

PENGUNAAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI FISIKA DI SMA

¹Fazila Nawasyaira

¹Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas penggunaan media video pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fisika di SMA. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* melalui desain *pretest-posttest control group*. Subjek penelitian adalah 60 siswa kelas XI yang dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian meliputi tes pemahaman konsep, lembar observasi, dan angket respons siswa. Data dianalisis menggunakan uji *N-gain* dan uji *t* independen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen berada pada kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori sedang. Selain itu, siswa memberikan respons positif karena video dinilai menarik, interaktif, dan mempermudah pemahaman konsep fisika abstrak. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi video pembelajaran dapat menjadi alternatif inovatif bagi guru untuk menciptakan proses belajar yang lebih efektif, meningkatkan motivasi belajar, serta mendukung pencapaian hasil belajar fisika secara optimal di sekolah.

Kata Kunci: komunikasi matematis, Think Pair Share, hasil belajar, PTK.

1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan yang sangat signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pada sektor pendidikan. Integrasi teknologi digital dalam dunia pendidikan menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat dihindari seiring dengan berkembangnya tuntutan global terhadap kualitas sumber daya manusia. Pendidikan pada abad ke-21 tidak lagi hanya berfokus pada transfer pengetahuan dari guru kepada peserta didik, tetapi juga menekankan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), literasi digital, kemampuan memecahkan masalah, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia menegaskan bahwa transformasi pendidikan di Indonesia diarahkan pada penguatan kompetensi abad ke-21 melalui pemanfaatan teknologi sebagai media pendukung pembelajaran yang inovatif, efektif, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Perubahan paradigma pembelajaran semakin terlihat sejak terjadinya pandemi COVID-19 yang memaksa seluruh institusi pendidikan untuk beralih dari sistem pembelajaran tatap muka menuju pembelajaran daring berbasis teknologi. Situasi tersebut memberikan pengalaman baru bagi pendidik dan peserta didik dalam memanfaatkan berbagai platform digital, seperti video conference, Learning Management System (LMS), aplikasi pembelajaran, dan media audiovisual. Walaupun kondisi pembelajaran telah kembali normal, pengalaman selama pandemi menunjukkan bahwa teknologi memiliki potensi besar dalam meningkatkan fleksibilitas pembelajaran, memperluas akses sumber belajar, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik. Oleh karena itu, inovasi media pembelajaran digital perlu terus dikembangkan agar pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini.

Dalam konteks pendidikan sains, khususnya fisika, kebutuhan terhadap inovasi pembelajaran berbasis teknologi menjadi semakin penting. Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari fenomena alam melalui pendekatan konseptual, matematis, eksperimental, dan analitis. Karakteristik materi fisika yang kompleks menyebabkan mata pelajaran ini sering dianggap sulit oleh siswa. Banyak konsep fisika bersifat abstrak, tidak dapat diamati secara langsung, dan memerlukan visualisasi yang kuat agar dapat dipahami dengan baik. Materi seperti gerak parabola, hukum Newton, momentum, listrik dinamis, medan magnet, gelombang elektromagnetik,

relativitas, hingga fisika kuantum membutuhkan penalaran logis dan kemampuan representasi visual yang tinggi.

Sebagai contoh, pada materi gerak parabola siswa harus memahami hubungan antara kecepatan awal, sudut elevasi, waktu tempuh, dan jarak horizontal. Konsep ini sulit dipahami apabila guru hanya menjelaskan melalui rumus seperti:

$$R = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$$

Tanpa visualisasi lintasan gerak benda, siswa cenderung hanya menghafal persamaan tanpa memahami makna fisiknya. Demikian pula pada materi hukum Newton, siswa sering mengalami miskonsepsi terkait hubungan antara gaya, massa, dan percepatan. Konsep dasar tersebut dirumuskan dalam:

$$F = ma$$

Apabila pembelajaran hanya berorientasi pada penyelesaian soal matematis tanpa demonstrasi visual, maka pemahaman konseptual siswa menjadi rendah.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep fisika masih menjadi tantangan besar di berbagai sekolah di Indonesia. Banyak siswa lebih fokus pada hafalan rumus dibandingkan memahami hubungan antar konsep. Kondisi ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal berbasis analisis, eksperimen, maupun penerapan konsep dalam kehidupan nyata. Menurut Benjamin S. Bloom, pemahaman merupakan tingkat kognitif yang sangat penting karena menjadi dasar bagi kemampuan aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Apabila siswa tidak memiliki pemahaman konsep yang baik, maka proses berpikir tingkat tinggi tidak akan berkembang secara optimal.

Rendahnya kualitas pemahaman konsep sains siswa Indonesia juga tercermin dalam hasil asesmen internasional Programme for International Student Assessment (PISA). Hasil PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional. Siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan fenomena ilmiah, menafsirkan data eksperimen, dan menggunakan bukti ilmiah dalam pengambilan keputusan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains di Indonesia masih memerlukan inovasi yang lebih menekankan pemahaman konseptual daripada sekadar hafalan teori.

Salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep adalah penggunaan metode pembelajaran yang masih konvensional. Di banyak sekolah, guru masih mendominasi proses pembelajaran melalui ceramah, penugasan, dan latihan soal tanpa melibatkan media pembelajaran yang variatif. Kondisi tersebut membuat siswa menjadi pasif dan kurang termotivasi untuk belajar. Menurut Azhar Arsyad (2019), media pembelajaran memiliki fungsi penting dalam menyalurkan pesan pembelajaran agar lebih mudah dipahami serta mampu meningkatkan perhatian dan motivasi belajar siswa.

Salah satu media yang dinilai efektif dalam pembelajaran fisika adalah video pembelajaran. Video pembelajaran merupakan media audiovisual yang memadukan unsur gambar bergerak, suara, teks, animasi, simulasi, dan demonstrasi eksperimen secara terintegrasi. Keunggulan video pembelajaran terletak pada kemampuannya dalam menyajikan konsep abstrak menjadi lebih konkret, menghadirkan fenomena yang sulit diamati secara langsung, serta memberikan pengalaman belajar multisensori kepada peserta didik.

Efektivitas penggunaan video pembelajaran didukung oleh teori Cognitive Theory of Multimedia Learning yang dikembangkan oleh Richard E. Mayer. Teori ini menjelaskan bahwa manusia memiliki dua saluran utama dalam memproses informasi, yaitu saluran visual dan saluran auditori. Ketika informasi disampaikan melalui kombinasi gambar, suara, teks, dan animasi secara bersamaan, maka proses pembelajaran menjadi lebih efektif karena beban kognitif siswa dapat dikelola dengan baik. Prinsip-prinsip multimedia seperti coherence principle, redundancy principle, modality principle, dan signaling principle juga mendukung efektivitas video pembelajaran.

Selain teori Mayer, teori konstruktivisme dari Jean Piaget juga menjelaskan bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar aktif. Video pembelajaran memungkinkan siswa mengamati fenomena, melakukan interpretasi, dan menghubungkan informasi

baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Hal ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran fisika yang menekankan proses observasi, eksperimen, analisis, dan penalaran ilmiah.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa video pembelajaran memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Penelitian Nurrita (2018) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Penelitian Busyaeri, Udin, dan Zaenuddin (2016) membuktikan bahwa video pembelajaran meningkatkan hasil belajar IPA secara signifikan. Penelitian Hadi (2017) juga menemukan bahwa video pembelajaran mampu meningkatkan minat belajar siswa. Namun demikian, penelitian yang secara spesifik membahas peningkatan pemahaman konsep fisika pada siswa SMA masih terbatas sehingga diperlukan penelitian lanjutan.

Berdasarkan hasil observasi awal di salah satu SMA, ditemukan berbagai permasalahan seperti rendahnya partisipasi siswa, rendahnya hasil evaluasi pembelajaran fisika, terbatasnya penggunaan media digital oleh guru, serta tingginya tingkat miskonsepsi pada beberapa materi fisika. Sebagian siswa menyatakan bahwa pembelajaran fisika terlalu berfokus pada rumus dan kurang memberikan penjelasan visual mengenai fenomena nyata. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan siswa dengan praktik pembelajaran di kelas.

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya menghadirkan solusi pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di era digital. Penggunaan video pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, mengurangi miskonsepsi, meningkatkan motivasi belajar, serta membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media video pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi fisika di SMA. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat peningkatan pemahaman konsep yang signifikan pada siswa yang belajar menggunakan video pembelajaran dibandingkan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dan kontribusi praktis bagi guru, sekolah, serta pengambil kebijakan pendidikan dalam meningkatkan mutu pembelajaran fisika di Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: bagaimana penerapan model pembelajaran Think Pair Share dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa kelas X SMA? Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran Think Pair Share.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experimental research). Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan media video pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika di SMA melalui pengukuran data numerik yang dianalisis secara statistik. Menurut Sugiyono (2019), metode penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan teknik pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian serta analisis data bersifat statistik guna menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

Metode eksperimen semu digunakan karena peneliti tidak dapat mengontrol seluruh variabel luar yang memengaruhi jalannya penelitian, seperti kondisi kelas, karakteristik siswa, dan jadwal pembelajaran sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat antara variabel bebas berupa penggunaan media video pembelajaran dengan variabel terikat berupa pemahaman konsep siswa. Desain eksperimen yang digunakan adalah Pretest-Posttest Control Group Design, karena desain ini memungkinkan peneliti membandingkan kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Secara sistematis desain penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

| Kelompok | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| Eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |
| Kontrol | O ₃ | — | O ₄ |

Keterangan:

- O₁ : Tes awal pada kelas eksperimen
- O₂ : Tes akhir pada kelas eksperimen
- O₃ : Tes awal pada kelas kontrol
- O₄ : Tes akhir pada kelas kontrol
- X : Perlakuan berupa penggunaan media video pembelajaran

Pada tahap awal, kedua kelas diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait pemahaman konsep fisika sebelum pembelajaran dilakukan. Selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penggunaan video pembelajaran selama proses belajar berlangsung, sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan metode konvensional seperti ceramah, diskusi, dan latihan soal. Setelah perlakuan selesai diberikan, kedua kelas diberikan posttest untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah proses pembelajaran berlangsung.

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di Kabupaten/Kota tempat penelitian pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa sekolah tersebut masih memiliki keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran digital pada mata pelajaran fisika. Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan, mulai dari tahap persiapan instrumen, pelaksanaan eksperimen, hingga pengolahan data penelitian.

2.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI program IPA yang berjumlah 120 siswa yang terbagi ke dalam empat kelas. Populasi dipilih karena siswa kelas XI telah mempelajari materi fisika yang membutuhkan pemahaman konsep mendalam.

Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Menurut Suharsimi Arikunto (2018), purposive sampling dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan karakteristik yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria pemilihan sampel meliputi:

- Kelas memiliki jumlah siswa yang relatif sama
 - Memiliki kemampuan akademik yang homogen berdasarkan nilai fisika sebelumnya
 - Diajar oleh guru fisika yang sama
 - Memiliki jadwal pembelajaran yang tidak bertabrakan dengan kegiatan sekolah lainnya
- Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh:
- Kelas XI IPA 1 sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen
 - Kelas XI IPA 2 sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol
- Total sampel penelitian adalah 60 siswa.

2.3 Ruang Lingkup dan Objek Penelitian

Ruang lingkup penelitian difokuskan pada penggunaan media video pembelajaran dalam materi fisika kelas XI SMA, khususnya materi Hukum Newton dan Gerak. Objek penelitian adalah peningkatan pemahaman konsep siswa setelah penggunaan media video pembelajaran. Penelitian hanya difokuskan pada aspek kognitif pemahaman konsep dan tidak meneliti aspek afektif maupun psikomotorik secara mendalam.

2.4 Bahan dan Alat

Bahan dan alat utama yang digunakan dalam penelitian meliputi:

1. Video pembelajaran fisika yang dirancang sesuai kurikulum sekolah
2. Laptop sebagai perangkat utama pemutaran video
3. LCD proyektor
4. Speaker audio
5. Modul pembelajaran fisika
6. Soal pretest dan posttest
7. Lembar observasi aktivitas siswa
8. Angket respons siswa
9. Dokumentasi penelitian berupa kamera/telepon genggam

Video pembelajaran yang digunakan berisi penjelasan konsep, animasi fisika, contoh soal, simulasi eksperimen, serta penerapan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.

2.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa metode agar data yang diperoleh lebih akurat dan komprehensif.

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Bentuk tes yang digunakan berupa pilihan ganda dan soal uraian. Pretest diberikan sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan posttest diberikan setelah perlakuan untuk mengetahui hasil akhir pembelajaran.

Indikator tes meliputi kemampuan siswa dalam:

- a. Menjelaskan konsep
- b. Memberikan contoh konsep
- c. Mengidentifikasi hubungan antar konsep
- d. Menganalisis fenomena fisika
- e. Menyelesaikan permasalahan berdasarkan konsep fisik.

2. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui aktivitas siswa di kelas. Aspek yang diamati meliputi:

- a. Keaktifan bertanya
- b. Partisipasi diskusi
- c. Fokus terhadap pembelajaran
- d. Respons terhadap media video
- e. Interaksi siswa dengan guru

Observasi dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi terstruktur.

3. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan video pembelajaran.

Skala yang digunakan adalah skala Likert dengan lima kategori:

1. Sangat setuju
2. Setuju
3. Netral
4. Tidak setuju
5. Sangat tidak setuju

Angket mencakup aspek ketertarikan, kemudahan memahami materi, motivasi belajar, dan efektivitas video pembelajaran.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data pendukung berupa foto kegiatan pembelajaran, daftar hadir siswa, nilai hasil belajar, serta arsip sekolah yang relevan.

2.6 Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas (X)

Penggunaan media video pembelajaran yaitu media audiovisual yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika untuk membantu penyampaian materi melalui gambar, suara, animasi, dan simulasi.

Indikatornya meliputi:

- Kualitas tampilan visual
- Kejelasan audio
- Kesesuaian materi
- Daya tarik video
- Kemudahan penggunaan

2. Variabel Terikat (Y)

Pemahaman konsep siswa yaitu kemampuan siswa dalam memahami materi fisika secara konseptual.

Indikator mengacu pada teori Benjamin S. Bloom:

- Interpreting
- Exemplifying
- Classifying
- Summarizing
- Inferring
- Comparing
- Explaining

2.7 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum digunakan, instrumen penelitian diuji terlebih dahulu.

1. **Uji validitas** menggunakan korelasi Product Moment Pearson untuk mengetahui kelayakan butir soal.
2. **Uji reliabilitas** menggunakan Cronbach Alpha untuk mengetahui konsistensi instrumen.
3. Uji tingkat kesukaran soal
4. Uji daya pembeda soal

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

2.8 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics versi 25 melalui beberapa tahap berikut:

1. Analisis Statistik Deskriptif

Menghitung rata-rata, median, standar deviasi, nilai maksimum dan minimum.

2. Uji Normalitas

Menggunakan Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal.

Kriteria:

- Sig > 0,05 = normal
- Sig < 0,05 = tidak normal

3. Uji Homogenitas

Menggunakan Levene Test untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok.

4. Uji N-Gain

Digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman konsep siswa.

$$N - Gain = \frac{posttest - pretest}{Skor\ max - Pretest}$$

Kategori:

- Tinggi (>0,7)
- Sedang (0,3–0,7)
- Rendah (<0,3)

5. Uji Hipotesis

Menggunakan **Independent Sample t-test** untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol.

Kriteria pengujian:

- Jika $Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $Sig > 0,05$ maka H_0 diterima

Metode penelitian ini disusun secara rinci dan sistematis agar dapat menjadi acuan bagi peneliti lain yang ingin mereplikasi penelitian serupa pada materi fisika yang berbeda.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam pengaruh penggunaan media video pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika kelas XI SMA, khususnya pada materi **Hukum Newton dan Gerak**. Fokus utama penelitian ini adalah mengidentifikasi sejauh mana media video pembelajaran mampu membantu siswa memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang selama ini lebih sering digunakan di sekolah. Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini mencakup kemampuan siswa dalam menjelaskan konsep, menginterpretasikan fenomena fisika, menghubungkan antar konsep, serta menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah.

Penelitian dilaksanakan menggunakan dua kelompok sampel yang terdiri atas **kelas eksperimen** dan **kelas kontrol**. Kelas eksperimen merupakan kelompok yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media video pembelajaran, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan metode konvensional berupa ceramah, diskusi kelas, tanya jawab, serta latihan soal dari buku ajar. Pemilihan kedua kelompok ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas penggunaan media video dengan pembelajaran tradisional dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Jumlah sampel keseluruhan dalam penelitian ini adalah **60 siswa**, yang terdiri atas **30 siswa pada kelas eksperimen** dan **30 siswa pada kelas kontrol**. Sampel dipilih menggunakan teknik **purposive sampling**, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, seperti kesamaan karakteristik akademik siswa, jumlah siswa dalam kelas yang relatif seimbang, serta diajar oleh guru fisika yang sama agar hasil penelitian lebih objektif. Sebelum penelitian dilaksanakan, kedua kelas terlebih dahulu diberikan **pretest** untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait materi Hukum Newton dan Gerak. Hasil pretest digunakan untuk memastikan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif setara sehingga perlakuan yang diberikan dapat diukur secara lebih akurat.

Pada tahap pelaksanaan perlakuan, kelas eksperimen mengikuti pembelajaran fisika menggunakan video pembelajaran yang dirancang secara sistematis dengan memadukan unsur visual, audio, animasi, simulasi gerak, contoh soal, serta penerapan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Video tersebut menampilkan simulasi mengenai hubungan gaya, massa, percepatan, gerak lurus, serta contoh penerapan hukum Newton dalam kehidupan nyata sehingga siswa dapat melihat fenomena fisika secara lebih konkret. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam memahami isi video, melakukan diskusi, serta memberikan penjelasan tambahan terhadap konsep yang belum dipahami siswa.

Sementara itu, pada kelas kontrol proses pembelajaran dilakukan menggunakan metode konvensional yang biasa diterapkan di sekolah. Guru menjelaskan materi menggunakan metode ceramah, menuliskan rumus di papan tulis, memberikan contoh soal, kemudian siswa diminta mengerjakan latihan soal secara individu maupun kelompok. Metode ini digunakan sebagai pembanding untuk melihat apakah penggunaan video pembelajaran benar-benar memberikan pengaruh yang lebih signifikan dibandingkan pembelajaran biasa.

Data penelitian diperoleh melalui beberapa instrumen yang dirancang untuk mengukur berbagai aspek penelitian secara komprehensif. Instrumen pertama adalah **tes pemahaman konsep** yang terdiri atas pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum perlakuan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan posttest diberikan setelah perlakuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman

konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran. Soal tes disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep yang meliputi kemampuan menjelaskan konsep, mengidentifikasi hubungan antar variabel, menganalisis permasalahan, dan menerapkan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Instrumen kedua adalah **lembar observasi aktivitas siswa** yang digunakan untuk mengamati tingkat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aspek yang diamati meliputi keaktifan bertanya, partisipasi dalam diskusi, perhatian terhadap pembelajaran, kemampuan bekerja sama, serta antusiasme siswa selama mengikuti pembelajaran. Observasi dilakukan oleh observer yang telah memahami indikator penilaian agar data yang diperoleh lebih objektif.

Instrumen ketiga adalah **angket respon siswa** yang diberikan khusus kepada kelas eksperimen setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Angket ini bertujuan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap penggunaan video pembelajaran, seperti tingkat ketertarikan siswa terhadap media video, kemudahan memahami materi, peningkatan motivasi belajar, serta efektivitas video dalam membantu memahami konsep fisika.

Instrumen keempat adalah **dokumentasi**, yang digunakan sebagai data pendukung penelitian berupa foto kegiatan pembelajaran, daftar hadir siswa, nilai hasil belajar, serta dokumen lain yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian. Dokumentasi ini berfungsi untuk memperkuat data penelitian agar lebih valid dan sistematis.

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan dua jenis analisis statistik, yaitu **statistik deskriptif** dan **statistik inferensial**. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan data penelitian seperti nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, persentase aktivitas siswa, dan respon siswa terhadap media pembelajaran. Sementara itu, statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman konsep, serta uji **Independent Sample t-test** untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Melalui tahapan penelitian yang sistematis tersebut, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai efektivitas penggunaan media video pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika di tingkat SMA.

3.1.1 Deskripsi Hasil Pretest

Pretest dilaksanakan sebelum pemberian perlakuan untuk mengukur kemampuan awal siswa terkait pemahaman konsep pada materi **Hukum Newton dan Gerak**. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran serta memastikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tingkat kemampuan awal yang relatif setara. Kesetaraan kemampuan awal sangat penting dalam penelitian eksperimen agar peningkatan hasil belajar yang terjadi setelah perlakuan benar-benar disebabkan oleh penggunaan media video pembelajaran, bukan karena adanya perbedaan kemampuan awal antar kelompok.

Instrumen pretest terdiri dari 20 soal yang mencakup indikator pemahaman konsep, seperti kemampuan menjelaskan konsep gaya, massa, percepatan, gerak lurus, hubungan antar variabel fisika, serta penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari. Soal disusun berdasarkan indikator kognitif pemahaman konsep menurut Benjamin S. Bloom, yaitu menjelaskan (*explaining*), menginterpretasikan (*interpreting*), membandingkan (*comparing*), dan menerapkan (*applying*) konsep.

Hasil pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 2. Hasil Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas | Jumlah Siswa | Nilai Tertinggi | Nilai Terendah | Rata-rata | Standar Deviasi |
|------------|--------------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|
| Eksperimen | 30 | 72 | 40 | 56,4 | 8,21 |
| Kontrol | 30 | 70 | 38 | 54,8 | 7,95 |

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar **56,4**, sedangkan kelas kontrol sebesar **54,8**. Selisih rata-rata kedua kelas hanya sebesar **1,6 poin**, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelompok relatif setara. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum perlakuan diberikan, kedua kelas berada pada kondisi akademik yang hampir sama dan layak digunakan sebagai sampel penelitian.

Nilai tertinggi pada kelas eksperimen sebesar **72**, sedangkan pada kelas kontrol sebesar **70**. Sementara itu, nilai terendah pada kelas eksperimen sebesar **40**, sedangkan pada kelas kontrol sebesar **38**. Data ini menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang memiliki pemahaman konsep sangat rendah pada kedua kelas. Hal tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum menguasai materi dasar yang berkaitan dengan hukum Newton dan konsep gerak.

Standar deviasi kelas eksperimen sebesar **8,21** dan kelas kontrol sebesar **7,95** menunjukkan bahwa penyebaran data pada kedua kelompok relatif homogen karena tidak terdapat perbedaan variasi nilai yang terlalu besar. Artinya, kemampuan siswa dalam masing-masing kelas cenderung merata dan tidak didominasi oleh siswa dengan kemampuan sangat tinggi atau sangat rendah.

Jika dilihat dari distribusi kategori nilai pretest, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Kategori Nilai Pretest

| Rentang Nilai | Kategori | Eksperimen | Kontrol |
|---------------|---------------|------------|----------|
| 80–100 | Sangat Baik | 0 siswa | 0 siswa |
| 66–79 | Baik | 6 siswa | 5 siswa |
| 56–65 | Cukup | 10 siswa | 9 siswa |
| 40–55 | Kurang | 11 siswa | 12 siswa |
| <40 | Sangat Kurang | 3 siswa | 4 siswa |

Berdasarkan Tabel 2, mayoritas siswa masih berada pada kategori cukup, kurang, dan sangat kurang. Tidak terdapat siswa yang mencapai kategori sangat baik pada kedua kelas. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa terhadap materi fisika masih rendah sebelum proses pembelajaran dilakukan.

Berdasarkan analisis jawaban siswa, ditemukan beberapa kesalahan umum yang dilakukan siswa pada saat pretest, antara lain:

- Siswa masih kesulitan membedakan konsep massa dan berat.
- Siswa belum memahami hubungan antara gaya, massa, dan percepatan pada Hukum II Newton.

$$F = ma$$

Siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis gerak benda pada lintasan lurus maupun gerak dipercepat.

- Siswa belum mampu menghubungkan konsep fisika dengan fenomena kehidupan sehari-hari.
- Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep dasar secara menyeluruh.

Hasil pretest ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih tergolong rendah dan masih terdapat banyak miskonsepsi terhadap materi Hukum Newton dan Gerak. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret dan mendalam. Salah satu alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah media video pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui visualisasi konsep fisika yang abstrak.

Dengan demikian, hasil pretest membuktikan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif sama sehingga perbedaan hasil belajar pada tahap posttest nantinya dapat diinterpretasikan sebagai dampak dari perlakuan yang diberikan selama penelitian.

3.1.2 Deskripsi Hasil Posttest

Posttest diberikan setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan untuk mengetahui perubahan pemahaman konsep siswa setelah diberikan perlakuan.

Tabel 4. Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas | Jumlah Siswa | Nilai Tertinggi | Nilai Terendah | Rata-rata | Standar Deviasi |
|------------|--------------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|
| Eksperimen | 30 | 95 | 72 | 84,7 | 6,12 |
| Kontrol | 30 | 86 | 60 | 72,3 | 7,18 |

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 84,7 sedangkan kelas kontrol meningkat menjadi 72,3. Peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa.

Pada kelas eksperimen, siswa terlihat lebih mudah memahami konsep karena video menampilkan simulasi gerak benda secara visual. Misalnya pada konsep Hukum II Newton:

$$F = ma$$

Melalui video animasi, siswa dapat melihat hubungan langsung antara gaya yang diberikan terhadap percepatan benda sehingga konsep menjadi lebih mudah dipahami dibandingkan hanya melalui penjelasan verbal.

3.1.3 Analisis Peningkatan Menggunakan Uji N-Gain

Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman konsep siswa setelah perlakuan diberikan.

$N\text{-Gain} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Pretest}}$

Tabel 5. Hasil Uji N-Gain

| Kelas | Nilai N-Gain | Kategori |
|------------|--------------|----------|
| Eksperimen | 0,65 | Sedang |
| Kontrol | 0,39 | Sedang |

Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh peningkatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Secara rinci, peningkatan terbesar terjadi pada indikator:

- Menjelaskan konsep fisika
- Mengidentifikasi hubungan antar variabel
- Menyelesaikan soal berbasis konsep
- Menghubungkan konsep dengan fenomena nyata

3.1.4 Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

| Kelas | Sig. | Keterangan |
|------------|-------|------------|
| Eksperimen | 0,200 | Normal |
| Kontrol | 0,187 | Normal |

Karena nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

3.1.5 Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

| Sig. | Keterangan |
|-------|------------|
| 0,312 | Homogen |

Nilai signifikansi $> 0,05$ menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang homogen.

3.1.6 Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan **Independent Sample t-test**.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis

| Variabel | Sig. (2-tailed) | Keputusan |
|----------|-----------------|---------------|
| Posttest | 0,003 | H_0 ditolak |

Karena nilai signifikansi $0,003 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan media video pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.

3.1.7 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui tingkat keterlibatan siswa.

Tabel 9. Aktivitas Belajar Siswa

| Aspek | Eksperimen | Kontrol |
|---------------------|------------|---------|
| Bertanya | 85% | 62% |
| Menjawab pertanyaan | 82% | 60% |
| Diskusi kelompok | 87% | 65% |
| Fokus belajar | 90% | 68% |

| | | |
|-------------------------------|-----|-----|
| Ketepatan menyelesaikan tugas | 88% | 70% |
|-------------------------------|-----|-----|

Hasil observasi menunjukkan siswa kelas eksperimen lebih aktif dibandingkan kelas kontrol karena media video meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

3.1.8 Hasil Angket Respon Siswa

Angket diberikan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap penggunaan video pembelajaran.

Tabel 10. Respon Siswa

| Indikator | Persentase |
|---------------------------|------------|
| Video menarik | 91% |
| Mudah dipahami | 88% |
| Menambah motivasi belajar | 86% |
| Membantu memahami rumus | 84% |
| Layak digunakan kembali | 93% |

Mayoritas siswa menyatakan bahwa video pembelajaran sangat membantu dalam memahami materi fisika yang abstrak.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media video pembelajaran secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fisika. Peningkatan ini terlihat dari hasil posttest, N-Gain, aktivitas belajar, dan respon siswa.

Video pembelajaran efektif karena mampu menyajikan materi secara konkret melalui animasi, simulasi, audio, dan visualisasi konsep abstrak. Pada materi gerak lurus berubah beraturan misalnya:

$$v = v_0 + at$$

Siswa dapat melihat perubahan kecepatan benda melalui simulasi visual sehingga lebih mudah memahami konsep percepatan.

Pada materi gaya gravitasi:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Video membantu menjelaskan interaksi antar benda secara visual yang sulit diamati secara langsung.

Temuan ini sejalan dengan teori Richard E. Mayer tentang *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang menyatakan bahwa kombinasi audio dan visual meningkatkan efektivitas belajar.

Penelitian ini juga mendukung teori konstruktivisme Jean Piaget bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar aktif.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Nurrita (2018), Busyaeri et al. (2016), dan Hadi (2017) yang menunjukkan bahwa video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa.

Namun penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang terbatas, waktu penelitian yang singkat, dan hanya berfokus pada satu materi fisika. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan video berbasis interaktif pada materi fisika lainnya agar hasil penelitian lebih luas dan komprehensif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa media video pembelajaran merupakan solusi inovatif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa SMA.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh penggunaan media video pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi fisika kelas XI SMA, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi **Hukum Newton dan Gerak**. Hal ini dibuktikan melalui hasil analisis pretest dan posttest yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar **56,4** meningkat menjadi **84,7** pada posttest, sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan dari **54,8** menjadi **72,3**. Hasil uji **N-Gain**

menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar **0,65** dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar **0,39** dengan kategori sedang. Meskipun kedua kelas mengalami peningkatan, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan setelah menggunakan media video pembelajaran.

Hasil uji hipotesis menggunakan **Independent Sample t-test** menunjukkan nilai signifikansi sebesar **0,003 < 0,05**, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media video pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika.

Selain meningkatkan hasil tes pemahaman konsep, penggunaan video pembelajaran juga memberikan dampak positif terhadap aktivitas dan motivasi belajar siswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan mengikuti pembelajaran dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Hasil angket juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respons positif terhadap penggunaan video pembelajaran karena dinilai lebih menarik, interaktif, memudahkan pemahaman materi abstrak, serta meningkatkan minat belajar fisika.

Secara teoritis, hasil penelitian ini mendukung teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang dikemukakan oleh Richard E. Mayer yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disampaikan melalui kombinasi visual dan audio. Selain itu, hasil penelitian juga sejalan dengan teori konstruktivisme Jean Piaget yang menekankan pentingnya pengalaman belajar aktif dalam membangun pemahaman konsep siswa.

Dengan demikian, media video pembelajaran dapat dijadikan sebagai alternatif inovatif bagi guru fisika dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru, sekolah, maupun peneliti selanjutnya dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi pada materi fisika maupun mata pelajaran lainnya.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2018). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: Longmans, Green and Co.
- Busyaeri, A., Udin, T., & Zaenuddin, A. (2016). Pengaruh penggunaan video pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar mapel IPA di MIN Kroya Cirebon. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 3(1), 116–137.
- Hadi. (2017). Efektivitas penggunaan video sebagai media pembelajaran untuk siswa sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 5(2), 45–53.
- IBM SPSS Statistics. (2023). *IBM SPSS Statistics User Guide*. IBM Corporation.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Transformasi Pendidikan melalui Merdeka Belajar*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Richard E. Mayer. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Nurrita. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171–187.
- Jean Piaget. (1977). *The Development of Thought: Equilibration of Cognitive Structures*. New York: Viking Press.
- Programme for International Student Assessment. (2023). *PISA 2022 Results: Factsheets Indonesia*. Paris: OECD Publishing.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- World Health Organization. (2020). *Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic*. Geneva: WHO.