



MODEL BLENDED LEARNING BERBASIS VIDEO ANALYSIS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KETERAMPILAN DASAR OLAHRAGA PADA MAHASISWA PJKR

Hasbi Asyhari¹

¹Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

hasbi.asyari@unnm.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *blended learning* berbasis *video analysis* terhadap penguasaan keterampilan dasar olahraga, sikap belajar, dan kemampuan analisis gerak mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experiment pretest-posttest control group design* yang dilaksanakan selama enam belas pertemuan pada mata kuliah Keterampilan Dasar Permainan Bola Basket. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa PJKR angkatan dua ribu dua puluh tiga, dengan sampel yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* dan dibagi menjadi kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran *blended learning* berbasis *video analysis* dan kelompok kontrol yang menerima pembelajaran tatap muka konvensional tanpa integrasi teknologi *video analysis*. Penguasaan keterampilan dasar olahraga diukur menggunakan rubrik penilaian keterampilan bola basket terstandar yang mencakup dimensi *dribbling*, *passing*, dan *shooting*, sikap belajar diukur menggunakan *Exercise Attitudes Scale*, dan kemampuan analisis gerak diukur menggunakan instrumen tes analisis biomekanik gerak berbasis rubrik. Data dianalisis menggunakan *Paired Sample t-test*, *Independent Sample t-test*, dan *Multivariate Analysis of Variance* pada taraf signifikansi yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *blended learning* berbasis *video analysis* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penguasaan keterampilan dasar olahraga, sikap belajar, dan kemampuan analisis gerak mahasiswa PJKR, dengan efektivitas yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional baik secara parsial maupun simultan, sehingga model *blended learning* berbasis *video analysis* direkomendasikan sebagai model pembelajaran inovatif berbasis teknologi yang perlu dikembangkan secara sistematis dalam kurikulum PJKR guna membentuk mahasiswa yang kompeten secara teknis, analitis, dan adaptif terhadap teknologi sebagai calon guru pendidikan jasmani profesional.

Kata Kunci: *Blended Learning*, *Video Analysis*, Keterampilan Dasar, Pendidikan Jasmani

PENDAHULUAN

Transformasi digital yang masif dalam dekade terakhir telah membuka peluang baru yang belum pernah terjadi sebelumnya untuk merevolusi cara pengajaran dan pembelajaran keterampilan olahraga di perguruan tinggi. Salah satu inovasi pedagogis yang paling menjanjikan adalah model *blended learning* pendekatan yang mengintegrasikan pembelajaran daring (*online*) dengan pembelajaran tatap muka (*face-to-face*) secara terencana dan sinergis yang terbukti mampu mengatasi keterbatasan waktu kontak fisik antara dosen dan mahasiswa sekaligus memperkaya pengalaman belajar dengan sumber daya digital yang beragam. Dalam konteks program studi PJKR, di mana penguasaan keterampilan

gerak olahraga merupakan kompetensi inti yang mutlak harus dikuasai mahasiswa, integrasi *blended learning* dengan teknologi *video analysis* menawarkan dimensi tambahan yang sangat bernilai: kemampuan untuk mengobservasi, menganalisis, dan merefleksikan kualitas gerak secara mendalam melalui rekaman video berkualitas tinggi yang dapat diputar ulang, diperlambat, dan dianotasi kapan saja dan di mana saja (Cao et al., 2024; Matzavinos et al., 2022; Martín-Acosta & Escobar-Alméciga, 2023; Ayala-Zuluaga et al., 2022).

Model *blended learning* dalam pendidikan jasmani secara khusus menggabungkan dua komponen komplementer: komponen *online* yang menyediakan materi konseptual, demonstrasi teknik melalui video, kuis refleksi, dan platform diskusi daring; serta komponen tatap muka yang berfokus pada praktik keterampilan yang lebih intensif, umpan balik langsung dari dosen, dan latihan kolaboratif dengan rekan. Dengan memindahkan penyampaian konten konseptual ke komponen *online*, waktu tatap muka dapat dioptimalkan sepenuhnya untuk praktik gerak yang bermakna sebuah pergeseran paradigma yang konsisten dengan prinsip *scaffolding* Vygotsky tentang pentingnya konteks sosial dan interaksi langsung dalam pembentukan keterampilan yang kompleks. Penelitian kluster randomisasi terkontrol yang melibatkan mahasiswa universitas menemukan bahwa *blended learning* secara signifikan meningkatkan keterampilan bola basket dan sikap belajar mahasiswa dibandingkan pembelajaran tradisional, dengan mekanisme utama berupa peningkatan waktu aktif latihan dan kedalaman pemrosesan teknis yang difasilitasi oleh materi video pra-kelas. (Cao et al., 2024; Martín-Acosta & Escobar-Alméciga, 2023)

Video analysis sebagai komponen teknologi dalam model *blended learning* memberikan nilai tambah yang sangat spesifik terhadap pembelajaran keterampilan olahraga. Rekaman video gerak memungkinkan mahasiswa untuk mengobservasi gerakan mereka sendiri dari perspektif eksternal yang tidak tersedia selama pelaksanaan gerak secara langsung sebuah kapabilitas yang secara fundamental mengubah sifat umpan balik dari yang semata-mata bersumber dari persepsi proprioseptif internal menjadi berbasis observasi visual eksternal yang jauh lebih akurat dan objektif. Penelitian eksperimental tentang pengaruh umpan balik berbasis video langsung (*direct video feedback*) dan tidak langsung dalam pembelajaran keterampilan lempar menemukan bahwa kelompok yang menggunakan *blended learning* dengan umpan balik video menunjukkan peningkatan keterampilan yang lebih konsisten dan bertahan lebih lama dibandingkan kelompok tanpa umpan balik video. Studi intervensi analisis video interaktif dalam pembelajaran bola basket melaporkan peningkatan signifikan dalam kecepatan dan akurasi *dribbling* pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol, dengan *effect size* Cohen's *d* yang sangat besar, mengkonfirmasi efektivitas tinggi teknologi ini dalam meningkatkan akuisisi keterampilan motorik olahraga (Matzavinos et al., 2022; Ridha et al., 2024).

Kajian sistematis *blended learning* dalam pendidikan jasmani mengidentifikasi beberapa tren utama yang relevan: pertama, *blended learning* secara konsisten menghasilkan efek positif terhadap kompetensi motorik, pengetahuan, dan sikap mahasiswa; kedua, integrasi video sebagai komponen digital merupakan pendekatan yang paling banyak diteliti dan paling terbukti efektif; dan ketiga, model *flipped classroom* varian *blended learning* yang membalikkan urutan penyampaian konten dan praktik menunjukkan hasil yang paling menjanjikan dalam konteks pembelajaran keterampilan gerak. Penelitian di Indonesia mengkonfirmasi bahwa penerapan *blended learning* dalam pendidikan jasmani tidak hanya meningkatkan keterampilan fisik, tetapi juga memperkuat perkembangan kognitif mahasiswa termasuk kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas gerak melalui pendekatan yang fleksibel dan adaptif terhadap gaya belajar yang beragam. Di tingkat perguruan tinggi, studi desain dan evaluasi program latihan bola basket berbasis *blended learning* menggunakan model ADDIE melaporkan bahwa mahasiswa menunjukkan peningkatan keterampilan teknis yang signifikan, sekaligus melaporkan kepuasan yang tinggi terhadap fleksibilitas dan kualitas materi pembelajaran yang disediakan dalam format digital (Ayala-Zuluaga et al., 2022; Martín-Acosta & Escobar-Alméciga, 2023; Pratiwi & Hidayatullah, 2023).

Kemampuan analisis gerak (*movement analysis ability*) merupakan kompetensi strategis yang sering kali terabaikan dalam pendidikan keterampilan olahraga konvensional, padahal kompetensi ini sangat krusial bagi calon guru pendidikan jasmani yang kelak harus mampu mendiagnosis kesalahan gerak siswa dan memberikan koreksi yang tepat. Integrasi *video analysis* dalam *blended learning* secara unik mengembangkan kemampuan analisis gerak ini karena mahasiswa tidak hanya menonton video gerakan, tetapi juga dilatih untuk menganotasi, mengidentifikasi fase gerakan, mengevaluasi deviasi teknis, dan merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan prinsip-prinsip biomekanik yang telah

dipelajari dalam komponen *online*. Studi yang mengintegrasikan kecerdasan buatan dalam model *blended learning* olahraga menemukan bahwa komponen pra-kelas berupa *micro-video* dan sistem manajemen *e-learning* yang dipersonalisasi secara signifikan unggul dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan motorik dan sikap belajar mahasiswa, menegaskan bahwa personalisasi dan interaktivitas merupakan kunci efektivitas *blended learning* berbasis video (Chou & Liu, 2023; Wang & Chen, 2023).

Meskipun bukti empiris tentang efektivitas *blended learning* dalam pendidikan jasmani terus berkembang secara global, kajian yang secara spesifik mengintegrasikan *video analysis* sebagai komponen sentral *blended learning* untuk meningkatkan keterampilan dasar olahraga mahasiswa PJKR di Indonesia masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian *blended learning* di Indonesia dalam konteks pendidikan jasmani masih bersifat deskriptif atau konseptual, dan belum banyak yang menggunakan desain eksperimental yang kuat untuk mengukur efektivitas secara kuantitatif. Kesenjangan penelitian ini menjadi justifikasi ilmiah yang kuat bagi penelitian ini untuk memberikan kontribusi empiris yang komprehensif tentang efektivitas model *blended learning* berbasis *video analysis* dalam konteks spesifik mata kuliah keterampilan dasar olahraga di program studi PJKR Indonesia, sekaligus menawarkan model implementasi yang dapat diadaptasi oleh dosen-dosen pendidikan jasmani di berbagai perguruan tinggi nasional (Fadhilah & Purnamasari, 2023; Yanti & Candra, 2022).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi-experiment* dan desain *pretest-posttest control group design*. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menginvestigasi pengaruh kausal model *blended learning* berbasis *video analysis* terhadap variabel-variabel yang diteliti dengan mempertahankan kondisi ekologis alami kelas yang sudah terbentuk di lingkungan perguruan tinggi. Model *blended learning* yang diterapkan pada kelompok eksperimen menggunakan pendekatan *flipped classroom* dengan tiga komponen terintegrasi: pertama, komponen *online* pra-kelas melalui *Learning Management System Moodle* yang menyediakan video demonstrasi teknik keterampilan, materi konseptual biomekanik, kuis refleksi, dan penugasan analisis video awal; kedua, komponen tatap muka yang difokuskan pada praktik intensif, koreksi teknik berbasis hasil analisis video, dan umpan balik langsung dosen; dan ketiga, komponen *online* pasca-kelas berupa rekaman video kinerja mahasiswa yang diunggah dan dianalisis menggunakan aplikasi *Kinovea* untuk mengevaluasi parameter teknis secara kuantitatif. Kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran keterampilan bola basket secara tatap muka konvensional tanpa integrasi komponen *online* maupun *video analysis*. Intervensi dilaksanakan selama enam belas pertemuan tatap muka (sembilan puluh menit per pertemuan) yang dikombinasikan dengan komponen *online* selama tiga puluh hingga empat puluh lima menit per minggu pada mata kuliah Keterampilan Dasar Permainan Bola Basket di semester genap. Penelitian dilaksanakan di Program Studi PJKR, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar.

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa PJKR angkatan dua ribu dua puluh tiga yang sedang menempuh mata kuliah Keterampilan Dasar Permainan Bola Basket. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi: pertama, mahasiswa aktif PJKR yang terdaftar pada semester berjalan; kedua, bersedia berpartisipasi secara sukarela dalam seluruh rangkaian pembelajaran termasuk komponen *online*; ketiga, memiliki akses terhadap perangkat *smartphone* atau komputer dengan koneksi internet yang memadai untuk mengakses *Learning Management System* dan menggunakan aplikasi *video analysis*; dan keempat, tidak memiliki cedera atau kondisi medis yang menghalangi partisipasi penuh dalam aktivitas bola basket. Sampel yang memenuhi kriteria dibagi secara non-random berdasarkan kelas yang sudah ada menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan jumlah yang setara. Penelitian menggunakan tiga instrumen pengumpulan data yang telah tervalidasi: pertama, rubrik penilaian keterampilan dasar bola basket yang mencakup tiga elemen teknik utama *dribbling* (sepuluh butir), *passing* (delapan butir), dan *shooting* (sepuluh butir) dengan total dua puluh delapan indikator yang dinilai oleh dua penilai terlatih dengan nilai *inter-rater reliability* Cohen's κ tidak kurang dari nol koma delapan untuk memastikan objektivitas penilaian; kedua, *Exercise Attitudes Scale* (EAS) dengan dua puluh empat item dalam skala Likert satu hingga lima yang mengukur tiga dimensi sikap belajar kognitif, afektif, dan konatif yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya pada populasi mahasiswa pendidikan jasmani di tingkat perguruan tinggi;

dan ketiga, instrumen tes kemampuan analisis gerak berupa tugas analisis video terstruktur yang mengharuskan mahasiswa mengidentifikasi fase-fase gerakan, mengevaluasi deviasi teknis, dan merumuskan rekomendasi perbaikan dari tiga klip video gerakan bola basket yang berbeda, dinilai menggunakan rubrik analitik yang dikembangkan berdasarkan taksonomi analisis gerak Knudson dan Morrison. Seluruh instrumen divalidasi isi oleh tiga pakar pendidikan jasmani dan teknologi olahraga sebelum digunakan dan dikalibrasi melalui *pilot study* pada dua puluh mahasiswa di luar sampel utama. Analisis data dilakukan secara bertahap: uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas Levene, *Paired Sample t-test* untuk perbedaan dalam kelompok, *Independent Sample t-test* untuk perbedaan antara kelompok, dan uji MANOVA untuk pengaruh simultan pada taraf signifikansi yang telah ditetapkan. Besar pengaruh dihitung menggunakan Cohen's *d* dan *partial eta squared* (η^2). Seluruh analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS (Martín-Acosta & Escobar-Alméciga, 2023; Wah, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan mahasiswa PJKR angkatan dua ribu dua puluh tiga yang sedang menempuh mata kuliah Keterampilan Dasar Permainan Bola Basket pada semester genap. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki komposisi jenis kelamin yang relatif setara dan latar belakang pengalaman bermain bola basket yang sebanding berdasarkan isian kuesioner demografis awal. Uji kesetaraan awal (*baseline equivalence*) menggunakan *Independent Sample t-test* pada data *pretest* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok pada seluruh variabel yang diukur keterampilan dasar olahraga, sikap belajar, maupun kemampuan analisis gerak yang mengkonfirmasi homogenitas kondisi awal kedua kelompok sebelum intervensi dimulai. Tingkat partisipasi dan kehadiran mahasiswa kelompok eksperimen pada komponen *online* dipantau melalui *log activity* di platform Moodle, yang menunjukkan tingkat penyelesaian tugas *online* yang tinggi secara keseluruhan selama periode intervensi, mengindikasikan penerimaan yang baik terhadap komponen digital dalam model pembelajaran yang diterapkan.

Hasil analisis menunjukkan terdapat peningkatan yang signifikan pada skor keterampilan dasar bola basket kelompok eksperimen setelah mengikuti pembelajaran *blended learning* berbasis *video analysis*, dengan *effect size* yang berada pada kategori besar. Peningkatan yang signifikan teridentifikasi pada ketiga elemen keterampilan yang diukur *dribbling*, *passing*, dan *shooting* dengan *shooting* menunjukkan peningkatan yang paling menonjol dibandingkan dua elemen lainnya. Sementara itu, kelompok kontrol hanya menunjukkan peningkatan yang lebih kecil dan tidak mencapai signifikansi statistik. Perbandingan skor keterampilan *posttest* antara kedua kelompok memperlihatkan perbedaan yang sangat signifikan, mengkonfirmasi superioritas model *blended learning* berbasis *video analysis* atas pembelajaran konvensional dalam mengoptimalkan penguasaan keterampilan dasar olahraga (Cao et al., 2024; Matzavinos et al., 2022)

Peningkatan keterampilan yang signifikan pada kelompok eksperimen dapat dijelaskan melalui dua mekanisme pembelajaran komplementer yang bekerja secara sinergis dalam model *blended learning* berbasis *video analysis*. Mekanisme pertama adalah optimasi waktu tatap muka melalui pendekatan *flipped classroom* karena mahasiswa sudah mempelajari konsep teknis dan menonton demonstrasi gerakan sebelum sesi tatap muka melalui komponen *online*, waktu tatap muka dapat digunakan sepenuhnya untuk praktik motorik yang terfokus dan umpan balik dosen yang dipersonalisasi, sehingga volume latihan efektif per sesi meningkat secara substansial dibandingkan kelas konvensional yang harus mengalokasikan waktu untuk penyampaian konten. Mekanisme kedua adalah pengayaan umpan balik melalui *video analysis* ketika mahasiswa dapat melihat rekaman video gerakan mereka sendiri yang dianotasi dengan aplikasi *Kinovea*, mereka mendapatkan informasi spesifik tentang sudut sendi, lintasan gerak, dan timing yang tidak tersedia melalui persepsi proprioseptif internal selama pelaksanaan gerakan. Peningkatan yang paling besar pada keterampilan *shooting* konsisten dengan penelitian yang melaporkan bahwa gerakan-gerakan yang melibatkan koordinasi multi-segmen kompleks seperti *shooting* dalam bola basket yang membutuhkan koordinasi pergelangan tangan, siku, bahu, dan lutut secara bersamaan paling banyak mendapat manfaat dari umpan balik video karena mahasiswa dapat mengobservasi keseluruhan rantai kinematik yang terjadi secara simultan dan tidak dapat dimonitor hanya melalui propriosepsi (Ridha et al., 2024; Ayala-Zuluaga et al., 2022; Cao et al., 2024; Martín-Acosta & Escobar-Alméciga, 2023; Matzavinos et al., 2022).

Skor sikap belajar kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan setelah intervensi *blended learning* berbasis *video analysis*, dengan *effect size* yang berada pada kategori sedang hingga besar. Peningkatan yang signifikan teridentifikasi pada ketiga dimensi sikap belajar kognitif, afektif, dan konatif dengan dimensi afektif menunjukkan peningkatan yang paling besar, diikuti dimensi konatif dan kognitif. Kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang signifikan pada keseluruhan skor sikap belajar. Perbedaan skor *posttest* antara kedua kelompok sangat signifikan, mengkonfirmasi bahwa *blended learning* berbasis *video analysis* secara efektif meningkatkan sikap positif mahasiswa terhadap pembelajaran keterampilan olahraga.

Peningkatan dimensi afektif yang paling menonjol mengindikasikan bahwa model *blended learning* berhasil menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, bermakna, dan relevan bagi mahasiswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Fleksibilitas akses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja melalui platform *online* mengurangi kecemasan belajar mahasiswa karena mereka dapat mengulang demonstrasi video teknik sebanyak yang dibutuhkan sebelum sesi tatap muka, sehingga mereka tiba di kelas dengan lebih percaya diri dan siap untuk berlatih. Peningkatan dimensi konatif yang mencerminkan kecenderungan untuk terlibat aktif dalam aktivitas belajar dapat dijelaskan melalui efek motivasional dari *video analysis* yang menyediakan bukti konkret tentang kemajuan mahasiswa dari waktu ke waktu. Ketika mahasiswa dapat membandingkan rekaman video keterampilan mereka di awal intervensi dengan rekaman terkini secara side-by-side, mereka mendapatkan konfirmasi visual yang kuat tentang perkembangan diri mereka sendiri, yang merupakan salah satu pendorong motivasi intrinsik yang paling kuat berdasarkan teori *self-determination* (Wang & Chen, 2023; Wulf et al., 2022).

Kemampuan analisis gerak kelompok eksperimen meningkat secara signifikan setelah intervensi, dengan *effect size* yang berada pada kategori besar menjadikan variabel ini sebagai variabel yang menunjukkan *effect size* terbesar di antara ketiga variabel dependen yang diukur. Kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang signifikan pada kemampuan analisis gerak. Perbedaan skor *posttest* antara kedua kelompok sangat signifikan, mengindikasikan bahwa komponen *video analysis* dalam model *blended learning* merupakan faktor kunci yang membedakan efektivitas kedua pendekatan pembelajaran.

Peningkatan kemampuan analisis gerak yang sangat menonjol pada kelompok eksperimen merupakan hasil yang paling distingtif dari penelitian ini dan memiliki implikasi praktis yang sangat relevan untuk profesi guru pendidikan jasmani. Kemampuan ini berkembang melalui proses eksposur berulang yang terstruktur terhadap *video analysis* dalam setiap siklus pembelajaran: mahasiswa menganalisis video demonstrasi teknik dalam komponen *online* pra-kelas, mengobservasi dan mengevaluasi gerakan sendiri dan rekan menggunakan aplikasi *Kinovea* selama sesi tatap muka, dan menyusun laporan analisis gerak sebagai penugasan pasca-kelas. Siklus analisis yang berulang ini secara bertahap membangun skema kognitif (*cognitive schemas*) tentang kriteria kualitas gerak yang komprehensif, mempertajam kemampuan diskriminasi antara gerakan yang benar dan tidak benar, dan melatih kemampuan bahasa teknis dalam mengkomunikasikan evaluasi gerak secara sistematis dan akurat. Temuan ini memiliki nilai strategis yang tinggi karena kemampuan analisis gerak yang kuat merupakan fondasi kompetensi pedagogis guru pendidikan jasmani yang paling sulit dikembangkan melalui pendekatan konvensional dan selama ini menjadi salah satu kelemahan terbesar lulusan PJKR dalam praktik mengajar di lapangan (Knudson & Morrison, 2022; Ridha et al., 2024).

Uji MANOVA menunjukkan terdapat pengaruh simultan yang signifikan dari model *blended learning* berbasis *video analysis* terhadap gabungan variabel keterampilan dasar olahraga, sikap belajar, dan kemampuan analisis gerak, dengan nilai *partial eta squared* yang berada pada kategori *effect size* besar. Pengujian seluruh prasyarat MANOVA normalitas multivariat, homogenitas matriks varians-kovarians melalui *Box's M*, dan multikolinearitas antar variabel dependen terpenuhi dengan baik. Uji *univariate follow-up* mengkonfirmasi bahwa ketiga variabel secara individual memberikan kontribusi yang signifikan terhadap efek multivariat, dengan kemampuan analisis gerak memberikan kontribusi terbesar diikuti keterampilan dasar olahraga dan sikap belajar.

Temuan simultan ini mengungkapkan sifat holistik dari model *blended learning* berbasis *video analysis* sebagai ekosistem pembelajaran yang mengoptimalkan sekaligus domain psikomotor, afektif, dan kognitif mahasiswa melalui satu pendekatan yang terintegrasi. Kontribusi terbesar kemampuan analisis gerak dalam efek multivariat mengindikasikan bahwa komponen *video analysis* merupakan elemen paling distingtif dan bernilai tinggi dari model ini sebuah kapabilitas yang tidak dapat dicapai

melalui pendekatan konvensional maupun *blended learning* tanpa komponen analisis video yang terstruktur. Hubungan sinergis antara ketiga variabel dapat dipahami melalui siklus penguatan yang saling mengisi: peningkatan kemampuan analisis gerak memungkinkan mahasiswa untuk mengidentifikasi kesalahan teknis mereka sendiri secara lebih akurat dan melakukan koreksi yang lebih tepat sasaran, yang pada gilirannya mempercepat penguasaan keterampilan; sementara sikap belajar yang positif mendorong konsistensi partisipasi dalam komponen *online* yang menjamin ketersediaan *input* kognitif berkualitas tinggi sebelum setiap sesi tatap muka. Implikasi ini sangat relevan bagi program PJKR yang memerlukan lulusan yang tidak hanya terampil secara fisik, tetapi juga memiliki kapasitas analitis untuk mendiagnosis dan mengoreksi gerakan kompetensi yang merupakan inti dari efektivitas pengajaran pendidikan jasmani (Ayala-Zuluaga et al., 2022; Cao et al., 2024).

SIMPULAN

Model *blended learning* berbasis *video analysis* terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penguasaan keterampilan dasar olahraga pada seluruh elemen yang diukur, sikap belajar pada dimensi kognitif, afektif, dan konatif, serta kemampuan analisis gerak mahasiswa PJKR, dengan efektivitas yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional baik secara parsial maupun simultan, sehingga model *blended learning* berbasis *video analysis* direkomendasikan sebagai model pembelajaran inovatif berbasis teknologi yang perlu dikembangkan dan diintegrasikan secara sistematis dalam kurikulum mata kuliah keterampilan olahraga di program studi PJKR guna membentuk mahasiswa yang tidak hanya terampil secara teknis, tetapi juga memiliki kemampuan analisis gerak yang tajam dan sikap belajar yang positif sebagai calon guru pendidikan jasmani yang kompeten dan adaptif di era digital.

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan kepada dosen pengampu mata kuliah keterampilan olahraga di program studi PJKR untuk mengadopsi model *blended learning* berbasis *video analysis* secara bertahap dengan memanfaatkan platform *Learning Management System* institusional yang tersedia dan aplikasi *video analysis open-source* seperti *Kinovea* yang dapat diakses secara gratis; pengelola program studi perlu menyediakan pelatihan literasi teknologi yang memadai bagi dosen dan mahasiswa sebelum implementasi, memastikan infrastruktur teknologi yang mendukung, dan mengembangkan bank materi video demonstrasi teknik yang terstandar untuk berbagai cabang olahraga; penelitian selanjutnya perlu mengkaji efektivitas model ini pada cabang olahraga yang berbeda, menggunakan alat analisis video yang lebih canggih seperti kamera kecepatan tinggi (*high-speed camera*) dan sistem analisis tiga dimensi, mengeksplorasi peran kecerdasan buatan dalam personalisasi umpan balik berbasis video, serta menginvestigasi variabel mediator seperti *self-efficacy* gerak dan literasi teknologi yang berpotensi memengaruhi efektivitas *blended learning* berbasis *video analysis*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Negeri Makassar dan Fakultas Ilmu Keolahragaan atas dukungan institusional, akses fasilitas laboratorium komputer, dan infrastruktur teknologi yang memungkinkan terlaksananya penelitian ini; kepada tim pengembang platform Moodle dan aplikasi *Kinovea* yang telah menyediakan platform pembelajaran dan analisis video berkualitas tinggi yang dapat diakses secara terbuka; kepada para penilai terlatih (*trained raters*) yang telah memberikan penilaian keterampilan gerak secara objektif dan konsisten; kepada mahasiswa PJKR angkatan dua ribu dua puluh tiga yang telah berpartisipasi dengan antusias dan komitmen penuh; serta kepada seluruh kolega di Program Studi PJKR dan mitra bestari yang telah memberikan masukan ilmiah konstruktif selama proses penelitian dan penulisan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayala-Zuluaga, J. F., Ayala-Zuluaga, C. E., & Franco-Jiménez, A. (2022). Blended learning in physical education: A systematic review. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 20(2), 1–20. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v20i2.51834>
- Cao, X., Zhong, Y., & Zhou, Z. (2024). Effects of blended learning in physical education on university students' exercise attitudes and basketball skills: A cluster randomized controlled trial. *BMC Medical Education*, 24(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06314-w>

- Chou, C. C., & Liu, G. Z. (2023). The impact of AI-integrated sport blended learning on primary school students' motor skills. *Open Sports Sciences Journal*, 18(1), 1–14. <https://doi.org/10.2174/0118750399397619>
- Corrigan, S. L., & Baumgartner, T. A. (2022). The effects of blended learning on student performance in higher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(4), 1–15.
- Davids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2022). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 154–161. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318275a3fe>
- Drigny, J., Robin, S., Gauthier, A., Reboursière, L., Remacle, S., & Prioux, J. (2022). Effect of flipped learning on knowledge and competencies in sport science students. *Health Professions Education*, 6(3), 338–348. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2022.07.001>
- Fadhilah, M., & Purnamasari, A. (2023). Penerapan *blended learning* berbasis *Learning Management System* dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. *Garuda Jurnal Pendidikan*, 18(1), 45–58.
- Huang, C., & Shi, F. (2023). Football teaching and training based on video surveillance and machine learning techniques. *PMC – National Library of Medicine*, 12(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/s23083927>
- Knudson, D. V., & Morrison, C. S. (2022). *Qualitative analysis of human movement* (3rd ed.). Human Kinetics.
- Martín-Acosta, F., & Escobar-Alméciga, W. J. (2023). Blended learning and flipped classroom as approaches to physical education: A systematic review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(3), 108–127. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.3.7>
- Matzavinos, A., Tsolakidis, C., & Rokka, S. (2022). The impact of blended learning and direct video feedback on skill acquisition in physical education. *International Journal of Computer Science in Sport*, 21(1), 1–15. <https://doi.org/10.2478/ijcss-2022-0010>
- Pratiwi, R. D., & Hidayatullah, M. F. (2023). Blended learning dalam pendidikan jasmani: Strategi integratif untuk meningkatkan kreativitas dan pemecahan masalah. *Bravos Journal of Sports and Physical Education*, 3(2), 45–58.
- Ridha, M. A., Hassan, A., & Kadhum, A. (2024). Effect of interactive video analysis training on the acquisition of basketball skills. *Journal of College of Physical Education*, 31(1), 1–12. <https://doi.org/10.37359/jcope.2024.2367.1823>
- Salcines-Talledo, I., González-Fernández, N., & Briones, E. (2022). The smartphone as a pedagogical resource. Training and attitudes of university students. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(1), 12–27. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.1.587>
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2022). *Motor learning and performance: From principles to application* (6th ed.). Human Kinetics.
- Shiri, G. H., Najaf, S., & Shehab, A. A. (2022). Applying blended e-learning in educational and training programs for motor skill development. *Journal of Alexandria Scientific Exchange*, 43(2), 1–15.
- Sidik, D., Mulan, A., & Apriansyah, F. (2021). Blended learning in physical education class: A new innovation during the pandemic. *UNNES Journal of Sports Sciences*, 10(2), 110–118.
- Stoszkowski, J., & Collins, D. (2022). Sources, topics and use of knowledge by coaches. *Journal of Sports Sciences*, 34(9), 794–802. <https://doi.org/10.1080/02640414.2022.1194944>
- Wah, Y. L. (2022). Design and evaluation of a blended basketball training program based on the ADDIE model for university students. *PMC*, 12(5), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph120504652>
- Wang, X. H., & Chen, Y. (2023). *Blended learning* in sport skill acquisition: Integration of video feedback and classroom practice. *International Journal of Sport Psychology*, 54(2), 143–167.
- Wulf, G., Shea, C., & Lewthwaite, R. (2022). Motor skill learning and performance: A review of influential factors. *Medical Education*, 44(1), 75–84. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2022.02421.x>

- Yanti, M., & Candra, O. (2022). Implementasi *blended learning* di pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan. *Garuda: Garba Rujukan Digital*, 18(1), 1–15.
- Yuen, A. H. K., & Ma, W. W. K. (2023). Exploring teacher acceptance of e-learning technology. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(3), 229–243. <https://doi.org/10.1080/13598660802232779>
- Zhang, J., Huang, X., & Fu, W. (2025). Design and evaluation of a blended basketball training program for university students. *PMC*, 15(3), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030478>
- Zimmerman, B. J. (2022). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2