EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

PENINGKATAN KETERLIBATAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X MELALUI VIDEO INTERAKTIF TERINTEGRASI *PROBLEM BASED LEARNING*

Mochammad Habib Saputra[1], Mustaji[2], Utari Dewi[3], Fajar Arianto[4]
Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya[1,2,3,4]
e-mail: 25010905039@mhs.unesa.ac.id[1], mustaji@unesa.ac.id[2], utaridewi@unesa.ac.id[3], fajararianto@unesa.ac.id[4]

Diterima: *16/10/2026*; Direvisi: *22/10/2026*; Diterbitkan: *2/11/2026*

ABSTRAK

Pembelajaran Informatika pada materi sistem komputer memerlukan media yang membantu siswa memahami konsep abstrak sekaligus berpartisipasi aktif dalam pemecahan masalah. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterlibatan siswa kelas X SMAN 12 Surabaya dalam pembelajaran, sehingga diperlukan inovasi yang mengintegrasikan video interaktif dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian bertujuan mengembangkan media tersebut serta menguji penggunaannya terhadap keterlibatan dan hasil belajar siswa. Metode penelitian dan pengembangan menerapkan model ADDIE, meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Pengujian dilakukan menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design* dengan melibatkan 60 siswa, masing-masing 30 siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen meningkat dari 60,17 menjadi 84,73 dengan nilai *N-Gain* 0,626, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 58,27 menjadi 68,83 dengan nilai *N-Gain* 0,256. Perbedaan hasil *posttest* antarkelompok signifikan secara statistik ($t = 9{,}896$; $p < 0{,}001$). Rata-rata keterlibatan siswa pada kelas eksperimen juga meningkat dari 59,92 menjadi 84,16, lebih tinggi daripada kelas kontrol yang meningkat dari 60,11 menjadi 68,80. Temuan ini menunjukkan bahwa video interaktif terintegrasi PBL berpotensi mendukung peningkatan keterlibatan dan hasil belajar siswa pada materi sistem komputer.

Kata Kunci: *Hasil Belajar, Keterlibatan Siswa, Problem Based Learning, Sistem Komputer, Video Pembelajaran Interaktif*

ABSTRACT

Computer science learning, particularly on computer systems, requires instructional media that help students understand abstract concepts while actively engaging in problem-solving. This study was motivated by the low level of student engagement among Grade X students at SMAN 12 Surabaya, highlighting the need for an instructional innovation that integrates interactive video with the Problem Based Learning (PBL) model. The study aimed to develop such media and examine its use in relation to student engagement and learning outcomes. The research employed a research and development method using the ADDIE model, comprising Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The field trial adopted a Nonequivalent Control Group Design involving 60 students, with 30 students in the experimental class and 30 in the control class. The results showed that the experimental class's mean score increased from 60.17 to 84.73, with an N-Gain score of 0.626, while the control class's mean score increased from 58.27 to 68.83, with an N-Gain score of 0.256. The difference in posttest scores between the groups was statistically significant ($t = 9.896$; $p < 0.001$). Mean student engagement in the experimental class also increased from 59.92 to 84.16, exceeding the increase in the control

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

class from 60.11 to 68.80. These findings suggest that interactive video integrated with PBL has the potential to improve student engagement and learning outcomes in computer systems.
Keywords: *Learning Outcomes, Student Engagement, Problem-Based Learning, Computer Systems, Interactive Learning Videos*

PENDAHULUAN

Pembelajaran Informatika di sekolah menengah atas menuntut siswa untuk memahami konsep sekaligus menggunakannya dalam menganalisis persoalan, menyusun langkah penyelesaian, dan mengevaluasi hasil kerja secara logis. Karakteristik materi yang berkaitan dengan sistem komputer membutuhkan pengalaman belajar yang menghubungkan penjelasan konseptual dengan situasi yang dapat diamati dan diselesaikan. Namun, pembelajaran yang didominasi penyampaian informasi satu arah berpotensi membatasi kesempatan siswa untuk bertanya, berdiskusi, dan mengembangkan pemahamannya secara mandiri. Kondisi awal di kelas X SMAN 12 Surabaya memperlihatkan persoalan tersebut, yakni kurang dari 11 dari 36 siswa terlibat aktif dalam diskusi, sedangkan 21 siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Data tersebut menjadi dasar untuk mengembangkan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penyelesaian materi, tetapi juga mendorong keterlibatan siswa selama proses belajar dan mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih baik.

Keterlibatan belajar perlu dipahami sebagai pengalaman yang mencakup partisipasi perilaku, respons emosional, dan aktivitas kognitif siswa. Kehadiran di kelas atau penyelesaian tugas belum sepenuhnya menggambarkan keterlibatan apabila siswa tidak menunjukkan ketertarikan, tidak berpartisipasi dalam diskusi, atau tidak mengerahkan upaya berpikir untuk memahami materi. Agustini et al. (2024) mengkaji penggunaan video interaktif berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung keterlibatan siswa serta keterampilan menulis deskriptif. Sementara itu, Shen (2024) meneliti efektivitas video instruksional yang dirancang pengajar dalam lingkungan flipped classroom terhadap keterlibatan dan hasil belajar. Kedua penelitian tersebut memberikan pijakan untuk mempertimbangkan penggunaan video sebagai bagian dari rancangan pembelajaran, tetapi penerapannya pada mata pelajaran Informatika perlu diuji dengan memperhatikan karakteristik materi, kebutuhan siswa, dan aktivitas yang menyertai penggunaan media.

Video interaktif menyediakan peluang untuk menyajikan materi melalui kombinasi visual, penjelasan, dan aktivitas yang dapat mengarahkan perhatian siswa pada informasi tertentu (Handayani & Hapsari, 2025). Pemanfaatannya tidak seharusnya berhenti pada pemutaran tayangan, melainkan perlu dirancang agar siswa dapat menghubungkan informasi dalam video dengan pertanyaan, tugas, atau persoalan yang harus diselesaikan. Pemanfaatannya tidak seharusnya berhenti pada pemutaran tayangan, melainkan perlu dirancang agar siswa dapat menghubungkan informasi dalam video dengan pertanyaan, tugas, atau persoalan yang harus diselesaikan. Sinaga et al. (2025) mengembangkan media video Powtoon berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk mendukung hasil belajar siswa sekolah menengah atas. Waltriandi dan Mellisa (2025) mengkaji media video pembelajaran interaktif berbasis PBL pada materi sistem peredaran darah, sedangkan Nuraini (2025) meneliti penggunaan video interaktif dalam pembelajaran berbasis masalah untuk materi penyusunan menu seimbang bagi remaja. Dian et al. (2026) juga melaporkan penelitian mengenai penggunaan video pembelajaran interaktif dan hasil belajar fisika; artikel tersebut tercatat terbit pada Juni 2026. Rangkaian kajian ini memperlihatkan relevansi video sebagai media pembelajaran, meskipun perbedaan materi dan variabel yang diteliti mengharuskan hasilnya ditafsirkan sesuai konteks masing-masing penelitian.

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

Potensi video interaktif dapat dikembangkan lebih lanjut melalui model PBL yang menempatkan masalah sebagai titik awal kegiatan belajar. Melalui model ini, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi persoalan, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mendiskusikan alternatif penyelesaian, dan menyampaikan hasil pemikirannya. Video dapat berperan sebagai pemantik masalah atau sumber informasi yang membantu siswa membangun pemahaman sebelum dan selama proses penyelidikan. Sitepu dan Hasairin (2025) membahas integrasi video dalam PBL untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA pada materi ekosistem. Syahira dan Zaus (2025) mengkaji pengaruh PBL berbantuan Quizizz terhadap hasil belajar siswa, sedangkan Darmawan dan Sudarma (2025) mengembangkan video pembelajaran interaktif berbasis PBL untuk mendukung kemampuan metakognitif siswa kelas IV sekolah dasar. Perbedaan media, jenjang pendidikan, dan hasil yang diukur pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi teknologi dengan model pembelajaran perlu dinilai berdasarkan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, bukan semata-mata berdasarkan penggunaan media digital.

Penelitian mengenai strategi pembelajaran digital juga memberikan konteks untuk menilai fungsi media dalam membangun pengalaman belajar. Lestari dan Safitri (2025) meneliti penerapan media pembelajaran berbasis proyek terhadap minat dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Indralaya. Walaupun pendekatan berbasis proyek berbeda dari PBL, penelitian tersebut relevan untuk membahas bagaimana rancangan aktivitas pembelajaran dapat dikaitkan dengan keterlibatan dan pencapaian siswa. Amalia et al. (2025) membandingkan strategi pembelajaran konvensional dan digital dalam pembelajaran jarak jauh, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memahami penggunaan teknologi sebagai bagian dari strategi pembelajaran. Namun, pembelajaran digital tidak selalu identik dengan pembelajaran interaktif, dan penggunaan media belum tentu menghasilkan keterlibatan yang optimal tanpa aktivitas yang terarah. Oleh sebab itu, rancangan pembelajaran dalam penelitian ini memadukan video interaktif dengan tahapan PBL agar media digunakan untuk mendukung penyelidikan, diskusi, dan pemecahan masalah, bukan hanya sebagai sarana penyampaian materi.

Meskipun penelitian terdahulu telah mengkaji video pembelajaran, media digital, dan PBL, masih diperlukan pengujian yang secara khusus menelaah penerapan video interaktif terintegrasi PBL dalam pembelajaran Informatika di kelas X SMA dengan memperhatikan keterlibatan dan hasil belajar secara bersamaan. Penelitian Sinaga et al. (2025), Sitepu dan Hasairin (2025), serta Waltriandi dan Mellisa (2025) berkaitan dengan integrasi video dan PBL, tetapi dilaksanakan pada konteks materi yang berbeda dari Informatika. Agustini et al. (2024) dan Shen (2024) memberikan perspektif tentang keterlibatan siswa dalam pembelajaran berbantuan video, sedangkan Dian et al. (2026) menyoroti penggunaan video dan hasil belajar fisika. Kajian lainnya memperluas konteks melalui media berbasis proyek, kuis digital, pembelajaran jarak jauh, dan pengembangan video untuk kemampuan metakognitif. Perbedaan tersebut menjadi dasar untuk menguji apakah integrasi video interaktif dan PBL dapat mendukung dua aspek pembelajaran di kelas yang diteliti, tanpa mengasumsikan bahwa temuan dari mata pelajaran atau jenjang lain akan menghasilkan dampak yang sama.

Berdasarkan permasalahan dan kajian terdahulu tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji penerapan video interaktif terintegrasi PBL untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa kelas X pada materi Informatika di SMAN 12 Surabaya. Pengembangan media dilakukan dengan model ADDIE yang meliputi tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation, sedangkan pengujian hasil pembelajaran menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Keterlibatan belajar dianalisis melalui dimensi perilaku, emosional, dan kognitif, sementara

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

hasil belajar dievaluasi melalui pengukuran sebelum dan sesudah pembelajaran serta perbandingan hasil kedua kelompok. Dengan rancangan tersebut, penelitian diharapkan memberikan bukti empiris mengenai kelayakan penggunaan video interaktif yang terintegrasi dengan PBL dalam konteks pembelajaran Informatika. Kontribusi praktisnya terletak pada penyediaan alternatif rancangan pembelajaran yang menghubungkan media digital dengan kegiatan pemecahan masalah, sedangkan kontribusi akademiknya berupa penambahan bukti mengenai keterlibatan dan hasil belajar sebagai dua luaran yang dikaji secara bersamaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D) yang dipadukan dengan desain kuasi-eksperimental untuk menghasilkan sekaligus menguji video pembelajaran interaktif terintegrasi *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem komputer kelas X. Seluruh rangkaian proses bermula dari adopsi model *ADDIE* meliputi tahapan analisis kebutuhan hingga evaluasi akhir yang menuntut ketelitian tinggi dalam membangun struktur materi serta skenario pemecahan masalah. Produk digital yang telah diwujudkan selanjutnya melalui uji validasi mendalam dari tiga validator ahli (materi, media, dan desain pembelajaran) guna memastikan kelayakan substansial sebelum diterjunkan langsung ke ruang kelas. Pendekatan semacam ini dipilih agar inovasi teknologi yang dikembangkan benar-benar berakar dari problem nyata di lapangan, bukan sekadar produk rekaan teoretis semata.

Implementasi intervensi di lapangan dilangsungkan pada semester ganjil tahun ajaran 2026/2027 di SMA Negeri 12 Surabaya dengan melibatkan total 60 orang siswa kelas X yang terbagi merata ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol melalui prosedur *purposive sampling*. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, kelompok eksperimen dibimbing menggunakan tayangan video interaktif berfitur *pause and think* serta pertanyaan tertanam yang menyatu dengan sintaks *PBL*, sementara kelompok kontrol mengikuti alur pembelajaran konvensional dengan dukungan media presentasi statis. Guna menangkap dinamika perubahan secara komprehensif, pengumpulan data mengandalkan instrumen tes pilihan ganda (20 butir soal kognitif C3 dan C4 yang telah diuji validitas *Point Biserial* serta reliabilitas KR-20) serta angket multidimensional untuk memotret keterlibatan siswa pada ranah perilaku, emosional, dan kognitif.

Seluruh himpunan data numerik yang terkumpul kemudian ditelaah secara cermat melalui prosedur statistik deskriptif maupun inferensial menggunakan perangkat lunak yang relevan. Peningkatan capaian belajar dievaluasi lewat perbandingan skor *pretest* dan *posttest* yang disempurnakan dengan perhitungan *Normalized Gain* (N-Gain), sementara pengujian hipotesis perbedaan antarkelompok mengandalkan *independent samples t-test* setelah asumsi normalitas (*Shapiro-Wilk*) dan homogenitas varians (*Levene's test*) terpenuhi secara ketat. Di sisi lain, rekam jejak keterlibatan siswa dianalisis secara berlapis untuk melihat signifikansi peningkatan pada setiap dimensi yang diukur. Seluruh keputusan penarikan kesimpulan dipatok pada taraf signifikansi 0,05, sehingga interpretasi akhir yang dibangun benar-benar mencerminkan potret empiris di balik penerapan media digital tersebut di dalam kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif

Pengembangan video pembelajaran interaktif terintegrasi *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem komputer kelas X dilaksanakan menggunakan model ADDIE, yang

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

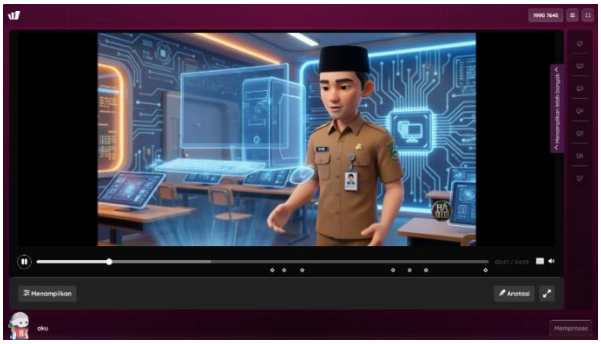
mencakup tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dihasilkan menggabungkan unsur visual, audio, animasi, ilustrasi, narasi, pertanyaan interaktif, dan permasalahan kontekstual dalam rangkaian pembelajaran. Pengembangan media didasarkan pada kebutuhan siswa terhadap penyajian materi yang lebih visual sekaligus memberikan kesempatan untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah. Hasil pengembangan berikut disajikan melalui tampilan utama video untuk memperlihatkan karakteristik produk yang dihasilkan.

Pada bagian pembuka, video menampilkan identitas dan topik pembelajaran sebagai pengantar sebelum siswa memasuki materi utama. Bagian ini memperkenalkan ruang lingkup materi sistem komputer, termasuk komponen penyusun dan keterkaitan antarkomponen yang akan dipelajari. Tampilan awal tersebut menjadi orientasi bagi siswa untuk mengenali topik pembelajaran sebelum mengikuti penjelasan lebih lanjut. Dokumentasi tampilan pembuka video disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Awal Video Pembelajaran Interaktif Materi Sistem Komputer

Gambar 1 memperlihatkan tampilan awal video yang digunakan untuk memperkenalkan materi sistem komputer. Setelah bagian pembuka, penyajian berlanjut pada penjelasan mengenai proses kerja komputer dalam mengolah data. Materi tersebut disusun secara bertahap untuk membantu siswa mengenali hubungan antara komponen komputer dan tahapan pemrosesan informasi. Tampilan penyajian proses kerja komputer ditunjukkan pada Gambar 2.



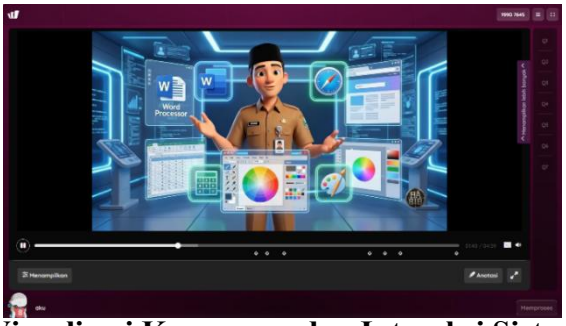
Gambar 2. Penyajian Materi Proses Kerja Sistem Komputer

Sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2, video menyajikan materi proses kerja sistem komputer melalui penjelasan yang disertai representasi visual. Penyajian tersebut menjadi bagian dari upaya menghubungkan penjelasan verbal dengan proses yang dipelajari. Materi kemudian dilengkapi dengan visualisasi komponen dan interaksi dalam sistem komputer agar

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

siswa memperoleh gambaran mengenai hubungan antarelemen yang dibahas. Visualisasi tersebut ditampilkan pada Gambar 3.



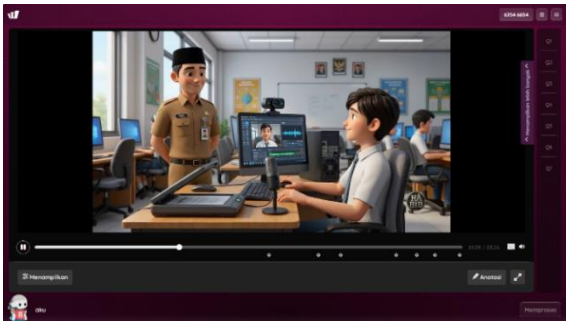
Gambar 3. Visualisasi Komponen dan Interaksi Sistem Komputer

Gambar 3 menunjukkan penggunaan ilustrasi untuk mendampingi penyajian konsep sistem komputer. Unsur visual ditempatkan sebagai pelengkap narasi sehingga informasi tidak hanya disampaikan melalui teks atau penjelasan lisan. Selanjutnya, video mengarahkan siswa pada materi mengenai cara kerja komputer sebagai pengantar untuk memahami hubungan antara komponen dan proses pengolahan data. Tampilan materi tersebut disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Awal Materi Cara Kerja Komputer dalam Video Interaktif

Gambar 4 memperlihatkan bagian video yang menyajikan materi mengenai cara kerja komputer. Pada tahap berikutnya, penyampaian materi dihubungkan dengan konteks permasalahan yang dapat digunakan sebagai titik awal aktivitas pembelajaran berbasis masalah. Pengaitan materi dengan permasalahan dimaksudkan agar siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memperoleh konteks untuk mengidentifikasi persoalan dan menentukan informasi yang relevan. Contoh tampilan materi komputer dalam rangkaian video disajikan pada Gambar 5.

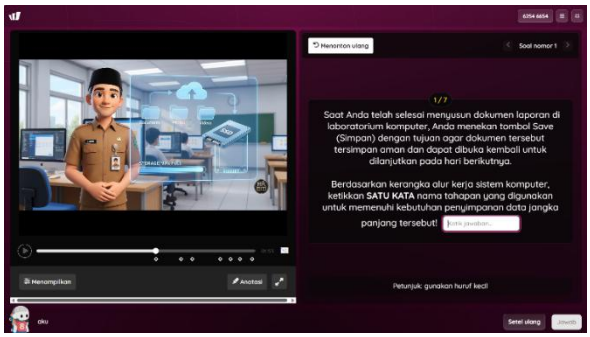


Gambar 5. Penyajian Materi Komputer dalam Video Pembelajaran

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

Gambar 5 mendokumentasikan penyajian materi yang menjadi bagian dari rangkaian pembelajaran. Dalam integrasi PBL, informasi yang disampaikan melalui video digunakan untuk mendukung proses memahami masalah dan mengidentifikasi konsep yang berkaitan dengan penyelesaiannya. Media selanjutnya dilengkapi dengan pertanyaan interaktif yang memberi kesempatan kepada siswa untuk merespons materi atau permasalahan yang telah dipelajari. Tampilan pertanyaan interaktif tersebut ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Pertanyaan Interaktif dalam Video Pembelajaran

Gambar 6 memperlihatkan penyajian pertanyaan sebagai unsur interaktif dalam video. Siswa diarahkan untuk menghentikan tayangan sejenak melalui aktivitas *pause and think*, memahami pertanyaan, mengingat informasi yang relevan, dan menentukan jawaban sebelum melanjutkan tayangan. Aktivitas ini juga dapat diikuti dengan diskusi kelompok sesuai dengan tahapan PBL yang diterapkan guru. Secara keseluruhan, Gambar 1 sampai Gambar 6 mendokumentasikan komponen utama produk, mulai dari pengenalan materi, penyajian konsep dan visualisasi, hingga pemberian pertanyaan interaktif sebagai bagian dari rancangan pembelajaran.

2. Hasil Validasi Kelayakan Video Pembelajaran Interaktif

Setelah produk dikembangkan, validasi ahli dilakukan untuk menilai kesesuaian materi, kualitas media, dan rancangan pembelajaran sebelum video diterapkan kepada siswa. Penilaian melibatkan ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran. Ketiga aspek tersebut diperiksa untuk memperoleh gambaran kelayakan produk berdasarkan komponen yang dinilai oleh masing-masing validator. Rekapitulasi hasil validasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Video Pembelajaran Interaktif

Validator	Skor Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase
Ahli materi	69	75	92,00%
Ahli media	71	75	94,67%
Ahli desain pembelajaran	68	75	90,67%
Rata-rata			92,44%

Berdasarkan Tabel 1, seluruh aspek yang dinilai memperoleh persentase di atas 90%. Persentase tertinggi terdapat pada aspek media, sedangkan persentase terendah terdapat pada aspek desain pembelajaran. Rata-rata persentase validasi mencapai 92,44%, yang menunjukkan bahwa produk memperoleh penilaian tinggi dari ketiga aspek validasi. Hasil ini menjadi dasar

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

penilaian kelayakan produk, dengan tetap memperhatikan kriteria kategori yang digunakan dalam instrumen penelitian.

Masukan validator selanjutnya digunakan untuk menyempurnakan produk sebelum penerapan dalam pembelajaran. Perbaikan mencakup kejelasan materi, konsistensi tampilan, keterbacaan teks, ketepatan ilustrasi, kualitas penyajian audiovisual, serta kesesuaian pertanyaan dan permasalahan dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, proses validasi tidak hanya menghasilkan skor penilaian, tetapi juga memberikan dasar untuk melakukan penyempurnaan produk.

3. Hasil Belajar Siswa

Analisis hasil belajar dilakukan untuk mengetahui perubahan capaian siswa sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor pretest digunakan untuk menggambarkan kemampuan awal, sedangkan skor posttest menunjukkan capaian setelah pembelajaran. Peningkatan hasil belajar juga dianalisis menggunakan Normalized Gain (N-Gain) untuk mengetahui besarnya peningkatan relatif pada masing-masing kelompok. Ringkasan hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pretest, Posttest, dan N-Gain

Kelas	N	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	30	60,17	84,73	0,626	Sedang
Kontrol	30	58,27	68,83	0,256	Rendah

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen meningkat sebesar 24,56 poin, sedangkan kelas kontrol meningkat sebesar 10,56 poin. Nilai N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori sedang, sementara kelas kontrol berada pada kategori rendah. Secara deskriptif, peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Untuk melanjutkan analisis perbedaan antarkelompok, data kemudian diperiksa melalui pengujian asumsi statistik.

Sebelum dilakukan pengujian perbedaan rata-rata hasil belajar, distribusi skor posttest pada kedua kelompok diperiksa menggunakan uji Shapiro–Wilk. Pengujian ini bertujuan mengetahui apakah data memenuhi asumsi normalitas pada taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian normalitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Posttest

Kelas	Sig. Shapiro-Wilk	Keterangan
Eksperimen	0,302	Normal
Kontrol	0,167	Normal

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikansi kedua kelompok lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol memenuhi kriteria normalitas berdasarkan hasil uji Shapiro–Wilk. Pemeriksaan selanjutnya dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok sebelum pengujian perbedaan hasil belajar.

Setelah pemeriksaan normalitas, pengujian dilanjutkan dengan uji Levene untuk mengetahui homogenitas varians skor posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Asumsi homogenitas diperiksa menggunakan taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 4.

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Data Posttest

Data	Sig. Levene	Keterangan
Posttest eksperimen dan kontrol	0,857	Homogen

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji Levene lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa varians skor posttest kedua kelompok memenuhi asumsi homogenitas. Berdasarkan hasil pemeriksaan normalitas dan homogenitas yang dilaporkan, analisis perbedaan rata-rata dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik yang sesuai.

Perbandingan kemampuan awal dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil pretest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diberikan. Analisis ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai kesetaraan awal kedua kelompok berdasarkan skor yang diukur. Ringkasan rata-rata pretest dan nilai signifikansi hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Perbedaan Kemampuan Awal

Data	Eksperimen	Kontrol	Sig.
Rata-rata pretest	60,17	58,27	0,157

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata pretest kelas eksperimen sedikit lebih tinggi daripada kelas kontrol, tetapi nilai signifikansi sebesar 0,157 lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ditemukan perbedaan kemampuan awal yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok. Temuan ini mendukung perbandingan hasil akhir kedua kelompok, meskipun tidak membuktikan bahwa seluruh karakteristik siswa pada kedua kelompok identik.

Setelah kemampuan awal dan asumsi statistik diperiksa, analisis dilanjutkan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran. Pengujian dilakukan menggunakan independent samples t-test dengan membandingkan rata-rata skor posttest kedua kelompok. Hasil pengujian perbedaan hasil belajar ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Perbedaan Posttest

Variabel	Rata-rata Eksperimen	Rata-rata Kontrol	t	Sig.
Hasil belajar	84,73	68,83	9,896	<0,001

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata posttest kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, dengan selisih sebesar 15,90 poin. Hasil independent samples t-test menghasilkan nilai $t = 9,896$ dengan $p < 0,001$, yang menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok. Hasil ini sejalan dengan temuan N-Gain yang memperlihatkan peningkatan relatif lebih besar pada kelas eksperimen. Namun, kesimpulan mengenai efektivitas perlakuan tetap perlu mempertimbangkan rancangan kuasi-eksperimental dan faktor lain yang mungkin memengaruhi hasil.

4. Keterlibatan Siswa

Keterlibatan siswa dianalisis berdasarkan tiga dimensi, yaitu perilaku, emosional, dan kognitif. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perubahan skor pada setiap dimensi. Perbandingan ini

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

memberikan gambaran mengenai pola keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Ringkasan skor keterlibatan pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Keterlibatan Siswa Berdasarkan Dimensi

Dimensi	Eksperimen Pre	Eksperimen Post	Kontrol Pre	Kontrol Post
Perilaku	60,90	85,63	61,67	69,43
Emosional	59,53	84,07	60,20	68,17
Kognitif	59,33	82,77	58,47	68,80
Rata-rata	59,92	84,16	60,11	68,80

Berdasarkan Tabel 7, kelas eksperimen mengalami peningkatan skor pada seluruh dimensi keterlibatan. Peningkatan terbesar secara numerik terdapat pada dimensi perilaku, diikuti dimensi emosional dan kognitif. Kelas kontrol juga menunjukkan peningkatan, tetapi kenaikan rata-rata keterlibatannya lebih kecil daripada kelas eksperimen. Untuk mengetahui apakah perbedaan skor keterlibatan akhir kedua kelompok signifikan secara statistik, dilakukan pengujian lanjutan.

Pengujian lanjutan dilakukan untuk membandingkan skor keterlibatan akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum perbandingan rata-rata dilakukan, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,618, yang lebih besar dari 0,05. Selanjutnya, perbedaan keterlibatan akhir dianalisis menggunakan independent samples t-test. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Perbedaan Keterlibatan Siswa

Variabel	Eksperimen	Kontrol	t	Sig.
Keterlibatan akhir	84,16	68,80	16,860	<0,001

Tabel 8 memperlihatkan bahwa rata-rata keterlibatan akhir kelas eksperimen lebih tinggi 15,36 poin dibandingkan kelas kontrol. Hasil pengujian menghasilkan nilai $t = 16,860$ dengan $p < 0,001$, yang menunjukkan adanya perbedaan keterlibatan akhir yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok. Temuan ini konsisten dengan pola peningkatan pada dimensi perilaku, emosional, dan kognitif yang telah disajikan sebelumnya. Dengan demikian, hasil analisis keterlibatan memberikan bukti komparatif mengenai perbedaan capaian kedua kelompok setelah pembelajaran.

Pembahasan

Hasil validasi menunjukkan bahwa video pembelajaran interaktif terintegrasi *Problem Based Learning* (PBL) memperoleh rata-rata penilaian sebesar 92,44% dari ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran. Capaian ini menunjukkan bahwa produk memperoleh penilaian tinggi berdasarkan aspek yang dievaluasi, tetapi kelayakan berdasarkan validasi ahli tidak secara otomatis membuktikan efektivitasnya dalam meningkatkan pembelajaran. Simanullang (2025) membahas pemanfaatan multimedia interaktif sebagai inovasi teknologi pendidikan, sedangkan Navarrete et al. (2025) menelaah karakteristik video, teknologi pendukung, dan efektivitas pembelajaran berbasis video melalui tinjauan terhadap penelitian terdahulu. Kedua kajian tersebut memberikan perspektif bahwa kualitas media perlu dinilai sebagai bagian dari rancangan pembelajaran yang lebih luas, termasuk bagaimana informasi disajikan dan bagaimana siswa berinteraksi dengan materi. Dalam penelitian ini, penilaian

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

validator menjadi landasan untuk menerapkan produk, sedangkan kontribusinya terhadap capaian pembelajaran ditelaah melalui hasil belajar dan keterlibatan siswa.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen terlihat dari kenaikan rata-rata skor *pretest* sebesar 60,17 menjadi 84,73 pada *posttest*, dengan N-Gain sebesar 0,626 dalam kategori sedang. Kelas kontrol juga mengalami peningkatan, tetapi rata-rata kenaikannya lebih kecil, yaitu dari 58,27 menjadi 68,83, dengan N-Gain sebesar 0,256 dalam kategori rendah. Perbedaan ini memperlihatkan bahwa peningkatan relatif hasil belajar pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol selama periode penelitian. Temuan tersebut relevan dengan penelitian Amri dan Santoso (2026), yang mengkaji PBL berbantuan animasi Powtoon terhadap hasil belajar ekonomi, serta Orhan (2025), yang menganalisis efektivitas PBL terhadap pencapaian akademik dalam pembelajaran bahasa Inggris melalui *meta-analysis*. Meskipun kedua penelitian tersebut berbeda dalam mata pelajaran dan konteks penerapan, hasil kajiannya dapat menjadi pembanding untuk memahami potensi model berbasis masalah dalam mendukung pencapaian akademik. Perbandingan tersebut tetap perlu dilakukan secara hati-hati karena karakteristik siswa, materi, media pendukung, dan rancangan penelitian dapat memengaruhi besarnya peningkatan yang diperoleh.

Perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok dapat ditelaah melalui cara media dan model pembelajaran digunakan selama proses belajar. Video interaktif dalam penelitian ini memadukan penjelasan audiovisual dengan pertanyaan dan permasalahan yang berkaitan dengan materi sistem komputer, sehingga informasi yang diterima siswa dapat digunakan untuk mengidentifikasi persoalan dan mempertimbangkan alternatif penyelesaian. Handayani dan Hapsari (2025), melalui tinjauan literatur mengenai video pembelajaran interaktif berbasis YouTube, melaporkan bahwa penyajian multimodal dan kontekstual berpotensi mendukung motivasi serta keterlibatan siswa, meskipun tantangan seperti distraksi konten dan kesenjangan akses digital tetap perlu diperhatikan. Sementara itu, Zakia et al. (2025) mengkaji PBL berbantuan media interaktif dalam kaitannya dengan keterampilan pemecahan masalah dan efikasi diri peserta didik. Kedua sumber tersebut membantu menjelaskan kemungkinan peran media dan aktivitas pemecahan masalah dalam pembelajaran, tetapi motivasi, efikasi diri, dan keterampilan pemecahan masalah bukanlah variabel yang diukur secara langsung dalam penelitian ini. Oleh karena itu, mekanisme tersebut lebih tepat dipandang sebagai penjelasan yang masuk akal untuk diteliti lebih lanjut, bukan sebagai penyebab peningkatan hasil belajar yang telah terbukti secara langsung.

Pada aspek keterlibatan, rata-rata skor kelas eksperimen meningkat dari 59,92 menjadi 84,16, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 60,11 menjadi 68,80. Peningkatan kelas eksperimen terlihat pada dimensi perilaku, emosional, dan kognitif, sehingga perubahan skor mencakup ketiga aspek keterlibatan yang diukur. Temuan ini sejalan dengan perhatian Soares et al. (2026) terhadap pola keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran berbasis video di pendidikan tinggi teknik. Meskipun konteks penelitiannya berbeda, kajian tersebut relevan untuk menekankan bahwa keterlibatan dalam pembelajaran berbasis video perlu ditelaah berdasarkan pola interaksi siswa dengan materi, bukan hanya berdasarkan tersedianya video. Alisyahbana et al. (2026) juga mengulas keterlibatan dalam beragam konteks pembelajaran digital dan menjelaskan bahwa dimensi perilaku, kognitif, dan emosional dapat saling berkaitan. Keselarasan tersebut memperkuat relevansi penggunaan ketiga dimensi dalam penelitian ini, tetapi tidak berarti bahwa hasil pada siswa sekolah menengah dapat disamakan langsung dengan pola keterlibatan mahasiswa atau temuan dari tinjauan literatur. Bukti penelitian ini secara khusus menunjukkan perbedaan skor keterlibatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam konteks pembelajaran sistem komputer.

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

Peningkatan keterlibatan pada kelas eksperimen dapat dikaitkan dengan karakteristik aktivitas yang dirancang dalam video terintegrasi PBL. Penyajian materi, permasalahan kontekstual, dan pertanyaan interaktif memberikan struktur yang dapat membantu siswa mengikuti alur pembelajaran serta memusatkan perhatian pada persoalan yang sedang dipelajari. Yuniarti et al. (2026) mengkaji hubungan pembelajaran digital dengan kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran sosiologi, sedangkan Letemulu et al. (2026) membahas peran PBL terhadap kesadaran sosial siswa pada pembelajaran IPAS. Kedua penelitian tersebut memperluas konteks pembahasan mengenai pembelajaran digital dan model berbasis masalah, tetapi kemandirian belajar dan kesadaran sosial merupakan luaran yang berbeda dari keterlibatan yang diukur dalam penelitian ini. Dengan demikian, kedua sumber tersebut tidak digunakan untuk menyatakan bahwa video interaktif telah meningkatkan kemandirian atau kesadaran sosial siswa, melainkan untuk menunjukkan bahwa karakteristik pembelajaran dan jenis luaran yang dikaji perlu dibedakan secara cermat. Penjelasan mengenai perubahan keterlibatan dalam penelitian ini tetap harus berpijak pada data tiga dimensi yang diukur dan prosedur pembelajaran yang benar-benar dilaksanakan.

Hasil penelitian juga perlu ditempatkan dalam konteks perbandingan strategi pembelajaran yang lebih luas. Canes et al. (2026) membandingkan metode simulasi dan metode konvensional terhadap hasil belajar siswa kelas X sekolah menengah kejuruan, sehingga kajian tersebut dapat digunakan untuk menunjukkan relevansi evaluasi komparatif dalam menilai strategi pembelajaran. Perbedaan capaian antara kelas eksperimen dan kontrol dalam penelitian ini juga memperlihatkan pentingnya membandingkan hasil pengukuran, bukan hanya menilai keberhasilan berdasarkan persepsi terhadap media yang digunakan. Di sisi lain, Navarrete et al. (2025) meninjau beragam karakteristik video dan teknologi pendukung yang diteliti dalam pembelajaran berbasis video, sehingga efektivitas media sebaiknya tidak dipisahkan dari cara video dirancang dan diintegrasikan ke dalam aktivitas belajar. Jika dikaitkan dengan hasil validasi sebesar 92,44%, hasil belajar, dan keterlibatan siswa, temuan penelitian ini memberikan gambaran yang lebih lengkap daripada penilaian produk semata. Namun, perbandingan dengan penelitian terdahulu tidak boleh mengabaikan perbedaan materi, populasi, bentuk perlakuan, dan metode analisis yang digunakan.

Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan dan pengujian video interaktif terintegrasi PBL pada materi sistem komputer kelas X, dengan hasil belajar dan keterlibatan siswa dianalisis secara bersamaan. Temuan menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh N-Gain hasil belajar kategori sedang dan rata-rata keterlibatan akhir yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, sedangkan uji statistik yang dilaporkan menunjukkan perbedaan signifikan pada kedua luaran tersebut. Meskipun demikian, desain kuasi-eksperimental dan keterlibatan 60 siswa dari dua kelompok membatasi generalisasi hasil ke sekolah, materi, dan karakteristik siswa yang berbeda. Penelitian ini juga belum membuktikan secara langsung mekanisme yang menghubungkan penggunaan video, aktivitas PBL, perubahan keterlibatan, dan pencapaian hasil belajar, sehingga hubungan tersebut perlu diuji lebih lanjut. Penelitian berikutnya dapat melibatkan lebih banyak sekolah, melaporkan ukuran efek dan interval kepercayaan, serta menguji hubungan antara dimensi keterlibatan dan hasil belajar menggunakan analisis yang sesuai. Evaluasi lanjutan juga dapat menelaah bagian video dan aktivitas PBL yang paling sering digunakan atau paling membantu siswa dalam memahami materi. Dengan demikian, penelitian ini menyediakan bukti kontekstual mengenai penerapan video interaktif terintegrasi PBL sekaligus menunjukkan ruang pengembangan yang masih perlu diteliti.

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

KESIMPULAN

Pengembangan video interaktif yang dipadukan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan media pembelajaran yang memenuhi kriteria kelayakan dan menunjukkan potensi dalam meningkatkan keterlibatan serta hasil belajar siswa kelas X pada materi sistem komputer. Penilaian dari aspek materi, media, dan desain pembelajaran memperoleh rata-rata 92,44%, sehingga produk dinilai sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa kelas yang menggunakan media tersebut mengalami peningkatan hasil belajar lebih tinggi dibandingkan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional, sebagaimana tercermin dari nilai *N-Gain* sebesar 0,626 pada kelas eksperimen dan 0,256 pada kelas kontrol. Keterlibatan siswa juga meningkat pada dimensi perilaku, emosional, dan kognitif, yang mengindikasikan bahwa integrasi video interaktif dengan pemecahan masalah dapat mendukung partisipasi belajar yang lebih aktif. Secara keseluruhan, hasil ini mendukung pemanfaatan media digital yang dirancang selaras dengan aktivitas pembelajaran, bukan sekadar sebagai sarana penyampaian informasi.

Meskipun demikian, temuan tersebut perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan batasan penelitian, terutama penggunaan desain *quasi-experimental*, cakupan sampel yang terbatas pada 60 siswa di satu sekolah, serta penerapan penelitian pada materi pembelajaran tertentu. Oleh karena itu, hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas ke berbagai jenjang, karakteristik siswa, maupun mata pelajaran tanpa pengujian lebih lanjut. Penelitian berikutnya disarankan melibatkan sekolah dan jumlah peserta yang lebih beragam, memperpanjang waktu penerapan, serta menguji keberlanjutan peningkatan keterlibatan dan hasil belajar melalui pengukuran lanjutan. Selain itu, pelaporan ukuran efek (*effect size*) dan interval kepercayaan (*confidence interval*) dapat memperkuat penilaian terhadap besarnya manfaat intervensi, tidak hanya berdasarkan signifikansi statistik. Dengan pengembangan dan pengujian yang lebih luas, video interaktif terintegrasi PBL berpeluang menjadi salah satu alternatif pembelajaran Informatika yang relevan, dengan tetap memperhatikan kesesuaian materi, kesiapan guru, dan kondisi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Agustini, S., Heriyawati, D. F., & Mustofa, M. (2024). The use of ICT-based interactive video to enhance students' engagement and descriptive writing skills. *Journal of Foreign Language Teaching and Learning, 9*(2), 21–34. https://doi.org/10.18196/ftl.v9i2.22960

Alisyahbana, A. N. Q. R., Alwi, M. A., & Nur, H. (2026). Discovering student engagement across digital learning contexts: A systematic review. *Indonesian Technology and Education Journal*, 158–174. https://journal.diginus.id/ITEJ/article/view/1037

Amalia, R. Z., Yulianis, S., & Gusmaneli, G. (2025). Perbandingan strategi pembelajaran konvesional dan digital dalam pembelajaran jarak jauh. *BLAZE: Jurnal Bahasa Dan Sastra Dalam Pendidikan Linguistik Dan Pengembangan, 3*(2), 19–30. https://jurnal.stikes-ibnusina.ac.id/index.php/BLAZE/article/view/2604

Amri, F., & Santoso, J. T. B. (2026). Efektivitas model pembelajaran problem-based learning berbantuan animasi berbasis Powtoon terhadap hasil belajar ekonomi siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE), 14*(2), 183–191. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jupe/article/view/76129

Canes, P., Wulandari, A., Sitompul, L. J., Rahma, P., & Kiranti, R. D. (2026). Perbandingan efektivitas metode simulasi dan konvensional pada hasil belajar siswa SMKN 1 kelas X. *SINERGI, 1*(1), 342–347. https://journal.hdgi.org/index.php/sinergi/article/view/43

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

Darmawan, M. H. P., & Sudarma, I. K. (2025). A interactive learning video innovation based on problem-based learning to improve students' metacognition in grade IV of elementary school. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan, 5*(1), 198–207. https://doi.org/10.23887/jmt.v5i1.98243

Dian, H., Utami, L. S., & Sabaryati, J. (2026). The effect of using interactive learning videos on motivation and physics learning outcomes. *Jurnal Inovasi Fisika dan Edukasi, 2*(1), 80–85. https://ejournal.inercys.id/index.php/JIFE/article/view/21

Handayani, S., & Hapsari, F. S. (2025, December). Dampak video pembelajaran interaktif (YouTube) terhadap motivasi belajar siswa: Analisis studi literatur. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, *6*(1). https://perpus.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/8824/0

Lestari, T., & Safitri, S. (2025). Penerapan media pembelajaran berbasis proyek terhadap minat dan hasil belajar siswa sekolah kelas X SMA Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 3*(1). https://doi.org/10.36636/jipsos.v3i1.5874

Letemulu, S. A., Mahananingtyas, E., & Ritiauw, L. (2026). Peran model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran IPAS terhadap kesadaran sosial siswa. *SELAMI IPS, 19*(2), 362–369. https://selami.uho.ac.id/index.php/PPKN_IPS/article/view/209

Navarrete, E., Nehring, A., Schanze, S., Ewerth, R., & Hoppe, A. (2025). A closer look into recent video-based learning research: A comprehensive review of video characteristics, tools, technologies, and learning effectiveness. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 35*(4), 1631–1694. https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-025-00481-x

Nuraini, D. F. (2025). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan media pembelajaran video interaktif terhadap hasil belajar pada kompetensi dasar menyusun menu seimbang untuk remaja di SMK Negeri 2 Jombang. *Jurnal Tata Boga, 14*(1), 019–027. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/49428

Orhan, A. (2025). Investigating the effectiveness of problem based learning on academic achievement in EFL classroom: A meta-analysis. *The Asia-Pacific Education Researcher, 34*(2), 699–709. https://link.springer.com/article/10.1007/s40299-024-00889-4

Shen, Y. (2024). Examining the efficacies of instructor-designed instructional videos in flipped classrooms on student engagement and learning outcomes: An empirical study. *Journal of Computer Assisted Learning, 40*(4). https://doi.org/10.1111/jcal.12987

Simanullang, P. (2025). Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran: Multimedia interaktif sebagai inovasi teknologi pendidikan di tingkat SMP. *Complex: Jurnal Multidisiplin Ilmu Nasional, 2*(2), 188–192. https://ejurnal.faaslibsmedia.com/index.php/complex/article/view/122

Sinaga, R. I., Tambunan, H., & Sitompul, H. (2025). Development of PBL Powtoon video media for high school student learning outcomes. *Indonesian Journal of Innovation Studies, 26*(4). https://doi.org/10.21070/ijins.v26i4.1596

Sitepu, S. C. B., & Hasairin, A. (2025). Integrasi video dalam model problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA pada materi ekosistem. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 11*(3), 616–622. https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/46413

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559

Soares, M. D. C., Simões, B. D., Lopes, A. M., & da Silva, L. F. M. (2026). Patterns of student engagement in video-based learning in engineering higher education. *International Journal of Mechanical Engineering Education*. https://doi.org/10.1177/03064190261442811

Syahira, S., & Zaus, M. A. (2025). Pengaruh model pembelajaran problem based learning berbantuan Quizizz terhadap hasil belajar siswa. *Educational Journal, 1*(1), 122–128. https://indojurnal.com/index.php/edu/article/view/1215

Waltriandi, Y., & Mellisa. (2025). Interactive video learning media based on the problem based learning (PBL) model in the circulatory system. *Journal of Biology Education Research (JBER), 6*(2), 75–83. https://jber-fkip.unpak.ac.id/index.php/jber/article/view/80

Yuniarti, R., Sukardi, S., & Noviana, M. (2026). Hubungan revolusi pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran sosiologi kelas XI di Kota Mataram. *Journal of Classroom Action Research, 8*(2), 1000–1009. https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/article/view/15051

Zakia, T., Rahmatan, H., & Huda, I. (2025). The effect of implementing problem based learning (PBL) learning model assisted by interactive media on improving problem solving skills and self efficacy of learners. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 11*(7), 82–90. https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/9386

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.16559