

OPTIMALISASI PELATIHAN SAINS INFORMATIKA/KOMPUTER DENGAN BLENDED *E-LEARNING* UNTUK PERSIAPAN UTBK PADA SMA BATIK

Basiroh¹, Aninditawidagda Pandam Sudaryanto², Rifqi Fauzi Rahmadzani³

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Islam Batik

E-mail: Shira@uibs.ac.id

Article Info	Abstract
ARTICLE HISTORY Received: 18/04/2025 Reviewed: 22/04/2025 Revised: 02/08/2025 Accepted: 03/08/2025 DOI: 10.54840/widharma.v4i02.346	<i>Intensive training in preparation for the Computer-Based Written Exam (UTBK) is a strategic need to support the success of students entering higher education. One of the increasingly relevant and challenging fields is Informatics/Computer Science, which requires mastery of algorithmic concepts, programming, and computational logic. However, conventional training methods are often unable to answer the dynamics of flexible, effective, and broad-reaching learning needs. Therefore, the Blended E-Learning approach—a combination of online and face-to-face learning—is needed to optimize the training process. This objective is to design a Blended E-Learning-based training model that is adaptive, structured, and oriented towards achieving UTBK competencies in Informatics. The methodology used includes analyzing participant needs, designing curriculum, developing digital learning media, and implementing learning outcome evaluations. The results of the study show that the Blended E-Learning approach is able to increase student engagement, strengthen mastery of the material, and provide a more flexible and efficient learning space. With systematic implementation and appropriate technological support, this training model is expected to be a strategic alternative in improving students' academic readiness and expanding access to quality education in the field of Informatics/Computers.</i> <i>Keywords: blended e-learning, informatics, UTBK training, digital learning</i>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah mendorong transformasi besar dalam berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Salah satu dampak nyata dari transformasi ini adalah perubahan cara belajar dan mengajar yang kini tidak lagi bergantung sepenuhnya pada metode konvensional. Pendidikan modern menuntut sistem pembelajaran yang adaptif, fleksibel, dan berbasis teknologi agar mampu menjawab tantangan zaman sekaligus memfasilitasi kebutuhan belajar peserta didik secara lebih optimal. Salah satu tantangan besar yang dihadapi peserta didik di tingkat akhir sekolah menengah adalah persiapan menghadapi Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK), yang merupakan bagian penting dari proses Seleksi

Nasional Berdasarkan Tes (SNBT) untuk masuk perguruan tinggi negeri. UTBK mengukur kompetensi akademik dan penalaran peserta didik melalui berbagai bidang studi, termasuk mata pelajaran pilihan seperti Sains Informatika atau Informatika/Komputer. Dalam konteks ini, pelajaran Informatika tidak hanya mencakup aspek teknis pemrograman semata, tetapi juga menguji kemampuan berpikir logis, algoritmik, serta pemahaman terhadap struktur data, sistem komputer, dan analisis informasi.

Sebagian besar peserta UTBK berasal dari sekolah yang belum memiliki kurikulum khusus atau pengajaran yang mendalam tentang Sains Informatika. Hal ini menyebabkan kesenjangan pemahaman dasar, seperti logika pemrograman, algoritma, struktur data, hingga pemecahan masalah komputasional. Di sisi lain, materi Sains Informatika sering kali memerlukan pendekatan yang lebih interaktif dan aplikatif, yang sulit dicapai melalui metode pembelajaran konvensional semata. Untuk menjawab tantangan tersebut SMA Batik mengimplementasikan pelatihan ini dirancang dengan pendekatan *blended e-learning*, yaitu kombinasi antara pembelajaran daring (*online*) dan tatap muka. Pendekatan ini tidak hanya memberikan fleksibilitas waktu dan tempat bagi peserta, tetapi juga memungkinkan pemantauan progres secara berkala serta pendalaman materi melalui diskusi langsung dan simulasi soal. Pelatihan ini berfokus pada peningkatan pemahaman konsep-konsep dasar hingga lanjutan dalam Sains Informatika yang sering muncul dalam UTBK, sekaligus melatih keterampilan berpikir logis, analitis, dan komputasional. Melalui kegiatan terstruktur dan dukungan tutor yang kompeten, diharapkan peserta mampu menghadapi soal-soal UTBK bidang Informatika/Komputer dengan lebih percaya diri dan siap bersaing secara nasional. Dalam upaya mengatasi berbagai hambatan tersebut, pendekatan *blended e-learning* hadir sebagai solusi yang inovatif. *Blended e-learning* merupakan metode pembelajaran campuran yang menggabungkan kelebihan dari pembelajaran tatap muka (*offline*) dengan pembelajaran daring (*online*) (Rahmadzani et al., 2024). Model ini memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri melalui platform digital kapan pun dan di mana pun, sambil tetap mendapatkan penguatan materi dan bimbingan langsung dari pengajar dalam sesi tatap muka (Kishore & Thomas, 2016). Melalui integrasi ini, proses belajar menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan berkelanjutan. Penerapan *blended e-learning* dalam pelatihan persiapan UTBK mata pelajaran Informatika (Afifi & Wijaya, 2025) memungkinkan penyampaian materi yang lebih sistematis dan terstruktur, pengayaan latihan soal berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), (Lestari et al., n.d.) serta *monitoring* perkembangan peserta didik secara berkala. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik, tetapi juga mengasah keterampilan teknis dan kemampuan berpikir kritis yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi soal-soal UTBK. Selain itu, optimalisasi pelatihan dengan *blended e-learning* juga berkontribusi pada pemerataan akses pendidikan berkualitas. Peserta didik dari berbagai latar belakang dan daerah dapat mengikuti pelatihan yang sama melalui platform digital tanpa harus terkendala oleh jarak dan keterbatasan infrastruktur pendidikan di wilayah masing-masing.

Berbagai penelitian dan program pengabdian telah menunjukkan efektivitas pendekatan *blended learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah pada mata pelajaran sains dan teknologi, termasuk informatika. Studi oleh Pramudibyanto et al. (2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran kombinasi daring dan luring mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, terutama dalam topik yang membutuhkan pemahaman konseptual dan latihan intensif, seperti algoritma dan pemrograman dasar. Penelitian lain oleh Astuti & Nugroho (2020) dalam konteks pelatihan UTBK menunjukkan bahwa model pelatihan intensif dengan dukungan digital (forum diskusi, kuis *online*, simulasi CBT) secara signifikan dapat meningkatkan kepercayaan diri dan performa siswa pada ujian berbasis komputer. Sementara itu, kegiatan pengabdian oleh tim dosen Informatika di beberapa sekolah mitra di Jawa Tengah lainnya dan DIY selama 2022–2023 memperlihatkan adanya peningkatan minat dan pemahaman siswa terhadap bidang informatika setelah diberikan pelatihan intensif yang dipadukan dengan simulasi soal UTBK dan pembahasan logika algoritmik. Namun, sebagian besar kegiatan sebelumnya masih berfokus pada bidang Matematika, Fisika, atau Biologi, dengan

sedikit pelatihan yang secara spesifik mengangkat Sains Informatika/Komputer sebagai bidang yang dipersiapkan untuk UTBK. Padahal, kebutuhan terhadap penguasaan bidang ini semakin meningkat, terutama dengan mulai dikenalkannya elemen informatika dalam Asesmen Nasional dan berbagai jalur seleksi mandiri berbasis kemampuan STEM. Peserta pelatihan ini adalah siswa kelas XI dan XII SMA Batik Surakarta yang berminat mengikuti UTBK, khususnya pada jalur saintek atau yang memiliki minat pada bidang informatika. Selain itu, kegiatan ini juga terbuka bagi guru pendamping atau pembimbing olimpiade yang ingin memperdalam pendekatan pengajaran informatika di sekolah.

TINJAUAN PUSTAKA

Pembelajaran Informatika dalam Pendidikan Menengah Informatika sebagai mata pelajaran telah diintegrasikan dalam Kurikulum Merdeka sebagai salah satu disiplin ilmu pilihan yang dapat dipelajari oleh peserta didik pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dan sederajat (Konsep et al., 2025)(Lestari et al., n.d.). Menurut Kemendikbud (2022), informatika mencakup berbagai topik penting seperti algoritma, pemrograman, struktur data, serta logika dan pemikiran komputasional (*computational thinking*). Pembelajaran informatika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, serta menyelesaikan masalah secara efisien melalui pendekatan berbasis teknologi (Basiroh et al., 2020). Dalam konteks UTBK, kemampuan di bidang informatika menjadi salah satu komponen strategis yang mulai diujikan dalam kelompok mata pelajaran pilihan. Oleh karena itu, penguasaan konsep dasar informatika secara mendalam menjadi kebutuhan penting untuk menunjang performa peserta didik dalam seleksi masuk perguruan tinggi.

Pelatihan UTBK dan tantangannya merupakan salah satu bentuk evaluasi akademik nasional yang menguji kemampuan kognitif, penalaran logis, dan pemahaman konsep dalam berbagai mata pelajaran. Pelatihan atau bimbingan intensif untuk menghadapi UTBK menjadi kebutuhan esensial (Basiroh, 2021), namun implementasinya sering kali menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan waktu pembelajaran, kurangnya sumber daya pengajar yang kompeten di bidang informatika, serta belum tersedianya materi yang sesuai dengan karakteristik soal-soal UTBK. Menurut Wahyudi (2021), salah satu tantangan besar dalam pelatihan UTBK adalah kurangnya personalisasi dan fleksibilitas dalam proses belajar, sehingga siswa kesulitan mengejar ketertinggalan atau mengakses materi secara mandiri di luar jam pelajaran.

Konsep dan keunggulan *blended e-learning* adalah model pembelajaran yang menggabungkan keunggulan pembelajaran tatap muka (konvensional) dengan pembelajaran daring berbasis teknologi. Menurut Graham (2006), *blended learning* tidak hanya memperluas ruang dan waktu belajar, tetapi juga meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui pendekatan yang lebih interaktif dan berbasis media digital. Dalam penerapannya, *blended learning* memungkinkan peserta didik untuk mengakses modul, video pembelajaran, forum diskusi, dan latihan soal secara daring, sambil tetap memperoleh bimbingan langsung melalui sesi tatap muka. Model ini terbukti mampu meningkatkan efektivitas belajar, terutama dalam bidang-bidang yang memerlukan pemahaman teoritis sekaligus praktik teknis seperti informatika (Kumar & Daniel, 2019).

Relevansi *blended e-learning* dalam Pelatihan UTBK Informatika Integrasi Blended E-Learning dalam pelatihan UTBK khususnya pada bidang Informatika menjadi pendekatan yang relevan dan strategis. Menurut Hasanah (2020), penerapan *blended learning* dalam program bimbingan akademik mampu meningkatkan motivasi belajar, mempercepat pemahaman konsep, serta memperluas jangkauan akses pendidikan. Dengan pendekatan ini, peserta dapat belajar secara mandiri melalui media *online* yang fleksibel, sekaligus memperoleh penguatan konsep melalui tatap muka intensif. Hal ini selaras dengan prinsip pembelajaran modern yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses belajar (*student-centered learning*), serta mendorong mereka untuk lebih aktif dan bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam beberapa tahapan seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Pendekatan dan desain kegiatan pelatihan ini menggunakan pendekatan pengembangan program pelatihan berbasis *blended e-learning*, yaitu perpaduan antara pembelajaran daring (*online*) dan tatap muka (*offline*). Desain ini dipilih untuk memberikan fleksibilitas, personalisasi pembelajaran, dan efektivitas waktu, tanpa mengurangi kualitas pemahaman materi. Model pengembangan yang digunakan mengadaptasi pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*), yang umum digunakan dalam perancangan sistem pembelajaran berbasis teknologi. Tahapan pelaksanaan dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan (*Need Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kompetensi yang harus dikuasai dalam Olimpiade Sains Informatika/Komputer, berdasarkan silabus dan tingkat penguasaan awal peserta (*pre-test*). Ketersediaan sarana dan media pembelajaran daring.

2. Perancangan Kurikulum dan Materi (*Design*)

Materi pelatihan disusun berdasarkan topik-topik kunci dalam Olimpiade Informatika, seperti struktur data dan algoritma, pemecahan masalah berbasis logika komputasi, simulasi dan soal-soal. Pembelajaran dirancang dengan format tatap muka dan daring. Kegiatan tatap muka meliputi diskusi konsep, pembahasan soal sulit, dan pendalaman materi lanjutan. Sedangkan kegiatan daring meliputi modul digital, video pembelajaran, latihan soal, kuis otomatis, dan forum diskusi.

3. Pengembangan Media dan Platform (*Development*)

Platform e-learning akan dibangun menggunakan *Learning Management System* (LMS) seperti *Google Classroom*, *Moodle*, atau *Edmodo*, yang memungkinkan pengunggahan materi, pelacakan progres peserta, serta interaksi antara peserta dan pembimbing.

4. Implementasi Program (*Implementation*)

Kegiatan pelatihan dijadwalkan selama 3 (tiga) bulan dengan rincian sebagai berikut a) online selama 2-3 sesi per minggu (30–60 menit per sesi) dan b) tatap muka selama 1-2 kali per bulan, difokuskan pada pembahasan soal dan simulasi.

Tabel 1. Kegiatan Pelatihan untuk Persiapan UTBK

Bulan	Minggu	Kegiatan Online (2–3 Sesi/Minggu)	Kegiatan Tatap Muka (1–2x/Bulan)
1	1	Sesi 1: Pengenalan & tujuan pelatihan Sesi 2: Materi dasar 1	Tatap Muka 1: Pembahasan dasar & simulasi awal
	2	Sesi 3: Materi dasar 2 Sesi 4: Diskusi kelompok	
	3	Sesi 5: Latihan soal ringan Sesi 6: Tanya jawab	
	4	Sesi 7: <i>Review & Kuis</i>	
2	1	Sesi 8: Materi lanjutan 1 Sesi 9: Latihan soal	Tatap Muka 2: Simulasi soal & <i>mentoring</i>
	2	Sesi 10: Studi kasus	
	3	Sesi 11: Kuis interaktif	
	4	Sesi 12: Evaluasi materi bulan 2	
3	1	Sesi 13: Materi lanjutan 2 Sesi 14: Forum diskusi	Tatap Muka 3: Pembahasan soal & praktik simulasi
	2	Sesi 15: Latihan soal menengah	
	3	Sesi 16: Kuis & <i>review</i>	
	4	Sesi 17: Diskusi studi kasus	
4	1	Sesi 18: Materi lanjut lanjutan Sesi 19: Evaluasi	Tatap Muka 4: Simulasi ujian mini
	2	Sesi 20: Latihan soal tingkat lanjut	
	3	Sesi 21: Kuis & forum diskusi	
	4	Sesi 22: <i>Review & persiapan bulan akhir</i>	
5	1	Sesi 23: Materi final	Tatap Muka 5: Uji simulasi & <i>feedback</i> individu
	2	Sesi 24: Kuis akhir	
	3	Sesi 25: Tanya jawab akhir	
	4	Sesi 26: <i>Final review</i>	
6	1	Sesi 27: Evaluasi akhir	Tatap Muka 6: Ujian akhir & evaluasi umum
	2	Sesi 28: Penutupan	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelaksanaan pelatihan persiapan UTBK mata pelajaran Informatika dengan pendekatan *blended e-learning* telah dilaksanakan selama periode tiga bulan, melibatkan 40 peserta didik jenjang SMA kelas XII dari berbagai sekolah mitra. Kegiatan ini dilaksanakan melalui kombinasi pembelajaran daring menggunakan platform *Learning Management System* (LMS) dan sesi tatap muka intensif. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa model *blended e-learning* secara signifikan berdampak positif terhadap peningkatan pemahaman peserta terhadap materi Informatika. Berikut adalah ringkasan hasil pelaksanaan.

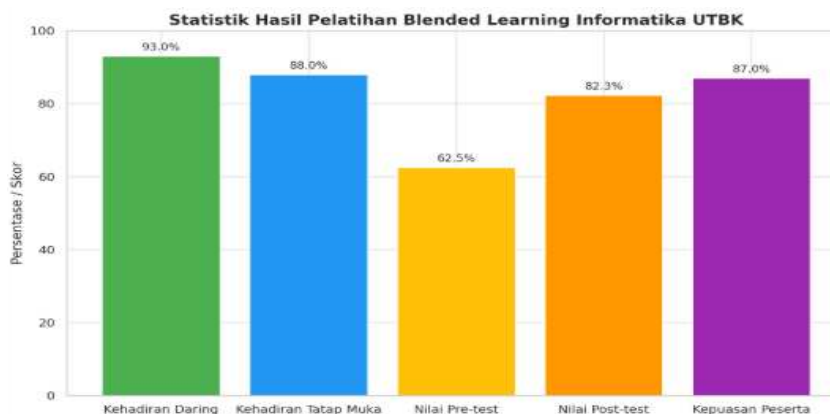
1. Kehadiran dan Partisipasi: Rata-rata tingkat kehadiran peserta dalam sesi daring mencapai 93%, dan dalam sesi tatap muka sebesar 88%.
2. Peningkatan Nilai: Nilai rata-rata peserta meningkat dari 62,5 (*pre-test*) menjadi 82,3 (*post-test*).

3. Kepuasan Peserta: Berdasarkan kuesioner evaluasi, sebanyak 87% peserta menyatakan bahwa metode *blended learning* membuat pembelajaran lebih fleksibel, menarik, dan mudah dipahami.
4. Interaksi dan Diskusi: Aktivitas forum diskusi daring mencatat lebih dari 250 percakapan aktif, menunjukkan keterlibatan tinggi peserta dalam proses belajar kolaboratif.



Gambar 2. Kegiatan Pembahasan Materi

Hasil pelatihan ini menunjukkan bahwa pendekatan *blended e-learning* efektif dalam mengoptimalkan pelatihan persiapan UTBK, khususnya untuk mata pelajaran Informatika yang bersifat praktis dan berbasis keterampilan berpikir logis serta algoritmik. Efektivitas model *blended learning* kombinasi pembelajaran daring dan luring memungkinkan peserta untuk mengakses materi kapan saja, sekaligus memperoleh bimbingan langsung dalam sesi tatap muka. Ini mendukung teori Graham (2006) yang menyatakan bahwa *blended learning* meningkatkan fleksibilitas tanpa mengurangi kedalaman pembelajaran. Peningkatan Hasil Belajar, Terjadi peningkatan signifikan dalam hasil *post-test* yang menunjukkan bahwa pemahaman terhadap materi Informatika dapat ditingkatkan secara efektif dengan penyampaian yang sistematis melalui platform digital yang terintegrasi. Keterlibatan dan Kemandirian Belajar Tingginya partisipasi dalam forum diskusi dan pengumpulan tugas menunjukkan bahwa pendekatan ini mendorong peserta untuk aktif dan mandiri dalam belajar. Hal ini sesuai dengan karakteristik Generasi Z yang terbiasa dengan teknologi dan belajar secara visual-interaktif.



Gambar 2. Grafik Hasil Pelatihan

Aksesibilitas dan pemerataan dengan metode daring memungkinkan peserta dari berbagai daerah untuk mengikuti pelatihan yang sama tanpa hambatan geografis, menjadikan program ini inklusif dan merata. Meskipun sebagian kecil peserta mengalami kendala teknis (seperti akses internet yang kurang stabil), secara umum adaptasi terhadap sistem *blended* berjalan lancar berkat pendampingan yang diberikan pada awal program.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pelaksanaan dan evaluasi program pengabdian pelatihan UTBK mata pelajaran Sains Informatika/Komputer dengan pendekatan *blended e-learning*, dapat disimpulkan bahwa metode ini merupakan alternatif pembelajaran yang efektif, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan pendidikan modern. Model pembelajaran campuran ini secara nyata memberikan ruang belajar yang lebih luas dan fleksibel, memungkinkan peserta didik untuk memahami materi secara mandiri melalui pembelajaran daring, sekaligus memperoleh bimbingan yang lebih mendalam dalam sesi tatap muka. Peningkatan signifikan dalam hasil belajar peserta, baik dari segi penguasaan konsep, keaktifan dalam diskusi, maupun performa dalam tes evaluatif, menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu menjawab tantangan dalam penyelenggaraan pelatihan yang bersifat intensif dan kompetitif seperti persiapan UTBK. Pembelajaran Informatika yang sebelumnya dianggap sulit dan teknis, menjadi lebih terstruktur dan Dengan memanfaatkan teknologi informasi secara optimal, pelatihan ini tidak hanya memfasilitasi penguasaan materi ujian, tetapi juga membekali peserta didik dengan keterampilan belajar mandiri, literasi digital, dan manajemen waktu yang sangat penting dalam dunia pendidikan tinggi. Dengan demikian, optimalisasi pelatihan UTBK Informatika melalui model *blended e-learning* bukan hanya menjawab kebutuhan saat ini, tetapi juga menjadi bagian dari transformasi pendidikan yang lebih inklusif, inovatif, dan berkelanjutan.

Integrasi dengan kurikulum sekolah pelatihan ini dapat diintegrasikan secara lebih sistematis dalam kegiatan pembelajaran ekstrakurikuler atau pengayaan kurikulum, sehingga pelaksanaannya tidak bersifat insidental melainkan menjadi bagian dari strategi akademik jangka panjang. Monitoring dan evaluasi berkelanjutan terhadap program perlu dilakukan secara berkala dengan melibatkan berbagai pihak, termasuk siswa, guru, dan orang tua. Data hasil evaluasi dapat digunakan untuk menyempurnakan model pelatihan dan menyesuaikannya dengan perkembangan kebutuhan peserta.

Pengembangan sistem pembelajaran adaptif ke depan, sistem pelatihan berbasis *blended e-learning* dapat dikembangkan menjadi lebih adaptif dan cerdas, dengan memanfaatkan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) untuk menyesuaikan materi dan latihan dengan profil belajar masing-masing peserta.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, S., & Wijaya, H. E. (2025). *Pengembangan Komunikasi Pembelajaran dalam Penguatan Pendidikan Berbasis Tauhid*. 07(1), 1–11.
- Basiroh, B. (2021). Implementasi Sistem Informasi Pengolahan Data Siswa Pada Lembaga Pendidikan Solocom. *JAMAICA: Jurnal Abdi Masyarakat*, 2(1), 64–71. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JAMAICA/article/view/4648>
- Basiroh, B., Asmarajati, D., & Fatmafury, W. (2020). Pengaruh User Interface Toko Online Terhadap Kenyamanan Pengguna Studi Kasus Pada E – Commerce Wonosobo Mall. *Device*, 10(1), 33–37. <https://doi.org/10.32699/device.v10i1.1484>
- Kishore, R., & Thomas, A. (2016). Effectiveness index of expert system applications in agriculture. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, 9(1), 117. <https://doi.org/10.5958/2230-732x.2016.00018.8>
- Konsep, P., Nga, T. R. I., Hajar, K. I., Bagi, D., Di, G., & Pemanahan, S. (2025). *Jurnal pengabdian widya dharma*. 04(01).
- Lestari, W., Informatika, T., Nahdlatul, U., Alghazali, U., Informatika, T., & Bangsa, U. D. (n.d.). *KOMMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang INFORMASI ADMINISTRASI PENGELOLAAN KEUANGAN SISWA PADA MI*

- KOMMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang*. 1–10.
- Rahmadzani, R. F., Basiroh, B., & Supriyanto, S. (2024). Pelatihan Desain Packaging Produk UMKM Guna Meningkatkan Minat Beli Di Era Digitalisasi Desa Wonorejo Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 16–21. <https://doi.org/10.57218/jompaabdi.v3i2.1066>
- Afifi, S., & Wijaya, H. E. (2025). *Pengembangan Komunikasi Pembelajaran dalam Penguatan Pendidikan Berbasis Tauhid*. 07(1), 1–11.
- Basiroh, B. (2021). Implementasi Sistem Informasi Pengolahan Data Siswa Pada Lembaga Pendidikan Solocom. *JAMAICA: Jurnal Abdi Masyarakat*, 2(1), 64–71. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JAMAICA/article/view/4648>
- Basiroh, B., Asmarajati, D., & Fatmaury, W. (2020). Pengaruh User Interface Toko Online Terhadap Kenyamanan Pengguna Studi Kasus Pada E – Commerce Wonosobo Mall. *Device*, 10(1), 33–37. <https://doi.org/10.32699/device.v10i1.1484>
- Kishore, R., & Thomas, A. (2016). Effectiveness index of expert system applications in agriculture. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, 9(1), 117. <https://doi.org/10.5958/2230-732x.2016.00018.8>
- Konsep, P., Nga, T. R. I., Hajar, K. I., Bagi, D., Di, G., & Pemanahan, S. (2025). *Jurnal pengabdian widya dharma*. 04(01).
- Lestari, W., Informatika, T., Nahdlatul, U., Alghazali, U., Informatika, T., & Bangsa, U. D. (n.d.). *KOMMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang INFORMASI ADMINISTRASI PENGELOLAAN KEUANGAN SISWA PADA MI KOMMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang*. 1–10.
- Rahmadzani, R. F., Basiroh, B., & Supriyanto, S. (2024). Pelatihan Desain Packaging Produk UMKM Guna Meningkatkan Minat Beli Di Era Digitalisasi Desa Wonorejo Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 16–21. <https://doi.org/10.57218/jompaabdi.v3i2.1066>
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs* (pp. 3–21). San Francisco: Pfeiffer Publishing.
- Hasanah, U. (2020). Pengaruh Blended Learning terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik di Masa Pandemi. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran*, 12(2), 101–110. <https://doi.org/10.12345/jptp.v12i2.1234>
- Kemendikbud. (2022). *Kurikulum Merdeka: Panduan Pembelajaran Informatika untuk SMA/MA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kumar, V., & Daniel, B. K. (2019). Integration of Learning Technologies into Teaching within Fijian Polytechnic Institutions: A Blended Learning Approach. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0136-2>
- Wahyudi, R. (2021). Analisis Kesiapan Siswa dalam Menghadapi UTBK: Tantangan dan Solusi Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(1), 45–55. <https://doi.org/10.23887/jpi.v10i1.2021>

