**Digital Transformation Technology (Digitech) | e-ISSN: 2807-9000**
**Volume** 5, **Number** 1, Maret 2025
https://doi.org/10.47709/digitech.v5i1.6437

# Media Pembelajaran Berbasis Film dalam Materi Konversi Bilangan untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa

**Alief Gerraldi[1*], Lala Septem Riza[2], Wahyudin[3]**
[1,2,3]Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia
[1]aliefgerraldi@upi.edu, [2]Lala.s.riza@upi.edu, [3]wahyudin_sanusi@upi.edu

open access
**Histori Artikel:**
Diajukan: 9 Juli 2025
Disetujui: 5 Agustus 2025
Dipublikasi: 8 Agustus 2025
**Kata Kunci:**
Konversi; Media; Film; Pembelajaran; Bilangan; Biner

***Digital Transformation Technology (Digitech)*** *is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).*

**Abstrak**
Pembelajaran konversi bilangan sering kali dipandang sebagai hal yang abstrak dan sulit dimengerti saat diajarkan dengan metode konvensional seperti ceramah, sehingga mengakibatkan rendahnya motivasi dan partisipasi mahasiswa. Dalam konteks pendidikan, pemahaman tentang konversi bilangan sangat krusial, terutama dalam bidang pemrograman komputer, di mana peserta didik harus mengkonversi nilai dari desimal ke biner untuk berinteraksi dengan perangkat keras. Studi ini bertujuan untuk merancang, melaksanakan, dan menganalisis efektivitas media pembelajaran yang berbasis film guna meningkatkan pemahaman tentang konversi bilangan. Metode yang diterapkan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest* Satu Kelompok pada 6 mahasiswa Teknik Informatika di STMIK Cilegon Rajawali. Media film dibuat dengan mengikuti langkah-langkah dari model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Data kuantitatif diperoleh dari hasil pre-test dan post-test yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji-t, dan N-Gain. Implementasi media pembelajaran film terbukti dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa secara signifikan. Peningkatan ini terjadi karena media film mampu menyajikan konsep abstrak secara visual dan terstruktur, yang secara tidak langsung melatih mahasiswa untuk berpikir algoritmik

## PENDAHULUAN

Pendidikan di zaman digital menghadapi tantangan untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang efektif dan menarik. Salah satu topik yang kerap dianggap rumit dan sulit bagi mahasiswa, terutama di bidang informatika, adalah konversi angka. Dalam konteks pendidikan, pemahaman tentang konversi bilangan sangat krusial, terutama dalam bidang pemrograman komputer, di mana peserta didik harus mengonversi nilai dari desimal ke biner untuk berinteraksi dengan perangkat keras.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peserta didik yang di lakukan di STMIK Cilegon Rajawali, ditemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami mata kuliah Pengantar Sistem Teknologi Informasi dalam materi Sistem Bilangan. Hal ini disebabkan kurangnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif. Peserta didik terlihat pasif dalam belajar dan terlihat tidak tertarik dengan proses pembelajaran di kelas sehingga pengetahuan yang diterima peserta didik kurang maksimal.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami pembelajaran konversi bilangan. Salah satu penelitian menemukan bahwa faktor yang mempengaruhi kesulitan peserta didik yaitu peserta didik belum memiliki dasar yang kuat dan tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal pembuktian (Hartati, 2020). Selain itu faktor kebiasaan dalam belajar yang di dominasi oleh dosen. Pada materi konversi bilangan basis dan menentukan hasil operasi hitung bilangan basis, peserta didik kurang menguasai konsep dan berlatih bilangan basis. Sedangkan dalam materi tersebut diperlukan analisis dan ketelitian yang tinggi dalam menyelesaikan soalnya.

Adapun beberapa masalah secara umum yang sering ditemukan antara lain, dalam penyampaian materi pembelajaran guru masih menerapkan metode yang kurang bervariasi dan jarang menggunakan media pembelajaran. Metode pengajaran tradisional seperti ceramah cenderung pasif dan berfokus pada pengajar, sehingga mengurangi partisipasi dan motivasi belajar siswa. Keadaan ini menghalangi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan penyelesaian masalah.

Media pembelajaran merupakan salah satu bentuk alat bantu bagi guru dalam proses pembelajaran. Kehadiran media pembelajaran mempunyai arti yang cukup penting untuk membantu guru memaparkan materi dalam proses belajar mengajar di kelas dan membantu peserta didik memahami konsep pada materi yang diajarkan dengan baik dan benar. Media pembelajaran dapat mewakili apa yang kurang mampu guru sampaikan melalui kata-kata atau kalimat-kalimat tertentu. Media pembelajaran yang digunakan harus memiliki daya tarik tersendiri,

sehingga media pembelajaran tersebut dapat menyenangkan dan tidak membosankan baik dikemas dalam bentuk yang sederhana ataupun dengan teknologi.

Macam-macam media dilihat dari jenisnya yaitu: (1) Media auditif adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara, seperti: radio, cassette recorder, piringan hitam. (2) Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indera penglihatan. (3) Media audio-visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar (Syaiful dan Aswan, 2016). Media audiovisual ini terbagi dalam dua kategori, yaitu: Media audio-visual diam adalah media yang dapat menampilkan suara dan gambar diam, seperti film bingkai suara (*sound slides*), film bingkai suara, cetak suara. Media audio visual gerak adalah media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti film suara dan *video cassette*. Sebagai alternatif, diperlukan sarana pembelajaran yang inovatif untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Film, sebagai media audio-visual, memiliki potensi besar untuk menyampaikan informasi secara visual dan naratif, sehingga mampu meningkatkan partisipasi dan pemahaman mahasiswa.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis film atau video dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi peserta didik. Proses pengembangan video animasi pembelajaran menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck yang terdiri dari 3 tahap yaitu, tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap pengembangan dan implementasi yang mana akan terdapat evaluasi dimasing masing tahap yang dilalui (Wisnu, 2021). Pengembangan video animasi pembelajaran mendapat kualifikasi sangat baik pada uji ahli isi pembelajaran dan uji ahli desain pembelajaran. Kualifikasi baik diperoleh pada uji ahli media pembelajaran dan kualifikasi sangat baik diperoleh pada uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Berdasarkan hasil itu, Media Video Animasi Pembelajaran layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Secara keseluruhan kemampuan mengolah informasi siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan setelah diterapkannya media film dalam proses pembelajaran (Lusiana, 2018).

Dalam penelitian ini, digunakan media film sebagai media pembelajaran yang akan diberikan kepada peserta didik dalam pelajaran konversi bilangan. Hal ini dikarenakan media pembelajaran film masih jarang digunakan dalam pembelajaran. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan model pembelajaran menggunakan media film untuk materi konversi angka, (2) menguji penerapan model tersebut dalam meningkatkan pemahaman konversi angka.

## STUDI LITERATUR

Media pembelajaran merupakan alat atau sumber yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar. Media pembelajaran didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan untuk merangsang perhatian, minat, dan motivasi belajar siswa (Arsyad, 2011). Penggunaan media yang tepat dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami konsep yang diajarkan. Salah satu jenis media yang efektif adalah media audiovisual, yang merupakan kombinasi antara unsur suara dan gambar bergerak seperti film atau video. Film, sebagai media audiovisual, dapat menyajikan informasi yang kompleks dalam konteks yang lebih nyata dan menarik , sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas penggunaan media berbasis video. Penelitian oleh (Saufi dan Rizka, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan film dokumenter berpengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa. Serupa dengan itu, studi oleh (Widiani, 2018) menyimpulkan bahwa media film dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengolah informasi. Penelitian lain oleh (Prasetya, 2021), (Kotimah, 2024), serta (Alwi dan Agustia, 2024) juga menegaskan bahwa media video animasi efektif dalam meningkatkan hasil belajar, minat, dan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan metode tradisional.

Di sisi lain, materi sistem bilangan dan konversi bilangan seringkali menjadi tantangan dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh (Hartati, 2020) mengidentifikasi bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengonversi dan mengoperasikan bilangan basis. Kesulitan ini disebabkan oleh pemahaman konsep yang kurang kuat dan minimnya latihan. Selain itu, studi oleh (Badriyah, 2024) menemukan bahwa kesulitan siswa dalam memahami konsep bilangan juga dipengaruhi oleh kurangnya minat dan penggunaan media pembelajaran yang jarang menarik.

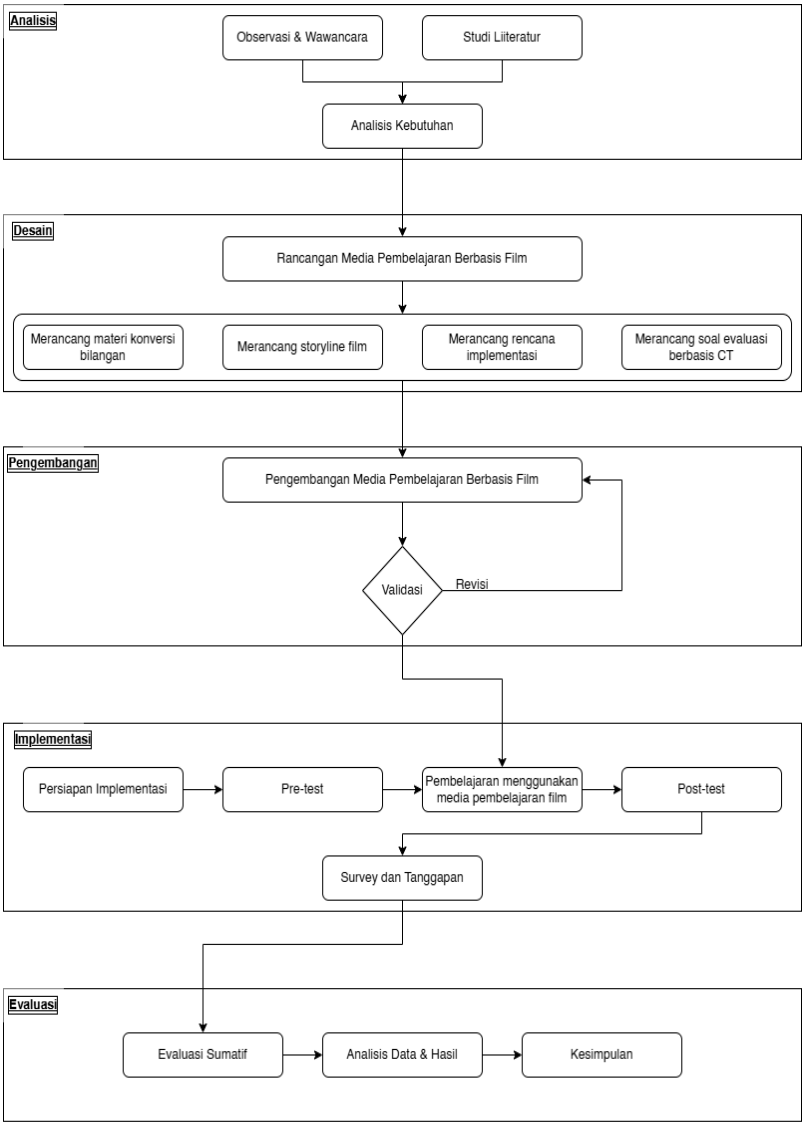
## METODE

Studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif melalui metode kuasi eksperimen. Desain penelitian yang diterapkan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, di mana variabel dievaluasi sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) perlakuan diberikan untuk mengamati perubahan yang signifikan. Subjek penelitian terdiri dari 6 mahasiswa S1 Teknik Informatika di STMIK Cilegon Rajawali yang mengikuti mata kuliah Pengantar Sistem Teknologi Informasi.

Untuk pengembangan media pembelajaran, penelitian ini mengadopsi kerangka *Design Based Research* (DBR) yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah komponen pembelajaran guna memecahkan masalah dalam praktik pendidikan. Model DBR yang digunakan adalah model dari (Reeves, 2006) yang terdiri

dari empat tahap: analisis masalah praktis, pengembangan solusi, siklus pengujian dan perbaikan, serta refleksi untuk menghasilkan prinsip desain.

Prosedur penelitian ini dirancang untuk mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis film dalam pembelajaran konversi bilangan. Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan mengacu pada model pengembangan pembelajaran ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ini dipilih karena memberikan langkah-langkah sistematis dalam mengembangkan media pembelajaran yang efektif. Adapun diagram alur model pengembangan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.




Gambar 1. Model Pengembangan Media Pembelajaran Film

1) Tahap Analisis: Mengidentifikasi kebutuhan dan kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam materi konversi bilangan melalui observasi kelas, wawancara, dan studi literatur.
2) Tahap Desain: Merancang media pembelajaran film, yang meliputi penyusunan *storyline*, naskah, dan *storyboard* , serta merancang instrumen evaluasi.
3) Tahap Pengembangan: Memproduksi media film berdasarkan rancangan yang telah dibuat dan melakukan validasi produk kepada ahli materi dan media.
4) Tahap Implementasi: Melaksanakan pembelajaran di kelas yang diawali dengan *pre-test*, kemudian penerapan media film sebagai perlakuan (*treatment*), dan diakhiri dengan *post-test* serta pengisian angket respons.
5) Tahap Evaluasi: Melakukan evaluasi sumatif dengan menganalisis data hasil belajar untuk menilai efektivitas media pembelajaran yang telah diimplementasikan.

Alat yang dipakai untuk pengumpulan data meliputi: Tes yang berbentuk soal esai untuk menilai pemahaman konversi bilangan pada sesi *pre-test* dan *post-test*, serta instrumen non-tes seperti angket, observasi, dan wawancara untuk memperoleh data kualitatif terkait respons mahasiswa dan proses pembelajaran.

Data kuantitatif yang dikumpulkan dianalisis dengan berbagai teknik. Pertama, uji N-Gain digunakan untuk menilai efektivitas peningkatan hasil belajar. Efektivitas suatu tindakan atau intervensi dapat dinilai dengan menggunakan uji gain. Metode tes tambahan diselesaikan dengan memisahkan perbedaan antara skor paling ekstrim dan skor post-test dengan membedakan skor post-test dan pre-test.

$$< g > = \frac{postestscore - pretestscore}{maximum\ possiblescore - pretestscore}$$

Untuk memudahkan, apabila n gain diatas dikategorikan dalam Tabel 1 maka akan seperti berikut:

Tabel 1. Kategori Efektivitas N-Gain

| Presentase | Efektivitas |
|---|---|
| 0,00 <g ≤ 0,30 | Rendah |
| 0,30 <g ≤ 0,70 | Sedang |
| 0,70 <g ≤1,00 | Tinggi |

Kedua, Uji Perbedaan Dua Rata-rata (uji-t untuk sampel yang berpasangan) dipakai untuk menguji signifikansi perbedaan antara hasil tes awal dan tes akhir. Dalam penyelidikan ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji T dua kelompok yang cocok atau yang disebut dengan uji t dua contoh yang cocok. Sebuah tes atau pertemuan dengan subjek serupa tetapi dua obat atau perkiraan berbeda adalah contoh yang baik. Distribusi normal diperlukan untuk data yang digunakan dalam pengujian ini. Teknik ini dicoba dengan menggunakan aplikasi SPSS dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}\sqrt{n}}{S}$$

Keterangan :
t = Nilai t hitung
n = jumlah sampel
s = standar deviasi
$\bar{x}$ = nilai rata-rata x

## HASIL

Hasil penelitian kuantitatif disajikan dalam bentuk statistik deskriptif dan uji hipotesis untuk menunjukkan peningkatan pemahaman mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran film. Tabel 2 menunjukkan statistik deskriptif dari skor *pre-test* dan *post-test* untuk variabel pemahaman Konversi Bilangan. Terlihat adanya peningkatan nilai rerata (Mean) yang substansial pada kedua variabel setelah perlakuan.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

| Statistik Deskriptif | Pre Test | Post Test |
|---|---|---|
| **Mean** | 63,33 | 86,67 |
| **Std. Error of Mean** | 4,01 | 2,79 |
| **Median** | 62,5 | 87,5 |
| **Mode** | 60 | 85 |
| **Std. Deviation** | 9,83 | 6,83 |
| **Variance** | 96,67 | 46,67 |
| **Range** | 30 | 20 |
| **Minimum** | 50 | 75 |

| | | |
|---|---|---|
| **Maximum** | 80 | 95 |
| **Sum** | **380** | **520** |

Hasil statistik deskriptif yang dirangkum pada Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan pada nilai rata-rata (*Mean*) antara *pre-test* dan *post-test* untuk kedua variabel yang diukur. Pada variabel Kemampuan Konversi Bilangan, nilai rata-rata meningkat dari 63,33 menjadi 86,67.

Untuk menguji signifikansi peningkatan tersebut, dilakukan Uji Perbedaan Dua Rata-rata. Hasilnya, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah perlakuan untuk kedua variabel ($p < 0.05$).

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata

| **Variabel Penelitian** | **Mean Pre-Test** | **Mean Post-Test** | **t-value** | **Sig. (2-tailed)** | **Keputusan** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kemampuan Konversi Bilangan** | 63.33 | 88.33 | 7.319 | 0.0007 | Perbedaan Signifikan |

Hasil pengujian, seperti yang disajikan pada Tabel 3, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara nilai *pre-test* dan *post-test* untuk kedua variabel. Hal ini dibuktikan dengan nilai Sig. (2-tailed) yang lebih kecil dari 0,05.

Efektivitas peningkatan diukur dengan N-Gain Score, yang hasilnya disajikan pada Tabel 4. Peningkatan untuk kedua variabel berada pada kategori "Sedang", yang mengindikasikan bahwa media pembelajaran film cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa.

Tabel 4. Hasil Perhitungan *N-Gain Score*

| | **Pretest** | **Postest** | **N-Gain Score** | **Kategori** |
|---|---|---|---|---|
| **Rata-rata** | 63,33 | 86,67 | 0,681 | Sedang |

Hasil analisis menunjukkan skor N-Gain sebesar 0,681. Berdasarkan analisis statistik ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis film secara efektif dan signifikan telah meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa, baik dalam materi Konversi Bilangan.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis film memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman mahasiswa pada materi konversi bilangan. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata dari 63,33 pada *pre-test* menjadi 86,67 pada *post-test*, yang secara statistik terbukti signifikan ($p = 0,0007$). Peningkatan ini dapat diinterpretasikan sebagai keberhasilan media film dalam mengatasi kelemahan metode pembelajaran konvensional yang cenderung pasif dan berpusat pada pengajar (*teacher-centered*). Film, sebagai media audiovisual, mampu menyajikan konsep konversi bilangan yang abstrak menjadi lebih konkret dan menarik secara visual, sehingga lebih mudah dipahami oleh mahasiswa.

Temuan ini mendukung teori media pembelajaran yang ada, khususnya yang dikemukakan oleh (Arsyad, 2011), bahwa media berfungsi untuk merangsang perhatian dan minat serta menyederhanakan penyampaian informasi yang kompleks. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan studi-studi terdahulu yang dilakukan oleh (Nur Azmi Alwi & Putri Lestari Agustia, 2024), yang sama-sama menemukan bahwa media berbasis film atau video efektif dalam meningkatkan kemampuan mengolah informasi dan pemahaman siswa. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat bukti bahwa media audiovisual merupakan alat yang efektif untuk materi yang bersifat prosedural dan abstrak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa: (1) Perancangan media pembelajaran film dengan menggunakan model ADDIE berhasil menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dalam mengatasi kesulitan dalam memahami materi konversi bilangan. Penggunaan media film terbukti secara signifikan memperbaiki pemahaman konversi bilangan mahasiswa. (2) Film sebagai media pembelajaran terbukti

efektif dalam proses belajar, terlihat dari hasil uji statistik yang signifikan dan skor N-Gain yang berada pada kategori "Sedang" untuk variabel yang diukur.

## REFERENSI

Alwi, N. A., & Agustia, P. L. (2024). *Penggunaan media video dalam proses pembelajaran di sekolah dasar*.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, NY: Longman.

Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta, Indonesia: Rajawali Pers.

Badriyah, A. Z., Yuliawati, F., & Khoirini'mah, S. M. (2024). *Analisis kesulitan belajar matematika materi bilangan satuan*.

Bordwell, D., & Thompson, K. (2010). *Film art: An introduction*. New York, NY: McGraw-Hill.

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). *Introduction to algorithms* (3rd ed.). Cambridge, MA: MIT Press.

Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston, MA: Pearson.

Dominick, J. R. (2010). *The dynamics of mass communication: Media in the digital age*. New York, NY: McGraw-Hill.

Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.

Hartati, L. (2020). Analisis kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah teori bilangan. *Jurnal Pendidikan Matematika*.

Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T. C., & Oliver, R. (2007). Design-based research and technology-enhanced learning environments.

Kotimah, E. K. (2024). Efektifitas media pembelajaran audio visual berupa video animasi berbasis powtoon dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA*.

Lee, I., Martin, F., Denner, J., Coulter, B., Allan, W., Erickson, J., . . . Werner, L. (2014). *Computational thinking for youth*.

Machi, L. A., & McEvoy, B. T. (2014). *The literature review: Six steps to success*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extensions of man*. New York, NY: McGraw-Hill.

Morley, D. (2018). *Understanding computers: Today and tomorrow*. Boston, MA: Cengage Learning.

Nesbit, J. C., Belfer, K., & Vargo, J. (2009). *Learning Object Review Instrument (LORI)*.

Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2013). *Computer organization and design: The hardware/software interface*. Waltham, MA: Morgan Kaufmann.

Prasetya, W. A. (2021). Pengembangan video animasi pembelajaran pada mata pelajaran matematika.

Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 52-66). London, UK: Routledge.

Rosen, K. H. (2012). *Discrete mathematics and its applications*. New York, NY: McGraw-Hill.

Saufi, I. A. M., & Rizka, M. A. (2021). Analisis pengaruh media pembelajaran film dokumenter terhadap motivasi belajar siswa.

Stallings, W. (2015). *Computer organization and architecture: Designing for performance*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Sudjana, N. (2006). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung, Indonesia: Remaja Rosdakarya.

Sudjana, N., & Rivai, A. (2013). *Media pengajaran*. Bandung, Indonesia: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.

Suprijono, A. (2013). *Cooperative learning: Teori & aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar.

Syaiful, B. D. (2016). *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: Rineka Cipta.

van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (Eds.). (2007). *Educational design research*. London, UK: Routledge.

Widiani, L. S., Darmawan, W., & Ma'mur, T. (2018). Penerapan media film sebagai sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan mengolah informasi siswa dalam pembelajaran sejarah.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM, 49*(3), 33-35.

Winkel, W. S. (1996). *Psikologi pengajaran*. Jakarta, Indonesia: Grasindo.