

INTEGRASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM PEMBELAJARAN TATAP MUKA TERBATAS: STUDI PENGEMBANGAN MODEL HYBRID LEARNING DI SMAN 1 TALIWANG

Integration Of Educational Technology In Limited Face-To-Face Learning: A Study On The Development Of A Hybrid Learning Model At SMAN 1 Taliwang

Fahri Hamdani¹, Dinola², Anwar³

^{1,2,3}Universitas Teknologi Sumbawa

¹Email: fahri.hamdani@uts.ac.id

²Email: dinola@uts.ac.id

³Email: anwardonggo8@gmail.com

Abstract

This study examines the implementation of a hybrid learning model in limited face-to-face instruction at SMAN 1 Taliwang, developed as an adaptive response to post-pandemic learning conditions. Using a Research and Development (R&D) approach based on the ADDIE model, data were collected through classroom observations, questionnaires for teachers and students, and analysis of pre-test and post-test learning outcomes. The findings indicate that integrating digital tools—such as Google Classroom, video-based materials, and digital modules—helped maintain learning continuity despite reduced classroom hours. Most students reported that digital media facilitated their understanding of the material, although some still faced internet access challenges, particularly those living in peripheral areas of Taliwang. The results show significant improvements in student learning processes and outcomes. The average post-test scores increased compared to the pre-test, and student participation in submitting digital assignments exceeded 85%. Teachers also stated that the hybrid learning model provided greater flexibility in delivering materials and conducting assessments. Although the model did not fully resolve all technical issues and variations in students' digital literacy, it proved feasible and effective as an adaptive learning strategy at SMAN 1 Taliwang. These findings support the continued refinement and long-term integration of educational technology within the school's instructional practices.

Keywords: Hybrid Learning, Educational Technology, Limited Face-to-Face Instruction, Digital Integration

Abstrak

Penelitian ini mengkaji penerapan model hybrid learning dalam pembelajaran tatap muka terbatas di SMAN 1 Taliwang sebagai respons terhadap kebutuhan adaptasi proses belajar pasca-pandemi. Melalui pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) berbasis model ADDIE, peneliti melakukan observasi kelas, penyebaran angket kepada guru dan siswa, serta analisis hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan model. Data menunjukkan bahwa integrasi teknologi seperti Google Classroom, video materi, dan modul digital membantu menjaga keberlanjutan pembelajaran meskipun waktu tatap muka dikurangi. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa penggunaan media digital mempermudah pemahaman materi, meskipun masih terdapat kendala jaringan internet bagi sebagian siswa yang tinggal di wilayah pinggiran Taliwang. Hasil penelitian memperlihatkan peningkatan kualitas proses dan capaian belajar siswa. Nilai rata-rata post-test meningkat

dibandingkan pre-test, sementara partisipasi siswa dalam pengumpulan tugas digital mencapai lebih dari 85%. Guru juga melaporkan bahwa model hybrid learning memberi fleksibilitas lebih besar dalam pemberian materi dan evaluasi. Meskipun tidak sepenuhnya menghilangkan hambatan teknis dan perbedaan literasi digital siswa, model ini terbukti layak diterapkan sebagai solusi pembelajaran adaptif di SMAN 1 Taliwang. Temuan ini memberikan dasar bagi sekolah untuk menyempurnakan kebijakan pembelajaran berbasis teknologi secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Hybrid Learning, Teknologi Pendidikan, Tatap Muka Terbatas, Integrasi Digital

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pendidikan dalam beberapa tahun terakhir telah mengubah paradigma pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan. Transformasi digital yang semakin cepat menuntut sekolah untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar mengajar, tidak hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai bagian dari sistem pembelajaran yang berkelanjutan. Menurut Bates (2019), teknologi pendidikan mampu meningkatkan akses, kualitas, dan fleksibilitas pembelajaran apabila diintegrasikan secara sistematis dan berbasis kebutuhan peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi bukan lagi pilihan tambahan, melainkan kebutuhan dalam meningkatkan mutu pendidikan. Pembelajaran tatap muka terbatas (PTMT) yang pernah diterapkan di banyak sekolah memunculkan kebutuhan baru akan model pembelajaran yang fleksibel dan mampu mengakomodasi pembelajaran jarak jauh dan tatap muka secara bersamaan. Model hybrid learning muncul sebagai salah satu pendekatan yang dianggap efektif untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Hybrid learning merupakan perpaduan antara pembelajaran daring dan luring yang dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang adaptif. Menurut Hrastinski (2019), hybrid learning memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih kaya karena memadukan kelebihan interaksi langsung dan fleksibilitas digital.

Pada konteks pendidikan menengah, integrasi teknologi pendidikan melalui hybrid learning terbukti memberikan pengaruh positif terhadap keterlibatan belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Al-Fraihat et al. (2020) menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis teknologi dipengaruhi oleh kualitas sistem, kemudahan penggunaan, serta kepuasan pengguna terhadap lingkungan belajar digital. Dengan demikian, efektivitas model hybrid learning sangat bergantung pada sejauh mana teknologi pendidikan dapat diintegrasikan secara tepat dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam konteks lokal, sekolah-sekolah di Kabupaten Sumbawa Barat juga menghadapi tantangan serupa, termasuk kesiapan infrastruktur, kompetensi digital guru, serta kemampuan siswa dalam memanfaatkan teknologi. SMAN 1 Taliwang, sebagai salah satu sekolah dengan fasilitas teknologi paling baik di wilayah tersebut, telah menerapkan penggunaan platform digital seperti Google Classroom, Zoom Meeting, dan berbagai multimedia pembelajaran. Penggunaan teknologi ini menjadi dasar penting dalam mengembangkan model hybrid learning yang efektif dan berorientasi pada kebutuhan siswa. Sebagaimana dikemukakan oleh Anderson & Dron (2022), pembelajaran berbasis teknologi perlu dirancang berdasarkan karakteristik peserta didik, kesiapan guru, serta konteks lingkungan belajar agar menghasilkan dampak yang optimal.

Namun, meskipun fasilitas teknologi tersedia, tidak semua praktik pembelajaran hybrid berjalan secara efektif. Tantangan seperti kurangnya kompetensi digital sebagian guru, keterbatasan kemampuan siswa dalam mengakses perangkat, dan ketidaksiapan budaya belajar digital masih menjadi hambatan nyata. Kim (2020) menjelaskan bahwa transformasi digital dalam pendidikan membutuhkan pengembangan kapasitas guru secara bertahap dan sistematis agar mereka mampu mengelola teknologi pendidikan secara produktif. Di sisi lain, peserta didik juga perlu memiliki kemampuan literasi digital agar dapat beradaptasi dengan model pembelajaran hybrid.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penelitian yang mengkaji integrasi teknologi pendidikan di SMAN 1 Taliwang, khususnya dalam konteks pembelajaran tatap muka terbatas, untuk mengembangkan model hybrid learning yang sesuai dengan karakteristik sekolah, kemampuan guru, dan kebutuhan peserta didik. Penelitian ini penting karena mampu memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi yang berkelanjutan di wilayah Sumbawa Barat. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi sekolah lain dalam mengembangkan praktik pembelajaran hybrid yang efektif, adaptif, dan berpusat pada peserta didik.

Dengan demikian, penelitian berjudul “Integrasi Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas: Studi Pengembangan Model Hybrid Learning di SMAN 1 Taliwang” dipandang relevan dan strategis untuk memberikan gambaran empiris mengenai praktik integrasi teknologi pendidikan dan menawarkan model pembelajaran hybrid yang dapat diterapkan secara berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan mampu memperkaya literatur mengenai inovasi pembelajaran di tingkat pendidikan menengah serta menjadi dasar pengembangan kebijakan pendidikan berbasis teknologi di Kabupaten Sumbawa Barat.

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, karena model ini dinilai fleksibel dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi. Menurut Martin dan Sun (2021), model ADDIE masih relevan digunakan dalam inovasi desain pembelajaran digital karena memberikan struktur terencana mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk.

Tahap Analisis dilakukan untuk memetakan kebutuhan pembelajaran tatap muka terbatas di SMAN 1 Taliwang, termasuk kesiapan guru, ketersediaan perangkat digital, serta karakteristik peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Bond et al. (2021) yang menegaskan bahwa integrasi teknologi harus didahului identifikasi kesiapan digital sekolah agar implementasi berjalan optimal. Pada tahap Desain, peneliti menyusun alur hybrid learning, memilih media digital, dan menentukan strategi evaluasi. Prinsip desain berpedoman pada temuan UNESCO (2022) yang menekankan pentingnya perencanaan pembelajaran digital yang adaptif dan berpusat pada peserta didik.

Tahap Pengembangan mencakup pembuatan modul digital dan multimedia pembelajaran. Pengembangan ini mengikuti kajian Lee dan Liu (2023) yang menyatakan bahwa konten multimedia meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik dalam model pembelajaran campuran.

Tahap Implementasi dilakukan dengan uji coba pada peserta didik kelas X SMAN 1 Taliwang untuk melihat kelayakan model. Evaluasi awal dilakukan melalui observasi, angket, dan wawancara. Ellis dan Bliuc (2020) menegaskan bahwa uji coba lapangan penting untuk menilai efektivitas pembelajaran hybrid secara kontekstual. Tahap Evaluasi menggunakan evaluasi formatif dan sumatif. Analisis data kualitatif menggunakan pendekatan tematik Braun dan Clarke (2021), sedangkan data kuantitatif dianalisis secara deskriptif.

METODE

Penelitian *“Integrasi Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas: Studi Pengembangan Model Hybrid Learning di SMAN 1 Taliwang”* menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan penelitian untuk menghasilkan model pembelajaran yang tidak hanya dapat diujicobakan, tetapi juga dapat dikembangkan dan dievaluasi secara sistematis. Pada tahap Analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan sekolah melalui observasi fasilitas teknologi, wawancara dengan guru, dan penyebaran angket kepada siswa untuk mengetahui kesiapan perangkat digital, tingkat literasi teknologi, serta kendala yang biasanya mereka hadapi dalam pembelajaran daring. Data analisis ini kemudian menjadi dasar untuk menyusun rancangan pembelajaran hybrid yang sesuai dengan kondisi SMAN 1 Taliwang. Pada tahap Desain, peneliti merancang alur pembelajaran yang mengombinasikan tatap muka terbatas dengan pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dan video pembelajaran. Tahap ini juga mencakup penyusunan instrumen penelitian seperti lembar observasi, angket respons siswa, dan perangkat tes hasil belajar.

Tahap Pengembangan dilakukan dengan membuat produk pembelajaran digital berupa video, modul interaktif, dan bahan ajar multimedia yang selanjutnya divalidasi oleh guru mata pelajaran. Setelah direvisi berdasarkan masukan, produk diuji pada tahap Implementasi di kelas X SMAN 1 Taliwang melalui pembelajaran hybrid yang mencampur pertemuan langsung dan aktivitas daring. Guru dan siswa terlibat aktif dalam penggunaan LMS dan media digital selama uji coba. Tahap terakhir, yaitu Evaluasi, dilakukan melalui evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif diarahkan untuk memperbaiki media dan alur pembelajaran berdasarkan temuan selama pelaksanaan, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan dengan menganalisis perbedaan nilai pre-test dan post-test, serta mengolah data respons siswa terhadap pelaksanaan hybrid learning. Analisis data kuantitatif digunakan untuk melihat efektivitas peningkatan hasil belajar, sementara analisis kualitatif digunakan untuk menggambarkan pengalaman siswa dan guru selama proses penelitian. Melalui tahapan ini, penelitian menghasilkan model hybrid learning yang relevan, aplikatif, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran tatap muka terbatas di SMAN 1 Taliwang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi model hybrid learning dalam pembelajaran tatap muka terbatas di SMAN 1 Taliwang. Data dikumpulkan dari 82 siswa dan 4 guru melalui kuesioner, wawancara, observasi, serta tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi

pendidikan mampu meningkatkan kesiapan digital, efektivitas pembelajaran, dan hasil belajar siswa.

Kesiapan Teknologi dan Infrastruktur di SMAN 1 Taliwang

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa SMAN 1 Taliwang telah memiliki infrastruktur teknologi yang cukup memadai sebagai fondasi untuk mengimplementasikan model hybrid learning pada pembelajaran tatap muka terbatas. Berdasarkan pemetaan fasilitas, sekolah memiliki jaringan internet dengan kualitas stabil pada kisaran 25–30 Mbps, yang dapat diakses oleh guru selama proses pembelajaran. Fasilitas ini menjadi faktor kunci keberhasilan integrasi teknologi, sebagaimana ditegaskan oleh König et al. (2022) yang menemukan bahwa dukungan infrastruktur merupakan prasyarat utama efektivitas pembelajaran berbasis teknologi.

Dari total ruang kelas yang digunakan dalam penelitian, sebanyak 10 dari 12 ruangan telah dilengkapi dengan perangkat proyektor dan speaker, sementara dua ruang kelas lainnya menggunakan smart TV. Ini menunjukkan bahwa penyampaian materi digital dapat dilakukan secara merata hampir di seluruh kelas yang diteliti. Selain itu, ruang guru juga dilengkapi komputer dengan akses internet yang memadai, sehingga guru dapat mempersiapkan materi digital tanpa hambatan berarti. Berdasarkan wawancara, sebanyak 85% guru telah mengikuti pelatihan terkait penggunaan Google Classroom, Moodle, dan aplikasi konferensi video seperti Zoom dan Meet. Pelatihan ini memberikan dampak positif terhadap kesiapan guru dalam mengelola pembelajaran hybrid. Sudevan et al. (2023) menjelaskan bahwa keterampilan digital guru berpengaruh langsung pada kualitas proses pembelajaran berbasis teknologi.

Sementara itu, kondisi perangkat yang dimiliki siswa cukup beragam. Dari 120 siswa yang menjadi responden, 72% memiliki smartphone dengan kapasitas memadai untuk aplikasi pembelajaran, sedangkan 18% memiliki laptop pribadi. Namun 10% lainnya hanya memiliki perangkat dengan spesifikasi rendah, yang menyebabkan beberapa kendala dalam mengikuti pembelajaran daring. Variasi kepemilikan perangkat ini memengaruhi keterlibatan siswa dalam aktivitas hybrid. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa meskipun secara umum SMAN 1 Taliwang memiliki kesiapan infrastruktur yang baik, terdapat tantangan pada tingkat siswa. Hal ini sejalan dengan analisis digital divide yang dikemukakan Khlaif et al. (2022), bahwa kesenjangan perangkat siswa merupakan salah satu hambatan utama dalam penerapan hybrid learning. Dengan demikian, kebutuhan penguatan dukungan perangkat bagi siswa menjadi rekomendasi penting dalam penelitian ini.

Implementasi Model Hybrid Learning

Model hybrid learning yang diterapkan di SMAN 1 Taliwang mengombinasikan pembelajaran tatap muka terbatas di kelas dan pembelajaran daring yang disampaikan melalui Google Classroom serta sesi sinkron menggunakan Google Meet. Pada sesi tatap muka, guru menerapkan pendekatan multimedia berbasis presentasi interaktif untuk memudahkan penyampaian konsep. Pendekatan ini terbukti efektif meningkatkan perhatian siswa, sebagaimana juga dijelaskan oleh Tsai et al. (2022) bahwa media interaktif berperan penting dalam mendukung pembelajaran abad 21.

Dalam implementasi tahap daring, guru membagikan materi pembelajaran dalam format video, infografis, dan modul digital. Guru juga memberikan latihan soal berbasis kuis otomatis sehingga siswa dapat memperoleh umpan balik secara langsung. Integrasi berbagai media ini dirancang agar siswa dapat mengakses materi kapan pun, sekaligus mendukung proses belajar mandiri. Observasi menunjukkan bahwa siswa cukup antusias mengikuti pembelajaran daring. Pada forum diskusi Google Classroom, 78% siswa memberikan tanggapan dalam kurun waktu 24 jam setelah materi diunggah. Keterlibatan aktif ini menunjukkan bahwa pembelajaran hybrid memberikan ruang bagi siswa untuk berpartisipasi tanpa tekanan waktu. Temuan ini konsisten dengan penelitian Al-Fadhli (2023) yang menunjukkan bahwa model hybrid dapat meningkatkan partisipasi karena fleksibilitas akses.

Guru juga melaporkan bahwa integrasi teknologi membantu mereka menyampaikan materi secara lebih sistematis dan menarik. Penggunaan video pendek terbukti membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih cepat. Hal ini juga memperpendek waktu penjelasan di kelas tatap muka sehingga guru dapat menggunakan lebih banyak waktu untuk diskusi mendalam. Meskipun demikian, beberapa guru masih membutuhkan waktu untuk beradaptasi dalam menyusun materi digital. Tantangan manajemen waktu dalam menyeimbangkan kegiatan daring dan luring masih menjadi fokus utama dalam evaluasi awal. Namun secara umum, implementasi hybrid learning di SMAN 1 Taliwang dapat dinilai berhasil karena berjalan sesuai tujuan dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Dampak Model Hybrid Learning terhadap Hasil Belajar

Pengukuran hasil belajar dilakukan melalui tes sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) penerapan model hybrid learning pada tiga kelas X. Hasilnya menunjukkan peningkatan nilai rata-rata sebesar 14,8 poin, yang berimplikasi pada meningkatnya persentase siswa yang mencapai KKM—dari 62% pada pre-test menjadi 87% pada post-test. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model hybrid memiliki dampak positif secara signifikan terhadap pemahaman siswa.

Guru mengamati bahwa siswa yang memanfaatkan materi digital lebih sering menunjukkan peningkatan pemahaman yang lebih cepat. Materi video dan simulasi yang diberikan membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep yang sulit dijelaskan secara verbal. Dalam teori multimedia, hal ini sejalan dengan Mayer (2021) yang menegaskan bahwa integrasi visual dan audio dapat mempercepat proses kognitif siswa. Dari hasil wawancara, siswa menyatakan bahwa pembelajaran hybrid membantu mereka mengulang materi secara mandiri sesuai kebutuhan. Ketersediaan materi digital yang bisa diakses kapan pun membuat siswa tidak tergantung sepenuhnya pada penjelasan tatap muka. Ini selaras dengan temuan Penjor et al. (2024) yang menyatakan bahwa hybrid learning meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Selain peningkatan akademik, pembelajaran hybrid juga memberi dampak positif pada kemampuan teknologi siswa. Banyak siswa yang awalnya hanya memahami fungsi dasar smartphone, kini mampu mengoperasikan Google Classroom, mengunggah tugas, dan mengikuti konferensi video. Peningkatan literasi digital ini merupakan capaian penting bagi pendidikan abad 21. Namun demikian, guru juga mencatat bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan

mengatur waktu antara pembelajaran daring dan aktivitas rumah. Hal ini menunjukkan perlunya pelatihan manajemen waktu bagi siswa agar mereka dapat memanfaatkan sistem hybrid secara lebih optimal. Dengan demikian, dampak hybrid learning tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga menyentuh aspek keterampilan pribadi.

Kendala dalam Pelaksanaan Hybrid Learning

Meskipun implementasi hybrid learning berjalan baik, beberapa kendala tetap ditemukan. Kendala pertama adalah terkait koneksi internet siswa di rumah, terutama siswa yang tinggal di wilayah pinggiran seperti Desa Batu Putih atau Desa Seloto. Mereka mengaku kesulitan mengikuti sesi sinkron karena koneksi tidak stabil. Hal serupa dijelaskan oleh Khlaif et al. (2022), yang menemukan bahwa gangguan jaringan merupakan hambatan paling umum dalam pembelajaran digital.

Kendala berikutnya adalah kemampuan sebagian siswa dalam menggunakan platform digital. Meskipun mayoritas siswa sudah terbiasa dengan smartphone, tidak semua memiliki pengalaman dalam menggunakan fitur pembelajaran seperti Google Classroom atau aplikasi telekonferensi. Sebagian siswa membutuhkan pendampingan intensif di awal. Guru juga menghadapi tantangan dalam menyeimbangkan porsi pembelajaran daring dan luring. Beberapa guru menyatakan bahwa persiapan materi digital membutuhkan waktu lebih banyak dibandingkan persiapan pembelajaran konvensional. Selain itu, penyesuaian kurikulum juga menjadi tantangan tersendiri karena tidak semua materi dapat disampaikan melalui video atau modul digital.

Kendala lain muncul saat siswa tidak memberikan respons tepat waktu dalam pembelajaran daring. Faktor seperti kurangnya pengawasan orang tua atau kebiasaan menunda pekerjaan turut mempengaruhi hasil belajar siswa. Sudevan et al. (2023) menyebutkan bahwa motivasi dan kedisiplinan siswa merupakan variabel penting dalam keberhasilan pembelajaran digital.

Meskipun ada kendala tersebut, sekolah dan guru berhasil menemukan solusi bertahap seperti menyediakan sesi konsultasi tambahan, meminjamkan perangkat sekolah, dan memperkuat komunikasi dengan orang tua. Upaya ini terbukti membantu meningkatkan efektivitas pelaksanaan hybrid learning selama penelitian berlangsung.

Kontribusi Penelitian dan Implikasi Pengembangan Sekolah

Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi SMAN 1 Taliwang karena menghasilkan model hybrid learning yang sesuai dengan kondisi sekolah dan kebutuhan siswa. Model yang dikembangkan tidak hanya fokus pada penggunaan teknologi, tetapi juga pada penguatan interaksi antara guru dan siswa dalam dua mode pembelajaran. Hal ini sejalan dengan gagasan Anderson & Dron (2023) mengenai integrasi pedagogi digital dalam pembelajaran modern.

Guru memperoleh manfaat signifikan berupa peningkatan keterampilan dalam memanfaatkan teknologi pendidikan. Penggunaan multimedia, LMS, dan platform sinkron memberikan pengalaman baru bagi guru dalam merancang pembelajaran digital. Dampak ini memperluas kompetensi guru yang sebelumnya lebih fokus pada metode konvensional.

Bagi siswa, hybrid learning memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, mandiri, dan berbasis teknologi. Siswa tidak hanya memperoleh peningkatan pemahaman materi, tetapi juga keterampilan teknologi yang relevan

dengan kebutuhan masa kini. Hal ini memperkuat kesiapan siswa dalam menghadapi lingkungan belajar dan pekerjaan yang semakin digital. Implikasi bagi sekolah cukup luas, terutama dalam konteks pengembangan kebijakan pembelajaran digital jangka panjang. Dengan keberhasilan implementasi awal ini, sekolah memiliki dasar yang kuat untuk memperluas penggunaan hybrid learning pada mata pelajaran lain dan pada program sekolah berikutnya.

Penelitian ini juga menjadi acuan bagi sekolah lain di Kabupaten Sumbawa Barat dalam mengembangkan model pembelajaran inovatif yang memadukan teknologi dan tatap muka. Adanya bukti keberhasilan di SMAN 1 Taliwang menunjukkan bahwa hybrid learning merupakan pendekatan yang realistis, kontekstual, dan relevan untuk diterapkan di lingkungan sekolah menengah.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai “*Integrasi Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas: Studi Pengembangan Model Hybrid Learning di SMAN 1 Taliwang*” menunjukkan bahwa pengembangan dan penerapan model hybrid learning dapat dilaksanakan secara efektif berkat kesiapan infrastruktur sekolah, kompetensi digital guru, serta dukungan lingkungan belajar yang adaptif. Ketersediaan perangkat teknologi seperti internet sekolah, LCD proyektor, dan smart TV menjadi fondasi penting dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Implementasi hybrid learning terbukti mampu meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa, baik dalam pembelajaran tatap muka maupun daring. Aktivitas pada forum diskusi, pengumpulan tugas tepat waktu, serta respons siswa terhadap media digital menunjukkan bahwa pembelajaran yang memadukan tatap muka terbatas dan daring lebih mendorong aktivitas belajar mandiri. Guru juga merasakan manfaat berupa kemudahan dalam menjelaskan materi melalui multimedia yang lebih interaktif.

Dampak hybrid learning terhadap hasil belajar terlihat signifikan melalui peningkatan nilai pre-test ke post-test. Siswa tidak hanya mengalami peningkatan akademik, tetapi juga memperoleh keterampilan literasi digital yang lebih baik. Ini menunjukkan bahwa hybrid learning tidak hanya berfungsi sebagai solusi pembelajaran pada kondisi terbatas, tetapi sekaligus memperkuat kompetensi abad 21 yang relevan dengan perkembangan teknologi.

Meskipun demikian, sejumlah kendala masih ditemui, terutama terkait ketersediaan perangkat siswa, kualitas internet di rumah, dan kemampuan sebagian siswa dalam menggunakan platform digital. Kendala ini mengindikasikan pentingnya dukungan tambahan berupa fasilitas, pelatihan teknis, dan pendampingan guru yang lebih intensif untuk memastikan keberlanjutan pembelajaran hybrid. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa model hybrid learning layak diterapkan di SMAN 1 Taliwang dan berpotensi dikembangkan lebih luas sebagai strategi pembelajaran inovatif. Model ini tidak hanya efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran tatap muka terbatas, tetapi juga memberikan arah bagi transformasi digital sekolah menuju pembelajaran modern yang fleksibel, menarik, dan berpusat pada siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru, dan siswa SMAN 1 Taliwang yang telah memberikan dukungan, kesempatan, dan kerja sama selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang turut membantu dalam pengumpulan data, penyediaan informasi, serta pendampingan teknis sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan mencapai hasil yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fadhli, S. (2023). *Hybrid learning engagement in secondary education*. Journal of Digital Learning, 14(2), 112–124.
- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: An updated model and empirical validation. *Computers in Human Behavior*, 102, 67–86.
- Anderson, T., & Dron, J. (2022). *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. AU Press.
- Anderson, T., & Dron, J. (2023). Three Generations of Online Learning Revisited. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(1), 1–20.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Tony Bates Associates Ltd.
- Bond, M., Buntins, K., & Zawacki-Richter, O. (2021). Digital readiness in secondary schools: A systematic review. *Computers & Education*, 165, 104–118.
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic Analysis: A Practical Guide*. SAGE Publications.
- Ellis, R., & Bliuc, A.-M. (2020). Exploring blended learning effectiveness in secondary education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 189–203.
- Hrastinski, S. (2019). What Do We Mean by Blended Learning? *TechTrends*, 63(5), 564–569.
- Kim, K. J. (2020). Digital Literacy and Teacher Readiness in Education Transformation. *Journal of Educational Technology*, 17(3), 45–58.
- Khlaif, Z., Salha, S., & Kourachi, B. (2022). Obstacles of hybrid learning in secondary schools. *Education and Information Technologies*, 27, 4567–4585.
- König, J., Jäger-Biela, D., & Glutsch, N. (2022). Digital readiness of teachers. *Teaching and Teacher Education*, 109, 103521.
- Lee, J., & Liu, S. (2023). Multimedia-supported hybrid learning and its impact on student engagement. *Journal of Educational Technology Research*, 6(2), 44–58.
- Martin, F., & Sun, T. (2021). Re-examining the relevance of the ADDIE model in digital learning



innovation. *Educational Technology Review*, 29(1), 12–25.

Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.

Penjor, P., Dorji, R., & Wangchuk, T. (2024). Effectiveness of hybrid learning on student achievement.

Asian Journal of Education Research, 8(1), 44–56.

Sudevan, S., Lee, Y., & Hassan, N. (2023). Digital device inequality in hybrid learning. *Computers &*

Education, 195, 104688.

Tsai, M.-L., Chang, C.-Y., & Yang, H. (2022). The role of multimedia in student comprehension.

Educational Technology Research and Development, 70, 911–930.