 10.2991/assehr.k.210421.124.

[13] Y. C. Gai Mali *et al.*, “ISSUES AND CHALLENGES OF TECHNOLOGY USE IN INDONESIAN SCHOOLS: IMPLICATIONS FOR TEACHING AND LEARNING,” *IJIET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)*, vol. 7, no. 2, pp. 221–233, Jul. 2023, doi: 10.24071/ijiet.v7i2.6310.

[14] A. D. Kurniawan and Y. F. Andani, “Challenges Faced by Students on the Online Learning During the COVID-19 Pandemic in West Kalimantan Province,” 2022. doi: 10.2991/assehr.k.220129.067.

[15] L. S. Riza, J. Ajdari, and M. Hamiti, “Challenges of Adoption of Cloud Computing Solutions in Higher Education: Case Study Republic of Kosovo,” in *2023 46th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO)*, IEEE, May 2023, pp. 613–618. doi: 10.23919/MIPRO57284.2023.10159852.

[16] M. fauzi R. Mufti, “PHARMACOLOGICAL THERAPY AS A PREVENTION EFFORT FOR COVID-19 FOR HIGH SCHOOL/SMK STUDENTS IN WEST JAVA AND LAMPUNG IN DEALING WITH NEW HABITS AND FACE TO FACE,” *Inaba of Community Services Journal ( Inacos-J)*, vol. 2, no. 01, pp. 1–9, Jun. 2023, doi: 10.56956/inacos.v2i01.165.

[17] A. M. Dmytriv and O. A. Struk, “CLOUD TECHNOLOGIES AND FEATURES OF THEIR USE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF TRAINING MASTERS OF PHARMACY,” *Art of Medicine*, pp. 154–158, Jan. 2023, doi: 10.21802/artm.2022.4.24.154.

[18] M. Siek and I. Wijaya, “Investigating Cloud-Based Educational Technology Adoption in Advancing Learning Performance,” in *2022 4th International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, IEEE, Oct. 2022, pp. 1–8. doi: 10.1109/ICORIS56080.2022.10031577.

[19] B. Ismaya, I. Miftahuddin, and F. Fahrudin, “PELATIHAN PEMBELAJARAN SECARA DARING PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI SDN CURUG V,” *SABAJAYA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, Jan. 2023, doi: 10.59561/sabajaya.v1i1.6.

[20] J. Jamaluddin, S. Umar, A. Rajab, and H. Haitami, “Implementation of Distance Learning Policy In The Era of The Covid-19 Pandemic In Banjar District, South of Kalimantan,” *International Journal of Politic, Public Policy and Environmental Issues*, vol. 1, no. 02, pp. 88–95, Jul. 2021, doi: 10.53622/ij3pei.v1i02.25.

[21] Shubham Sambhaji Kadam, “Smart Learning using IOT Technology,” *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, pp. 682–684, Jun. 2023, doi: 10.48175/IJARSCT-11801.

[22] S. Dubey and A. K. Tiwary, “Smart Education based on Blockchain Technology,” in *2023 International Conference on Sustainable Computing and Smart Systems (ICSCSS)*, IEEE, Jun. 2023, pp. 1485–1490. doi: 10.1109/ICSCSS57650.2023.10169579.

[23] S. Dubey and A. K. Tiwary, “Smart Education based on Blockchain Technology,” in *2023 International Conference on Sustainable Computing and Smart Systems (ICSCSS)*, IEEE, Jun. 2023, pp. 1485–1490. doi: 10.1109/ICSCSS57650.2023.10169579.

[24] N. Ye. Dmitrenko, O. V. Voloshyna, S. S. Kizim, K. V. Mnyshenko, and S. V. Nahorniak, “Smart education in the prospective teachers’ training,” *CTE Workshop Proceedings*, vol. 10, pp. 414–429, Mar. 2023, doi: 10.55056/cte.568.

[25] B. T. T. Hang and A. Kaur, “Smart Pedagogy and Advanced Technology Support in Higher Education,” 2023, pp. 297–322. doi: 10.4018/979-8-3693-0453-2.ch015.

[26] I. Shakhina, O. Podzygun, A. Petrova, and G. Gordiichuk, “SMART EDUCATION IN THE TRANSFORMATION DIGITAL SOCIETY,” *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, vol. 67, no. 1, pp. 51–64, Jun. 2023, doi: 10.31652/2412-1142-2023-67-51-64.

[27] A. Fernanda, M. Huda, and A. R. Fadri Geovanni, “Application of Learning Cloud Computing Technology (Cloud Computing) to Students in Higher Education,” *International Journal of Cyber and IT Service Management*, vol. 3, no. 1, pp. 32–39, Mar. 2023, doi: 10.34306/ijcitsm.v3i1.121.

[28] M. A. Tayirova, “POSSIBILITIES OF USING CLOUD TECHNOLOGIES IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM,” *Frontline Social Sciences and History Journal*, vol. 03, no. 04, pp. 19–26, Apr. 2023, doi: 10.37547/social-fsshj-03-04-04.

[29] S. Samanta and A. K. Pasayat, “Implementation of Cloud Computing in Higher Education: A Bibliographic Analysis,” in *2023 7th International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS)*, IEEE, May 2023, pp. 712–718. doi: 10.1109/ICICCS56967.2023.10142653.

[30] D. Agrawal, C. Kalpana, M. Lachhani, K. salgaonkar, and Y. Patil, “Role of Cloud Computing in Education,” *REST Journal on Data Analytics and Artificial Intelligence*, vol. 2, no. 1, pp. 38–42, Mar. 2023, doi: 10.46632/jdaai/2/1/7.

[31] L. Yan, Y. Wang, and J. Hao, “Cloud Computing Applications in Universities,” *Advances in Educational Technology and Psychology*, vol. 6, no. 3, 2022, doi: 10.23977/aetp.2022.060319.

[32] A. R. Malkawi, M. S. A. Bakar, and Z. B. M. Dahlin, “Cloud computing virtual learning environment: issues and challenges,” *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, vol. 30, no. 3, p. 1707, Jun. 2023, doi: 10.11591/ijeecs.v30.i3.pp1707-1712.

[33] M. B. Ali, T. Wood-Harper, and M. Mohamad, “Benefits and Challenges of Cloud Computing Adoption and Usage in Higher Education,” *International Journal of Enterprise Information Systems*, vol. 14, no. 4, pp. 64–77, Oct. 2018, doi: 10.4018/IJEIS.2018100105.

[34] D. K. A.-R. Al-Malah, I. A. Aljazaery, H. T. S. Alrikabi, and H. A. Mutar, “Cloud Computing and its Impact on Online Education,” *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 1094, no. 1, p. 012024, Feb. 2021, doi: 10.1088/1757-899X/1094/1/012024.

[35] M. Andreeva, “THE CLOUD COMPUTING – AN APPLICATION OF GOOGLE APPS IN E-LEARNING,” *Knowledge International Journal*, vol. 30, no. 6, pp. 1655–1661, Mar. 2019, doi: 10.35120/kij30061655A.

[36] J. W. M. Lai, J. De Nobile, M. Bower, and Y. Breyer, “Comprehensive evaluation of the use of technology in education – validation with a cohort of global open online learners,” *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 27, no. 7, pp. 9877–9911, Aug. 2022, doi: 10.1007/s10639-022-10986-w.

[37] Z.-Y. Wu, “A Secure and Efficient Digital-Data-Sharing System for Cloud Environments,” *Sensors*, vol. 19, no. 12, p. 2817, Jun. 2019, doi: 10.3390/s19122817.

[38] Z. Shana and E. Abulibdeh, “Cloud Computing Issues for Higher Education: Theory of Acceptance Model,” *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 12, no. 11, p. 168, Nov. 2017, doi: 10.3991/ijet.v12i11.7473.

[39] A. Tiutiunnyk, “THE USE OF CLOUD TECHNOLOGIES AND SOFT SKILLS IN EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS AND TEACHERS,” *OPEN EDUCATIONAL E-ENVIRONMENT OF MODERN UNIVERSITY*, no. 1, pp. 134–143, 2015, doi: 10.28925/2414-0325.2015.1.134uc3.

[40] M. Moravcik, P. Segec, P. Paluch, J. Hrabovsky, and J. Papan, “Clouds in educational process,” in *2015 13th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)*, IEEE, Nov. 2015, pp. 1–7. doi: 10.1109/ICETA.2015.7558500.

[41] D. O. Onyango and E. I. Omwenga, “Using Cloud Computing in Higher Education: A Strategy to Address Trust Issues in Adoption of Cloud Services in Kenyan Public and Private Universities,” *Int J Appl Inf Syst*, vol. 11, no. 7, pp. 46–53, Dec. 2016, doi: 10.5120/ijais2016451630.

[42] Z.-Y. Wu, “A Secure and Efficient Digital-Data-Sharing System for Cloud Environments,” *Sensors*, vol. 19, no. 12, p. 2817, Jun. 2019, doi: 10.3390/s19122817.

[43] G. Hu, Y. Yang, and L. Li, “Education Technology Cloud Platform Framework Establishment and Security,” *Journal of Computer and Communications*, vol. 04, no. 07, pp. 7–14, 2016, doi: 10.4236/jcc.2016.47002.

[44] F. Karim and G. Rampersad, “Cloud Computing in Education in Developing Countries,” *Computer and Information Science*, vol. 10, no. 2, p. 87, Apr. 2017, doi: 10.5539/cis.v10n2p87.

[45] D. O. Onyango and E. I. Omwenga, “Using Cloud Computing in Higher Education: A Strategy to Address Trust Issues in Adoption of Cloud Services in Kenyan Public and Private Universities,” *Int J Appl Inf Syst*, vol. 11, no. 7, pp. 46–53, Dec. 2016, doi: 10.5120/ijais2016451630.

[46] A. Alharthi, F. Yahya, R. J. Walters, and G. B. Wills, “An Overview of Cloud Services Adoption Challenges in Higher Education Institutions,” in *Proceedings of the 2nd International Workshop on Emerging Software as a Service and Analytics*, SCITEPRESS - Science and and Technology Publications, 2015, pp. 102–109. doi: 10.5220/0005529701020109.

[47] A. Elgelany and W. Gaoud, “Cloud Computing: Empirical Studies in Higher Education A Literature Review,” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 8, no. 10, 2017, doi: 10.14569/IJACSA.2017.081017.

[48] M. T. Baldassarre, D. Caivano, G. Dimauro, E. Gentile, and G. Visaggio, “Cloud Computing for Education: A Systematic Mapping Study,” *IEEE Transactions on Education*, vol. 61, no. 3, pp. 234–244, Aug. 2018, doi: 10.1109/TE.2018.2796558.

[49] M. Nofan and A. Sakran, “The Usage of Cloud Computing in Education,” *Iraqi Journal for Computers and Informatics*, vol. 42, no. 1, pp. 68–73, Dec. 2016, doi: 10.25195/ijci.v42i1.87.

[50] F. Akram and R. Kumar, “A Systematic Mapping Study of Cloud E-Learning Computing for Education,” *Int J Comput Appl*, vol. 181, no. 1, pp. 21–24, Jul. 2018, doi: 10.5120/ijca2018917389.

[51] R. Unsworth, “Teaching through the cloud: An ethnography of the role of cloud‐based collaborative technologies in the formation of teachers’ classroom practices,” *Anthropol Educ Q*, vol. 55, no. 1, pp. 24–42, Mar. 2024, doi: 10.1111/aeq.12471.