

Penerapan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Pada Mata Kuliah Metode Numerik

Henny Nur Intan Qomala*

* Dosen Program Studi Kewirausahaan, Institut Teknologi dan Bisnis Karya Pembangunan Papua

ARTICLE INFO

Riwayat Artikel:

Diterima 01 Juli 2025

Disetujui 30 Juli 2025

Keywords:

Video Pembelajaran,
Pembelajaran Hybrid,
Metode Numerik,
Pemahaman Mahasiswa,
Penelitian Tindakan Kelas

ABSTRAK

Abstract : *This study examines the implementation of instructional videos to support hybrid learning in the Numerical Methods course at the Civil Engineering Program, Institut Teknologi dan Bisnis Karya Pembangunan Papua (ITBKPP). Initially, conventional teaching methods and offline-online hybrid discussion failed to improve students' understanding, as reflected by low midterm exam scores. After integrating short practical videos distributed one week before class, students' engagement and comprehension significantly improved. This classroom action research utilized a pre-test and post-test approach, along with observation and student perception surveys. The results showed a notable increase in learning outcomes and positive responses toward video-based learning. The findings support the use of instructional videos as an effective strategy to enhance hybrid learning in technical subjects.*

Abstrak : Penelitian ini mengkaji penerapan video pembelajaran untuk mendukung pembelajaran hybrid pada mata kuliah Metode Numerik di Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi dan Bisnis Karya Pembangunan Papua (ITBKPP). Awalnya, metode pengajaran konvensional serta diskusi hybrid (luring dan daring) belum berhasil meningkatkan pemahaman mahasiswa, yang tercermin dari rendahnya nilai ujian tengah semester. Setelah diintegrasikannya video praktis berdurasi pendek yang dibagikan satu minggu sebelum perkuliahan, keterlibatan dan pemahaman mahasiswa meningkat secara signifikan. Penelitian tindakan kelas ini menggunakan pendekatan pre-test dan post-test, disertai observasi dan survei persepsi mahasiswa. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar serta tanggapan positif terhadap pembelajaran berbasis video. Temuan ini mendukung penggunaan video pembelajaran sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan pembelajaran hybrid pada mata kuliah teknis.

Open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Alamat Korespondensi :

Henny Nur Intan Qomala

Dosen Program Studi Kewirausahaan,

Institut Teknologi dan Bisnis Pembangunan Papua

Jl. YPKP No.51, Sentani Kota, Kec. Sentani, Kabupaten Jayapura

E-Mail : hennyintan77@gmail.com

Pendahuluan

Metode Numerik merupakan salah satu mata kuliah dasar yang penting dalam kurikulum Teknik Sipil karena membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan teknik secara komputasional, terutama yang tidak dapat diselesaikan secara analitik [1]. Namun, berdasarkan observasi awal pada perkuliahan semester genap tahun akademik 2024/2025 di Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi dan Bisnis Karya Pembangunan Papua, ditemukan bahwa mayoritas mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan penerapan metode numerik. Hal ini terlihat dari rendahnya partisipasi aktif dalam diskusi kelas dan hasil Ujian Tengah Semester (UTS) yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Padahal, metode pembelajaran yang digunakan telah memanfaatkan sistem *hybrid learning*, yaitu kombinasi perkuliahan tatap muka dan daring [2].

Dalam skema *hybrid* tersebut, dosen telah menerapkan strategi pembelajaran aktif, yaitu dengan memberikan materi tertulis satu minggu sebelum pertemuan serta melaksanakan sesi diskusi dan praktik menggunakan Microsoft Excel selama perkuliahan berlangsung. Akan tetapi, strategi ini belum mampu

meningkatkan pemahaman mahasiswa secara signifikan. Hasil wawancara informal menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa merasa kesulitan mengikuti langkah-langkah penyelesaian numerik secara konkret hanya melalui teks dan penjelasan verbal.

Permasalahan ini mencerminkan adanya ketidaksesuaian antara pendekatan pembelajaran dan karakteristik mahasiswa generasi digital, yang memiliki kecenderungan lebih besar terhadap penggunaan media visual dan audiovisual. Mahasiswa generasi digital dikenal sebagai “*digital natives*”, yang memiliki kecenderungan tinggi terhadap penggunaan teknologi digital dan media visual dalam proses belajar [3]. Teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* oleh Mayer [4] menyatakan bahwa siswa akan lebih mudah memahami informasi jika disajikan melalui kombinasi teks dan elemen visual yang saling mendukung, seperti video animasi atau demonstrasi interaktif. Hal ini didukung pula oleh penelitian terdahulu yang menyimpulkan bahwa penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan retensi konsep dan keterlibatan mahasiswa dalam mata kuliah teknik [5], [6].

Pentingnya pemanfaatan media digital dalam mendukung proses belajar mengajar juga ditegaskan oleh Sumule dan Mambrasar [7], yang dalam penelitiannya pada Jurnal Dinamis menemukan bahwa media digital seperti video berperan besar dalam memperkuat pemahaman dan keterlibatan mahasiswa selama pembelajaran daring maupun hybrid.

Sebagai solusi terhadap permasalahan tersebut, setelah pelaksanaan UTS, peneliti mulai menggunakan video pembelajaran yang berisi penjelasan serta simulasi praktik penggunaan metode numerik secara bertahap. Video ini dibagikan kepada mahasiswa sebelum sesi perkuliahan, dengan harapan dapat membantu mahasiswa memahami alur logika dan prosedur perhitungan sebelum masuk ke sesi diskusi langsung.

Seiring dengan perkembangan teknologi pendidikan, penelitian sistematis terbaru menunjukkan bahwa fitur-fitur video seperti kualitas audio, visual, dan strategi interaktif (misalnya *embedded questions*) berperan penting dalam memperkuat efektivitas media video dalam pembelajaran [8–10].

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penggunaan video pembelajaran sebagai media bantu dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Metode Numerik dalam konteks *hybrid learning*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Metode Numerik? dan (2) Bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan video sebagai media pendukung dalam pembelajaran *hybrid*?

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan desain dua siklus, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa melalui penerapan video pembelajaran pada mata kuliah Metode Numerik. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2024/2025 di Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi dan Bisnis Karya Pembangunan Papua.

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 4 yang mengikuti mata kuliah Metode Numerik, dengan jumlah 33 orang. Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap: tahap pertama sebelum UTS dengan metode pembelajaran hybrid konvensional (tanpa video), dan tahap kedua setelah UTS dengan penambahan video pembelajaran berbasis praktik materi. Setiap video berdurasi antara 15 hingga 30 menit dan disusun sendiri oleh dosen pengampu, mencakup penjelasan teori serta demonstrasi penggunaan Microsoft Excel.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) hasil Ujian Tengah Semester (UTS) sebagai indikator kemampuan awal, (2) hasil evaluasi tugas individu setelah penerapan video pembelajaran sebagai indikator pemahaman lanjutan, (3) lembar observasi aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran, dan (4) angket persepsi mahasiswa terhadap efektivitas video pembelajaran.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Nilai rata-rata dan persentase peningkatan hasil belajar dianalisis dengan membandingkan capaian sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu, tanggapan mahasiswa dianalisis secara statistik deskriptif menggunakan skala Likert, untuk mengukur aspek pemahaman, minat, dan kemudahan belajar. Observasi digunakan sebagai data pendukung dalam menginterpretasikan tingkat keterlibatan mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini berfokus pada peningkatan pemahaman mahasiswa sebagai dampak dari media video yang digunakan, bukan pada pengembangan sistem atau aplikasi tertentu. Oleh karena itu, pendekatan tindakan kelas dinilai relevan untuk menjawab permasalahan riil yang terjadi di ruang kelas [11].

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan pada nilai mahasiswa setelah diterapkannya video pembelajaran dalam perkuliahan Metode Numerik. Dari total 33 mahasiswa, nilai rata-rata UTS adalah 33,33, sedangkan nilai rata-rata UAS meningkat menjadi 65,15. Dengan demikian, terjadi rata-rata peningkatan sebesar 31,82 poin setelah penggunaan video sebagai media bantu dalam pembelajaran.

Dari segi pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 60, hanya 6 mahasiswa (18%) yang mencapai nilai di atas KKM pada UTS. Namun setelah diterapkannya video

pembelajaran, jumlah mahasiswa yang mencapai KKM meningkat drastis menjadi 33 mahasiswa (100%) pada UAS. Ini menunjukkan bahwa seluruh mahasiswa berhasil mencapai KKM setelah diberi perlakuan berupa video pembelajaran.

Hasil ini sejalan dengan teori Mayer [4] dan juga dengan temuan Sumule dan Mambrasar [7], yang menyatakan bahwa penggunaan media digital seperti video dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran serta membantu mahasiswa memahami prosedur numerik yang kompleks melalui visualisasi langsung dan contoh langkah demi langkah, yang tidak dapat dicapai hanya melalui penjelasan verbal atau teks semata.

Selain itu, hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan video pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan, pemahaman, dan hasil belajar dalam konteks pembelajaran teknik dan eksakta [5]. Dalam pembelajaran hybrid, video juga memberi keuntungan dalam hal fleksibilitas belajar mandiri, di mana mahasiswa dapat mengakses materi sesuai kebutuhan dan mengulang bagian yang belum dipahami [6].

Dengan demikian, penerapan video pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Metode Numerik, serta memberikan dampak positif pada pencapaian hasil belajar secara keseluruhan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap mahasiswa Program Studi Teknik Sipil semester 4 pada mata kuliah Metode Numerik, dapat disimpulkan bahwa penggunaan video pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata dari 33,33 (UTS) menjadi 65,15 (UAS) setelah penerapan video pembelajaran. Selain itu, tingkat kelulusan terhadap KKM meningkat signifikan, dari hanya 18% mahasiswa yang lulus UTS menjadi 100% mahasiswa lulus UAS setelah penggunaan video.

Peningkatan pemahaman ini didukung oleh karakteristik video sebagai media yang mampu menyajikan penjelasan secara visual dan sistematis, sesuai dengan prinsip *multimedia learning*. Video memberikan fleksibilitas bagi mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan menyesuaikan kecepatan belajar mereka. Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya bahwa media digital dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran hybrid [6].

Sebagai saran, penggunaan video pembelajaran sebaiknya terus dikembangkan dan diterapkan secara sistematis, terutama pada mata kuliah teknik yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi. Dosen diharapkan mampu merancang video pembelajaran yang ringkas, jelas, dan relevan dengan konteks praktik lapangan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model interaktif berbasis video dan mengukur efeknya secara longitudinal terhadap hasil belajar dan motivasi mahasiswa.

Daftar Pustaka

- BURDEN, R.L., FAIRES, J.D., *Numerical Analysis*, 9 ed., Boston, Brooks/Cole Cengage Learning, 2011.
- GRAHAM, C.R., "Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions", In: *Bonk, C.J., Graham, C.R. (eds), The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs, San Francisco, Pfeiffer Publishing*, pp. 3–21, 2006.
- BOND, M., BEDENLIER, S., MARÍN, V.I., HÄNDEL, M., "Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester", *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 18, n. 1, p. 50, 2021.
- MAYER, R.E., "Multimedia learning: Applying the science of learning to university teaching", *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 26, n. 5, pp. 1430–1445, 2019.
- FAUZI, A., SURIYANTI, S., "The effectiveness of video-based learning in improving students' learning outcomes", *Journal of Educational Technology*, v. 3, n. 2, pp. 85–92, July 2020.
- ZHANG, D., ZHOU, L., BRIGGS, R.O., "Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness", *Information & Management*, v. 43, n. 1, pp. 15–27, Jan. 2016.
- SUMULE, P., MAMBRASAR, R.H., "Pemanfaatan media digital dalam mendukung pembelajaran daring di masa pandemi COVID-19", *Jurnal Dinamis*, v. 5, n. 1, pp. 45–52, 2021.
- NAVARRETE, E., NEHRING, A., SCHANZE, S., EWERTH, R., HOPPE, A., "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*, Jan 2023.
- HAO, Y., ZENG, X., YASIN, M., SIM, N.B., "Factors influencing college students' learning intention to online teaching videos during the pandemic in China", *SAGE Open*, 2024.
- VAN DER MEIJ, H., BÜCKLE, E., "Improving the effectiveness of video-based flipped classrooms with question-embedding", *Education and Information Technologies*, Nov 2023
- ARIKUNTO, S., *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, 15 ed., Jakarta, Rineka Cipta, 2013.