

PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI VEYON MASTER TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI STRATEGI ALGORITMIK DAN PEMROGRAMAN

Rahman^{1*}, Rusdiana², I Wayan Sugianta Nirawana³

^{1,2,3} Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Email Koresponden: rahmann050301@gmail.com^{1*}

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of digital monitoring technology using the Veyon Master application on students' learning outcomes at SMA Negeri 5 Samarinda. A quasi-experimental design with an experimental group using Veyon Master and a control group using conventional methods was employed with total 62 participants. Pre-tests and post-tests were administered, and ANCOVA was used to control for differences in initial student ability. The descriptive analysis showed that the mean score of the experimental group increased from 58.87 to 79.68, while the control group increased from 79.19 to 82.58. The ANCOVA results indicated that the effect of using Veyon Master on students' learning outcomes was not statistically significant ($F = 1.151$; $p = 0.288$; $\eta^2 = 0.019$). These findings suggest that although the use of Veyon Master showed a descriptive improvement in students' learning outcomes, its effect was not statistically significant after controlling for initial ability differences. This study provides empirical evidence regarding the use of monitoring technology in informatics learning and may serve as a reference for future research with broader samples and additional variables.

Keywords: *digital monitoring technology, Veyon Master, learning outcomes, computer laboratory, high school*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi Veyon Master terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 5 Samarinda. Penelitian menggunakan desain eksperimen semu dengan kelompok eksperimen yang menggunakan Veyon Master dan kelompok kontrol menggunakan metode konvensional dengan jumlah total $n=62$ siswa. Data dikumpulkan melalui pre-test dan post-test, dianalisis menggunakan ANCOVA untuk mengontrol perbedaan kemampuan awal. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelompok eksperimen meningkat dari 58,87 menjadi 79,68, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 79,19 menjadi 82,58. Hasil uji ANCOVA menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan Veyon Master terhadap hasil belajar siswa tidak signifikan secara statistik ($F = 1,151$; $p = 0,288$; $\eta^2 = 0,019$). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun penggunaan Veyon Master memberikan peningkatan hasil belajar secara deskriptif, pengaruhnya belum terbukti signifikan secara statistik setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris mengenai pemanfaatan teknologi monitoring dalam pembelajaran informatika serta menjadi dasar bagi pengembangan penelitian selanjutnya dengan cakupan sampel dan variabel yang lebih luas.

Kata Kunci: teknologi monitoring digital, Veyon Master, hasil belajar, laboratorium komputer, SMA

Cara sitasi: Rahman., Rusdiana., & Nirawana, I. W. S. (2026). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Veyon Master Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Strategi Algoritmik Dan Pemrograman. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 7 (2), 945-954.

PENDAHULUAN

Pengawasan merupakan proses berkelanjutan dalam organisasi, termasuk lembaga pendidikan, yang bertujuan memastikan seluruh kegiatan berjalan sesuai rencana dan standar yang telah ditetapkan (Fathul Maujud, 2018). Pengawasan tidak hanya untuk menemukan kesalahan tetapi juga untuk mengevaluasi agar dapat mencegah terjadinya penyimpangan dan kekeliruan lebih awal (Meriza, 2018). Melalui pengawasan, kegiatan dapat dinilai, dikaji, serta diberikan rekomendasi perbaikan. Proses ini meliputi penetapan standar, pemantauan pelaksanaan, perbandingan hasil dengan standar, identifikasi penyimpangan, serta tindakan korektif agar tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif dan efisien (Astuti & Imriani, 2024). Proses pentaband merupakan strategi yang dapat dilakukan untuk menghindari penyimpangan berdasarkan hasil pendekatan secara rasional terhadap keberadaan input dalam hal ini (jumlah, peralatan yang digunakan, kualitas bahan, informasi, staf, uang, dan fasilitas), selain itu juga dilakukan pengawasan terhadap aktivitas dalam hal ini berupa ketetapan dan penjadwalan pelaksanaan kegiatan, sedangkan dalam hal lain berupa pengawasan terhadap output sesuai dengan standar (Meriza, 2018).

Dampak positif dari pengawasan yaitu menciptakan pelayanan yang baik dalam sebuah proses pembelajaran, mampu menciptakan proses pembelajaran berkualitas (Jana Siti Nor Khasanah, 2023). Dalam hal pengelolaan dan pengawasan secara langsung untuk laboratorium merupakan tanggung jawab dari kepala sekolah (Supianto, 2016). Adapun kendala dari implementasi pengawasan yaitu kurangnya kesadaran terhadap tata tertib (Yanti et al., 2024), penggunaan komputer tidak semestinya dalam hal ini membuka website atau program selain yang diperlukan pada saat pembelajaran (Andi Jumardi & Ridwan 2015).

Teknologi pendidikan berperan penting dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif dan efektif. (Maritsa et al., 2021) menyatakan bahwa teknologi dapat digunakan untuk merancang, mengelola, dan meningkatkan sistem belajar. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi monitoring dapat meningkatkan hasil belajar siswa. (Nurmayanti & Handy Ferdiansyah, 2021) menemukan bahwa *Team Viewer* sebagai alat monitoring praktik di laboratorium komputer meningkatkan efektivitas pembelajaran. Temuan serupa dilaporkan oleh (Rio & Hari, 2022) yang menggunakan jaringan *Local Area Network* (LAN) untuk sistem monitoring, serta (Fauzi et al., 2023) yang memanfaatkan *iTALC*, dengan respon positif siswa mencapai 88,89%. Berdasarkan kajian ini, sistem monitoring berbasis teknologi terbukti efektif, khususnya pada mata pelajaran praktik seperti Informatika.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji penggunaan sistem monitoring dalam pembelajaran, sebagian besar masih berfokus pada aplikasi seperti *TeamViewer*, LAN monitoring, atau *iTALC*. Penelitian yang secara khusus mengkaji penggunaan *Veyon Master* dalam pembelajaran Informatika pada materi Strategi Algoritmik dan Pemrograman di tingkat SMA masih terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang menguji pengaruhnya terhadap hasil belajar dengan mengontrol perbedaan kemampuan awal siswa.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan aplikasi *Veyon Master* terhadap hasil belajar siswa pada materi Strategi Algoritmik dan Pemrograman di SMA Negeri 5 Samarinda.

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan *Veyon Master* dan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pemanfaatan teknologi monitoring dalam pembelajaran Informatika serta menjadi referensi dalam optimalisasi penggunaan laboratorium komputer di sekolah

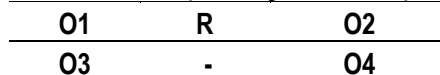
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap kelompok lain dalam kondisi yang

terkendali. Desain yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design*, khususnya *Non-Equivalent Control Group Design*, karena subjek penelitian tidak dipilih secara acak.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kelompok eksperimen kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan aplikasi *Veyon Master*, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran secara konvensional tanpa menggunakan aplikasi tersebut. Setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok selanjutnya diberikan post-test untuk mengetahui perubahan atau peningkatan hasil belajar.

Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas XI SMA Negeri 5 Samarinda tahun ajaran 2025/2026. Berdasarkan rekomendasi pihak sekolah, dua kelas dipilih secara purposive dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan akademik dan penggunaan fasilitas laboratorium yang sama. Kelas XI-4 ditetapkan sebagai kelompok kontrol (31 siswa) dan kelas XI-5 sebagai kelompok eksperimen (31 siswa), sehingga total sampel berjumlah 62 siswa. Penelitian dilaksanakan di laboratorium komputer SMA Negeri 5 Samarinda selama satu bulan, yaitu 26 Agustus - 17 September 2025. Adapun skema desain kelompok di gambarkan pada gambar berikut :



Gambar 1. Skema Desain Kelompok Kontrol dan Kelompok Eskperimen

Keterangan:

X : Perlakuan (treatment) berupa pembelajaran menggunakan aplikasi *Veyon Master*

O1 : Pre-test pada kelompok eksperimen

O2 : Post-test pada kelompok eksperimen

O3 : Pre-test pada kelompok kontrol

O4 : Post-test pada kelompok kontrol

Instrumen penelitian terdiri dari tes hasil belajar dan angket respon siswa. Tes berbentuk pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator kompetensi dasar mata pelajaran Informatika pada materi Strategi Algoritmik dan Pemrograman. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah perlakuan, mencakup aspek pemahaman konsep, aplikasi pengetahuan, pemecahan masalah, dan analisis kritis.

Tabel 1. Kisi-Kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test* (Nafila et al., 2025)

Aspek Yang Diukur	Indikator	Jenis Soal	Jumlah Soal	Keterangan
Pemahaman Materi Pelajaran	Siswa Mampu memahami konsep-konsep materi pelajaran yang diajarkan. Siswa dapat mengidentifikasi dan menjelaskan prinsip dasar yang diajarkan.	Pilihan Ganda	10	Mengukur pemahaman awal konsep. <i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i> menggunakan soal yang sama untuk perbandingan.
Aplikasi Pengetahuan	Siswa mampu menerapkan teori pada contoh kasus sederhana	Pilihan Ganda	5	Menguji kemampuan siswa dalam menggunakan aplikasi pada kasus sederhana
Pemecahan Masalah	Siswa mampu memecahkan masalah sederhana yang terkait dengan materi	Pilihan Ganda	2	Uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah
Analisis Kritis	Siswa mampu menganalisis situasi yang lebih kompleks	Pilihan Ganda	3	Mengukur kemampuan analisis pasca

Sumber: Nafila et al., 2025

Instrumen penelitian telah melalui uji validitas isi yang dilakukan melalui expert judgment oleh dua dosen ahli di bidang pendidikan komputer dan evaluasi pembelajaran. Proses validasi dilakukan menggunakan lembar penilaian instrumen yang mencakup kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi, kejelasan bahasa, serta keterukuran tingkat kesulitan soal. Hasil penilaian menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan dengan beberapa perbaikan minor. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan menggunakan Cronbach's Alpha dengan nilai sebesar 0,728 yang menunjukkan kategori reliabel. Data dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata dan standar deviasi pada masing-masing kelompok. Sebelum analisis utama dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test. Selain itu, dalam penerapan Analysis of Covariance dilakukan pula uji homogeneity of regression slopes untuk memastikan bahwa hubungan antara kovariat dan variabel dependen bersifat linear dan konsisten pada setiap kelompok.

Kesetaraan kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diuji menggunakan independent sample t-test terhadap skor pre-test. Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kedua kelompok. Oleh karena itu, analisis utama menggunakan Analysis of Covariance (ANCOVA) dengan skor post-test sebagai variabel dependen dan skor pre-test sebagai kovariat. Penggunaan kovariat ini bertujuan untuk mengontrol perbedaan kemampuan awal sehingga hasil analisis dapat memberikan estimasi pengaruh perlakuan yang lebih akurat dan meminimalkan potensi bias penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan dua kali pengukuran, yaitu *pre-test* (tes awal) yang diberikan sebelum pembelajaran dan *post-test* (tes akhir) yang diberikan setelah pembelajaran selesai. Penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 (SMAN 5) dengan melibatkan dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *Veyon Master*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Jumlah subjek penelitian sebanyak 62 peserta didik yang terdiri atas 31 siswa pada masing-masing kelas.

Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelompok terlebih dahulu mengerjakan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Setelah kelompok eksperimen memperoleh perlakuan pembelajaran, kedua kelompok diberikan *post-test* untuk mengukur hasil belajar. Data hasil belajar yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata dan standar deviasi masing-masing kelompok. Adapun analisis deskriptif tertera pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Deskripsi Statistik

Kelompok	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std Deviasi
Pre-test Eksperimen	40	95	58,87	16,72
Post-test Eksperimen	70	90	79,68	5,15
Pre-test Kontrol	40	95	79,19	12,85
Post-test Kontrol	70	95	82,58	6,69

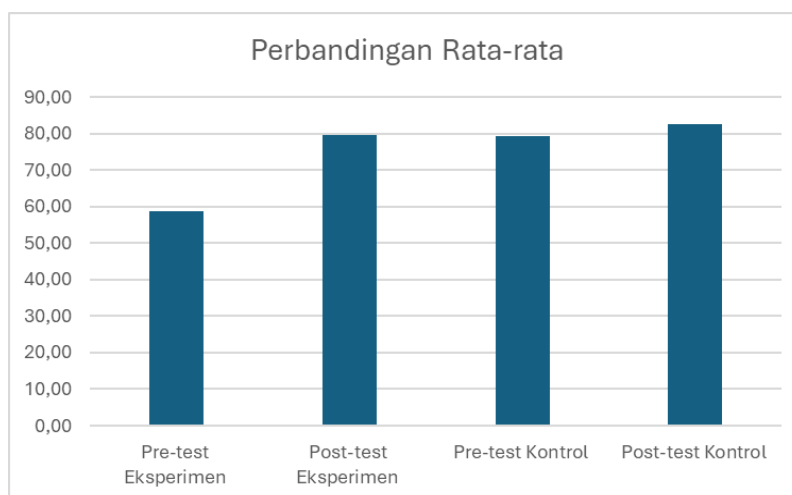
Sumber : Data data diolah (2026)

Berdasarkan statistik deskriptif, pada kelompok eksperimen nilai pre-test berada pada rentang 40–95 dengan rata-rata 58,87. Setelah perlakuan, nilai post-test meningkat menjadi 70–90 dengan rata-rata 79,68. Secara deskriptif, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 20,81 poin pada kelompok eksperimen.

Pada kelompok kontrol, nilai pre-test berada pada rentang 40–95 dengan rata-rata 79,19, sedangkan nilai post-test berada pada rentang 70–95 dengan rata-rata 82,58. Peningkatan rata-rata pada kelompok kontrol sebesar 3,39 poin, lebih kecil dibandingkan kelompok eksperimen.

Namun demikian, terdapat perbedaan kemampuan awal yang cukup besar antara (kelompok rata-rata eksperimen = 58,87) dan (kelompok rata-rata kontrol = 79,19). Perbedaan ini disebabkan oleh penggunaan desain *quasi-experimental* dengan kelas yang telah terbentuk sebelumnya (*intact group*) tanpa randomisasi individu. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan bias dalam perbandingan hasil belajar. Oleh karena itu, analisis dilakukan menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA) dengan skor pre-test sebagai kovariat untuk mengontrol perbedaan kemampuan awal.

Meskipun kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar secara deskriptif, hasil uji inferensial menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan tidak signifikan dan memiliki ukuran efek kecil. Perbedaan kemampuan awal yang cukup besar ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dan perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil.



Gambar 2. Perbandingan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan grafik perbandingan rata-rata, terlihat bahwa nilai rata-rata *pre-test* pada kelompok eksperimen lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol. Setelah diberikan perlakuan, rata-rata *post-test* kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Sementara itu, kelompok kontrol juga mengalami peningkatan, namun selisih kenaikannya relatif lebih kecil. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Fauzi et al., 2023), yang juga menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar lebih besar dibandingkan kelompok kontrol setelah penggunaan media pembelajaran. Secara visual dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

Variabel	Kelompok	Statistic	Sig.
Pre-test	Eksperimen	0,89	0,004
	Kontrol	0,805	0,0
Post-test	Eksperimen	0,884	0,003
	Kontrol	0,919	0,023

Sumber : Data data diolah (2026)

Uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk menunjukkan bahwa seluruh data pre-test dan post-test pada kedua kelompok memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Namun demikian, analisis tetap dilanjutkan menggunakan ANCOVA karena teknik ini relatif robust terhadap pelanggaran normalitas pada ukuran sampel yang seimbang.

Analisis Kovariansi (ANCOVA) adalah metode statistik yang sering diterapkan di berbagai bidang penelitian, termasuk pada rancangan penelitian dengan model *pretest-posttest*. terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas varians. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah varians skor *post-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kesamaan (homogen)(Amri & Vionanda, 2013). Asumsi homogenitas varians merupakan salah satu syarat penting dalam analisis parametrik, termasuk *Analysis of Covariance* (ANCOVA), agar hasil pengujian dapat diinterpretasikan secara valid Uji homogenitas dilakukan menggunakan Levene's Test pada taraf signifikansi 0,05. Hasil uji homogenitas varians disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Varians

F	df1	df2	Sig.
1,901	1	60	0,173

Sumber : Data data diolah (2026)

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,173. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($0,173 > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa varians skor *post-test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen. Dengan demikian, asumsi homogenitas varians terpenuhi dan analisis selanjutnya menggunakan ANCOVA dapat dilanjutkan.

Sebelum dilakukan analisis utama, terlebih dahulu dilakukan uji *Independent Sample t-test* terhadap skor pre-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji Independent Sample t-test Skor Pre-test

Variabel	Levene's F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error	95% CI Lower	95% CI Upper
Pre-test	5,532	0,022	-5,366	56,278	0	-20,323	3,787	-27,909	-12,736

Sumber : Data data diolah (2026)

Berdasarkan *Levene's Test*, nilai signifikansi sebesar 0,022 ($< 0,05$) menunjukkan varians kedua kelompok tidak homogen, sehingga interpretasi t-test mengacu pada *Equal variances not assumed*. Hasil t-test menunjukkan $t = -5,366$ dengan $df = 56,278$ dan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), menandakan perbedaan signifikan pada skor *pre-test* antara kelompok eksperimen dan kontrol. Selisih rata-rata sebesar -20,323 mengindikasikan kemampuan awal kedua kelompok tidak setara sebelum perlakuan diberikan. Karena terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan awal, maka analisis lanjutan menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA) dilakukan dengan memasukkan skor *pre-test* sebagai kovariat untuk mengontrol perbedaan awal tersebut sehingga pengaruh perlakuan dapat diuji secara lebih akurat.

Setelah asumsi homogenitas varians terpenuhi, analisis dilanjutkan menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi *Veyon Master* terhadap hasil belajar siswa dengan mengontrol skor *pre-test* sebagai kovariat. Penggunaan ANCOVA dilakukan karena terdapat perbedaan kemampuan awal antar kelompok, sehingga diperlukan pengendalian terhadap variabel tersebut agar pengaruh perlakuan dapat diuji secara lebih akurat. Hasil analisis kovarian disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA)

Sumber	df	F	Sig.	Partial Eta Squared
Pre-test (Kovariat)	1	0,762	0,386	0,013
Kelompok	1	1,151	0,288	0,019

Sumber : Data data diolah (2026)

Rata-rata post-test meningkat dari 58,87 menjadi 79,68 pada kelompok eksperimen dan dari 79,19 menjadi 82,58 pada kelompok kontrol. Analisis ANCOVA menunjukkan bahwa perbedaan peningkatan tidak signifikan secara statistik ($p = 0,288$), namun secara deskriptif, kelompok eksperimen mengalami peningkatan lebih besar dibanding kontrol. Nilai *partial eta squared* sebesar 0,019 menunjukkan ukuran efek yang kecil (*small effect size*), yang berarti kontribusi penggunaan Veyon Master terhadap variasi hasil belajar siswa hanya sekitar 1,9% setelah mengontrol kemampuan awal. Meskipun menunjukkan kecenderungan peningkatan secara deskriptif, ukuran efek yang kecil mengindikasikan bahwa kontribusi penggunaan Veyon Master terhadap hasil belajar masih terbatas dan memerlukan kajian lebih lanjut dengan desain dan durasi perlakuan yang lebih optimal.

Selain itu, skor *pre-test* sebagai kovariat juga menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,386 ($> 0,05$), yang berarti kemampuan awal siswa tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap skor *post-test* dalam model ini. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pembelajaran menggunakan aplikasi *Veyon Master* belum mampu menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Meskipun hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan *Veyon Master* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa, beberapa faktor metodologis dan pedagogis dapat menjelaskan temuan tersebut. Salah satu faktor yang mungkin memengaruhi hasil penelitian adalah durasi perlakuan yang relatif singkat, yaitu sekitar satu bulan. Dalam implementasi teknologi pendidikan, proses adaptasi terhadap media atau sistem pembelajaran baru umumnya memerlukan waktu yang lebih panjang agar siswa dan guru dapat memanfaatkannya secara optimal dalam kegiatan belajar.

Selain itu, efektivitas teknologi digital dalam pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh keberadaan teknologi itu sendiri, tetapi juga oleh bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan dengan strategi pembelajaran yang tepat serta dukungan instruksional yang memadai. Berbagai penelitian, termasuk studi meta-analisis, menunjukkan bahwa teknologi digital cenderung memberikan dampak yang lebih optimal terhadap hasil belajar apabila digunakan secara sistematis dan dikombinasikan dengan pendekatan pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa, seperti pembelajaran kolaboratif dan bimbingan instruksional yang efektif (Wu, 2023). Dalam penelitian ini, aplikasi *Veyon Master* lebih berfungsi sebagai alat monitoring aktivitas siswa di laboratorium komputer, seperti memantau layar perangkat dan mengontrol penggunaan komputer selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, penerapannya lebih berkaitan dengan aspek manajemen kelas digital dibandingkan dengan perubahan strategi pedagogik yang secara langsung memengaruhi proses kognitif siswa. Kondisi ini memungkinkan teknologi digunakan untuk meningkatkan pengawasan dan keteraturan kelas, namun belum cukup kuat untuk menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan apabila tidak disertai dengan penerapan strategi pembelajaran yang lebih aktif dan berpusat pada siswa.

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah adanya perbedaan kemampuan awal yang cukup besar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rata-rata skor *pre-test* kelompok kontrol sudah berada pada tingkat yang relatif tinggi dibandingkan kelompok eksperimen. Kondisi ini berpotensi menimbulkan *ceiling effect*, yaitu situasi ketika ruang peningkatan nilai menjadi terbatas karena kemampuan awal siswa sudah cukup tinggi. Dalam kondisi tersebut, peningkatan hasil

belajar yang terjadi setelah perlakuan menjadi lebih sulit terdeteksi secara statistik meskipun terdapat perubahan secara deskriptif (Staus et al., 2021). Meskipun analisis ANCOVA telah digunakan untuk mengontrol perbedaan kemampuan awal tersebut, ketidakseimbangan awal antarkelompok tetap dapat memengaruhi sensitivitas analisis dalam mendeteksi pengaruh perlakuan.

Selain itu, dari perspektif pedagogis, penggunaan Veyon Master dalam penelitian ini lebih berfungsi sebagai alat monitoring kelas digital daripada sebagai strategi pembelajaran yang secara langsung mengubah pendekatan pengajaran. Aplikasi ini memungkinkan guru untuk memantau aktivitas layar siswa, mengontrol perangkat, dan memastikan siswa tetap fokus pada tugas pembelajaran. Dalam teori manajemen kelas, penggunaan teknologi pengawasan dapat membantu meningkatkan keteraturan dan disiplin belajar di lingkungan kelas digital (Faber et al., 2023) Namun demikian, fungsi monitoring tersebut tidak selalu secara langsung meningkatkan capaian kognitif siswa apabila tidak disertai dengan penerapan strategi pembelajaran yang lebih aktif dan partisipatif.

Temuan ini juga sejalan dengan kerangka integrasi teknologi dalam pembelajaran yang menekankan bahwa efektivitas teknologi sangat bergantung pada bagaimana teknologi tersebut dikombinasikan dengan strategi pedagogik yang tepat. Model Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) menjelaskan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran akan memberikan dampak optimal apabila teknologi diintegrasikan secara seimbang dengan aspek pedagogi dan konten pembelajaran (Ait Ali et al., 2023). Jika teknologi hanya digunakan sebagai alat bantu pengawasan atau manajemen kelas tanpa perubahan pendekatan pembelajaran, maka pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif siswa cenderung terbatas.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi monitoring seperti Veyon Master belum cukup untuk menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan apabila digunakan dalam durasi yang singkat dan tanpa integrasi dengan strategi pembelajaran yang lebih inovatif. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan durasi perlakuan yang lebih panjang serta mengintegrasikan teknologi monitoring dengan pendekatan pembelajaran aktif, seperti problem-based learning atau collaborative learning, agar dampaknya terhadap hasil belajar dapat terlihat secara lebih optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan Veyon Master tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi Strategi Algoritmik dan Pemrograman setelah dikontrol berdasarkan kemampuan awal ($F = 1,151$; $p = 0,288$; $\text{partial } \eta^2 = 0,019$). Nilai effect size sebesar 0,019 menunjukkan bahwa kontribusi perlakuan terhadap variasi hasil belajar hanya sekitar 1,9% dan tergolong dalam kategori efek kecil (small effect). Meskipun secara deskriptif kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan rata-rata yang lebih tinggi, hasil inferensial mengindikasikan bahwa penggunaan Veyon Master belum terbukti secara statistik meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Secara ilmiah, penelitian ini memberikan kontribusi empiris bahwa penerapan sistem monitoring digital berbasis jaringan lokal dalam pembelajaran Informatika tidak secara otomatis menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Temuan ini memperkaya kajian mengenai efektivitas teknologi monitoring di laboratorium komputer serta menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dengan durasi perlakuan, desain eksperimen, dan kontrol variabel yang lebih komprehensif.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan bahwa penggunaan Veyon Master tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dan memiliki ukuran efek yang kecil, disarankan agar penerapan aplikasi ini dilakukan dalam durasi intervensi yang lebih panjang sehingga dampaknya terhadap hasil belajar dapat diamati secara lebih optimal. Selain itu, penggunaan Veyon Master sebaiknya dikombinasikan dengan strategi pembelajaran aktif, seperti problem-based learning atau collaborative learning, agar teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat pengawasan, tetapi juga sebagai sarana peningkatan

keterlibatan dan aktivitas belajar siswa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar serta menerapkan teknik randomisasi untuk meminimalkan bias dan meningkatkan kekuatan generalisasi hasil penelitian. Pengujian pada materi pembelajaran yang berbeda juga diperlukan untuk mengetahui konsistensi pengaruh teknologi monitoring terhadap berbagai konteks pembelajaran Informatika.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman dan Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer atas bimbingan dan dukungannya. Terima kasih juga disampaikan kepada guru dan staf SMA Negeri 5 Samarinda serta rekan-rekan laboratorium komputer yang membantu pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih ini juga ditujukan kepada keluarga tercinta atas dukungan moral dan doa yang senantiasa diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ait Ali, D., El Meniari, A., El Filali, S., Morabite, O., Senhaji, F., & Khabbache, H. (2023). Empirical Research on Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Framework in Health Professions Education: A Literature Review. *Medical Science Educator*, 33(3), 791–803. <https://doi.org/10.1007/s40670-023-01786-z>
- Amri, W., & Vionanda, D. (2013). Analisis Variansi dan Analisis Kovariansi pada Rancangan Penelitian Pretest-Posttest Design Serta Penerapannya. *Journal of Mathematics UNP*, 1(1), 74–77. <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/mat/article/view/1250/5382>
- Andi Jumardi, R. (2015). Aplikasi Monitoring dan Manajemen Laboratorium Komputer Teknik Informatika Uin Alauddin Makassar. *Teknosains*, 9(2), 221–235.
- Astuti, M., & Imriani, P. Z. (2024). DI SMA SRIGUNA PALEMBANG menimbulkan sebuah permasalahan (Asyari, 2020). Maka dalam pelaksanaannya sebagai diminimalisirkan dan dapat mengawasi siswa dengan dalam proses pendidikan yang dilaksanakannya. Pengawasan yang dilakukan diharapkan penyimpangan. 5(2), 2476–2487.
- Faber, J. M., Feskens, R., & Visscher, A. J. (2023). A best-evidence meta-analysis of the effects of digital monitoring tools for teachers on student achievement. *School Effectiveness and School Improvement*, 34(2), 169–188. <https://doi.org/10.1080/09243453.2022.2142247>
- Fathul Maujud. (2018). Implementasi Fungsi-Fungsi Manajemen dalam Lembaga Pendidikan Islam E-Issn (Studi Kasus Pengelolaan Madrasah Ibtidaiyah Islahul Muta'allim Pagutan). *Jurnal Penelitian Keislaman*, 14(1), 30–50.
- Fauzi, Nada, C. T. F., Priyatna, R. D., Harahap, A. I., & Figna, H. P. (2023). Pengaruh Pemanfaatan Aplikasi iTALC Sebagai Pendukung Media Pembelajaran Pada Laboratorium Komputer SMKS Mahyal Ulum Al-Aziziyah. 4(3), 91–97. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/26398/>
- Jana Siti Nor Khasanah, A. J. (2023). *Pengantar Manajemen*. Nawa Litera Publishing. <https://books.google.co.id/books?id=DsO0EAAAQBAJ>
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Meriza, I. (2018). Pengawasan (Controlling) dalam Instistusi Pendidikan. *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, 10(1), 37–46.
- Nafila, N., Ruslan, Lamada, M. S., & Baso, F. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Komputer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran TIK Kelas X SMAN 3 Makassar. 03(01), 22–29.
- Nurmayanti, & Handy Ferdiansyah. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Remote Desktop Teamviewer pada Praktikum Jarak Jauh di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Sidrap. 5(5), 4261–4270.
- Rio, R., & Hari, H. (2022). Perancangan Jaringan Local Area Network sebagai Monitoring

- Pembelajaran di Laboratorium Komputer. *Intellect: Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation*, 1(1), 01–10. <https://doi.org/10.57255/intellect.v1i1.9>
- Staus, N. L., O'Connell, K., & Storksdieck, M. (2021). Addressing the Ceiling Effect when Assessing STEM Out-Of-School Time Experiences. *Frontiers in Education*, 6(July), 1–9. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.690431>
- Supianto, A. (2016). Pengelolaan Laboratorium Komputer. *Manajer Pendidikan*, 10(6), 559–571.
- Yanti, R. F., Niswah, , Choirun, & Ibrahim, I. (2024). Pengawasan Laboratorium Komputer di MAN 2 Palembang. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(4), 4526–4536. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i4.1642>
- Wu, X. Y. (2024). Exploring the effects of digital technology on deep learning: a meta-analysis. In *Education and Information Technologies* (Vol. 29, Issue 1). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12307-1>