



## Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa

Widya Halimah\*, Maria Dewati, Irnin Agustina Dwi Astuti  
Universitas Indraprasta PGRI

\* E-mail: widyahalimah@gmail.com

### Abstrak

#### Kata kunci:

Video Pembelajaran, *Mind Mapping*, motivasi belajar

Salah satu peran guru yaitu membuat materi yang akan disampaikan menjadi tidak membosankan dan menarik untuk dipelajari, sehingga diperlukan inovasi atau pengembangan dalam penunjang pembelajaran siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan video pembelajaran berbasis *mind mapping* pada materi gelombang bunyi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE. Produk ini divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Produk yang sudah divalidasi akan diuji efektivitas dan respon siswa yang dilakukan di SMAN 49 Jakarta dengan melibatkan 34 siswa kelas XI MIPA 3. Hasil validasi menunjukkan ahli media memperoleh rata-rata 84,2% dengan kategori "sangat layak", hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata 88,3% dengan kategori "sangat layak", dan hasil validasi ahli bahasa memperoleh rata-rata 96,2% dengan kategori "sangat layak". Sehingga rata-rata validasi video pembelajaran sebesar 89,6% dengan kategori "sangat layak". Video pembelajaran tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan nilai 80,9% yang dikategorikan "baik". Uji respon siswa mendapat hasil sebesar 91,1% dengan kategori "sangat baik". Berdasarkan hasil tersebut, maka video pembelajaran yang dikembangkan layak dan baik digunakan sebagai media pembelajaran serta efektif meningkatkan motivasi belajar siswa.

### PENDAHULUAN

Masalah yang sering ditemukan pada pembelajaran fisika adalah fisika dianggap kurang menarik dan kurang dipahami sebagai pelajaran hitungan, dikarenakan pemecahan persoalan fisika menggunakan persamaan matematika (Nur'azni, 2021). Salah satu peran guru yaitu membuat materi yang akan disampaikan menjadi tidak membosankan dan menarik untuk dipelajari. Sering kali guru mengalami kesulitan untuk menyampaikan suatu materi pelajaran sehingga terkesan pelajaran tersebut membosankan bagi siswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Azizah dkk. (2015), salah satu penyebab pembelajaran bagi siswa kurang maksimal adalah dalam bentuk *hands on activity*. Sebanyak 88% siswa mengatakan bahwa pembelajaran fisika yang sering dialami adalah dengan metode ceramah. Siswa mengalami kesulitan belajar fisika dalam menyelesaikan permasalahan pada soal sebesar 32%, kesulitan memahami konsep dan rumus 26%, kesulitan menggunakan persamaan atau rumus dalam soal 18%, kesulitan menganalisis grafik dan gambar 17%, dan kesulitan menyimpulkan materi yang telah dipelajari 7%. Oleh karena itu dibutuhkan media untuk meningkatkan efektifitas pencapaian tujuan pembelajaran fisika.

Menurut Megalina dkk. (2021) media pembelajaran merupakan segala bentuk alat perantara yang dipergunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan dan informasi dari sumber (guru) ke penerima (siswa). Dalam proses pembelajaran fisika guru-guru bisa menggunakan berbagai media pembelajaran, mulai dari PowerPoint *Presentation* (PPT), video, alat peraga, animasi fisika, CD pembelajaran, *e-modul*, aplikasi *android*, pemberian kuis, dan gambar-gambar yang

berhubungan dengan materi yang dipelajari. Berbagai media yang dipergunakan dalam pembelajaran fisika dilakukan untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran (Astuti et al, 2019). Salah satunya video, video bisa dikatakan sebagai media pembelajaran yang berkembang saat ini.

Video merupakan gabungan dari media audio visual. Media audio visual mengandalkan indera pendengaran dan penglihatan. Siswa lebih memahami suatu pembelajaran dari apa yang dilihat dan didengar. Penggunaan media video dalam pembelajaran membuat guru terbantu ketika menyampaikan materi, suasana belajar tidak monoton, serta akan membantu siswa dalam memahami materi dengan mudah (Kurniawan dkk., 2018). Selain itu, kelebihan dari video adalah dapat mempermudah siswa saat ingin mereview materi yang sudah diajarkan, jika ada materi yang kurang jelas bisa memundurkan atau memperlambat video, dan fleksibel bisa belajar dimana dan kapan saja.

Video pembelajaran pada umumnya hanya menampilkan sebagian kecil dari suatu materi yang terdapat di dalam satu KD pembelajaran dan durasi dalam video berkisar antara 2-10 menit. Video yang terpisah-pisah dan durasi yang terlalu panjang untuk menyampaikan sebuah materi akan membosankan dan tidak berkesan bagi peserta didik. Materi dalam satu KD menjadi berkesan bagi peserta didik jika dibuatkan suatu video pembelajaran yang durasinya singkat tetapi mencakup seluruh materi yang perlu diketahui peserta didik (Megalina dkk., 2021). Mind mapping merupakan salah satu metode yang tepat untuk membuat video dengan singkat tetapi memuat keseluruhan materi.

Menurut Buzan dalam Nabilah dkk., (2021) *mind mapping* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi di luar otak. *Mind mapping* adalah metode pembelajaran menarik yang disajikan dalam bentuk gambar dan kata yang dibuat membentuk pola bercabang saling berkaitan dimana topik utama diletakkan di tengah sedangkan sub topik dan penjelasan dihubungkan dengan cabang-cabang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Khairroh dkk. (2014), tampilan warna atau gambar dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan siswa tentang suatu materi. Siswa menyukai bacaan yang menarik dengan sedikit uraian dan banyak gambar atau warna. Metode *mind mapping* sangat cocok diterapkan pada pembelajaran fisika yang memerlukan pemahaman konsep dan mempermudah dalam menyerap informasi.

Salah satu materi fisika yang perlu dijelaskan melalui video pembelajaran adalah gelombang bunyi yang terdapat pada mata pelajaran fisika kelas XI SMA. Di sekitar kita tidak lepas dari yang namanya gelombang bunyi. Selain itu materi gelombang bunyi terdapat di semester 2 dan ada di pembelajaran terakhir menjelang Penilaian Akhir Semester (PAS) sehingga peneliti mengangkat materi tersebut. Sub materi gelombang bunyi terdiri dari karakteristik gelombang bunyi, cepat rambat gelombang bunyi, azas doppler, fenomena dawai dan pipa organa, intensitas dan taraf intensitas.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping* pada Materi Gelombang Bunyi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa”. Kolaborasi antara video dan mind mapping ini diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dan membantu siswa lebih tertarik serta mudah mempelajari fisika khususnya materi gelombang bunyi. Selain itu, diharapkan menjadi sumber referensi untuk belajar mandiri yang menyenangkan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Putra dalam Nurmaulidina (2021), *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian secara sengaja, sistematis, untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan produk, model, maupun metode/strategi/cara yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna. Model yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Pada tahun 1996 Dick and Carry mengembangkan model ADDIE untuk merancang sistem pembelajaran selain itu, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar (Sari, 2017).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 49 Jakarta tahun ajaran 2021/2022 sedangkan sampel penelitiannya yaitu kelas XI MIPA 3 dimana sampel diambil sebanyak 34 orang

siswa. Uji coba dilakukan 2 kali untuk uji kelas kecil 5 siswa dari 34 siswa dan uji kelas besar sebanyak 34 siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner untuk mengetahui suatu produk dengan menguji validasi produk yang dihasilkan dan dianalisis kelebihan dan kekurangan dari produk. Selain itu kuesioner digunakan untuk melihat peningkatan motivasi belajar siswa. Data validasi produk dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner berupa *google form* yang diisi melalui link secara daring dengan skala *likert*.

Analisis data hasil validasi dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa diperoleh kemudian dianalisis dengan rumus:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 1.** Kriteria Penilaian Validitas Produk Pengembangan

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Kurang layak
21% - 40%	Tidak layak
0 - 20%	Sangat tidak layak

Sumber: Riduwan dalam Kartikasari dan Rahmawati, 2018

Selain itu, analisis data hasil respon siswa yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan rumus:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian Hasil Respon Siswa

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup baik
21% - 40%	Kurang baik
0 - 20%	Sangat tidak baik

Sumber: Jannah dan Julianto dalam Hapsari dan Zulherman, 2021

Selain itu, untuk melihat skor penilaian motivasi belajar siswa yang diperoleh kemudian dianalisis dengan rumus:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 3.** Kriteria Penilaian Motivasi Siswa

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak baik
0 - 20%	Sangat tidak baik

Sumber: Dokumentasi pribadi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa” telah dilaksanakan dengan tahapan model pengembangan ADDIE pada penelitian *Research and Development*. Media pembelajaran yang dihasilkan yaitu video pembelajaran berbasis *mind mapping* pada materi gelombang bunyi kelas 11.

### Hasil Video Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping* pada Materi Gelombang Bunyi

Pembuatan video pembelajaran berbasis *mind mapping* menggunakan aplikasi Videoscribe, Canvas, dan Wondershare Filmora. Selanjutnya video pembelajaran berbasis *mind mapping* diunggah pada akun Youtube Channel Widya Halimah. Tujuan agar siswa dapat melihat video tersebut kembali di lain waktu dan video dapat diakses oleh banyak orang dengan harapan bisa bermanfaat dalam pembelajaran mandiri siswa. Link video tersebut adalah <https://youtu.be/eg9D3Tszb-A>. Berikut ini tampilan video yang sudah diunggah seperti pada Gambar 1.



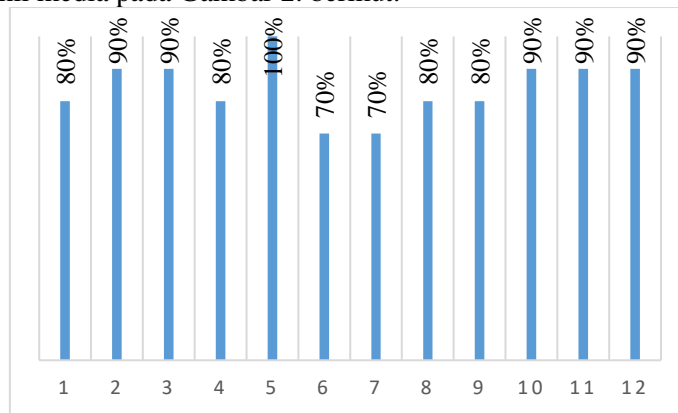
Gambar 1. Video yang sudah Diunggah

### Hasil Kelayakan Video Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping* pada Materi Gelombang Bunyi

Uji kelayakan video diperoleh berdasarkan hasil analisis nilai validasi ahli yang terdiri dari 2 validator ahli media, 2 validator ahli materi, dan 2 validator ahli bahasa.

#### 1) Validasi Ahli Media

Ahli media yang terlibat dalam tahap ini sebanyak dua validator yang ahli dibidangnya. Berikut hasil penilaian oleh ahli media pada Gambar 2. berikut:

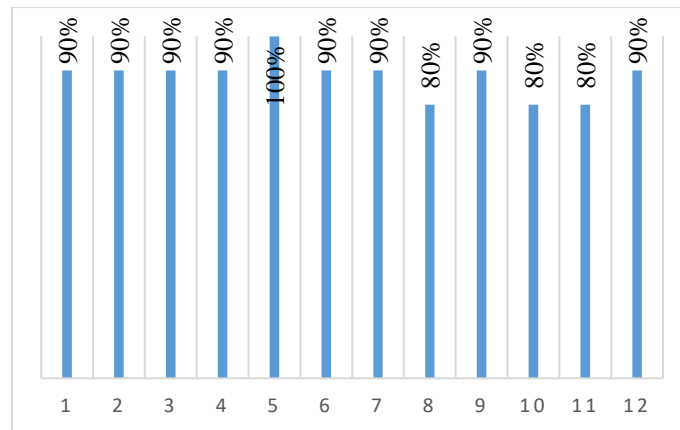


Gambar 2. Grafik Hasil Uji Validasi oleh Ahli Media

Hasil uji validasi oleh ahli media dari beberapa aspek didapatkan hasil data pada Gambar 2. Berdasarkan hasil persentase validasi secara keseluruhan di atas menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi materi sebesar 84,2%, dengan kategori interpretasi “sangat layak”, sehingga layak diuji coba sesuai revisi.

#### 2) Validasi Ahli Materi

Ahli materi yang terlibat dalam tahap ini sebanyak dua validator yang ahli dibidangnya. Berikut hasil penilaian oleh ahli materi pada Gambar 3. berikut:

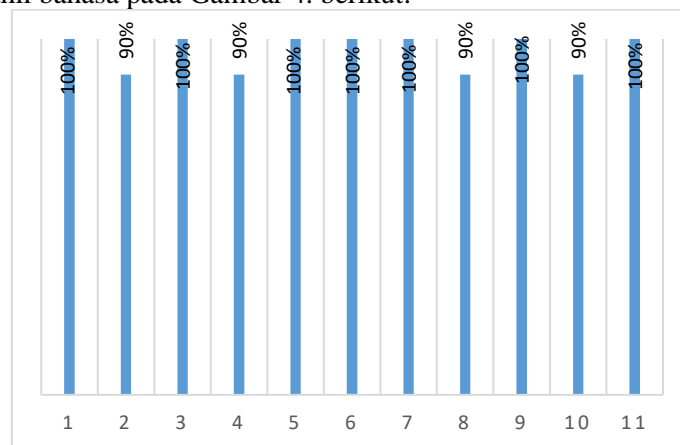


Gambar 3. Grafik Hasil Uji Validasi oleh Ahli Materi

Hasil uji validasi oleh ahli materi dari beberapa aspek didapatkan hasil data pada Gambar 3. Berdasarkan hasil persentase validasi secara keseluruhan di atas menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi materi sebesar 88,3%, dengan kategori interpretasi “sangat layak”, sehingga layak diuji coba sesuai revisi.

### 3) Validasi Ahli Bahasa

Ahli bahasa yang terlibat dalam tahap ini sebanyak dua validator yang ahli dibidangnya. Berikut hasil penilaian oleh ahli bahasa pada Gambar 4. berikut:



Gambar 4. Grafik Hasil Uji Validasi oleh Ahli Bahasa

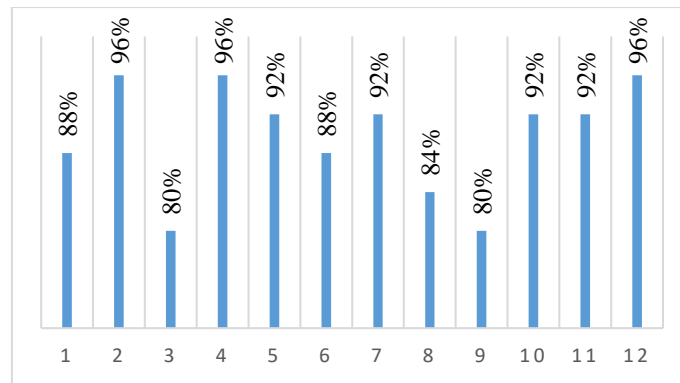
Hasil uji validasi oleh ahli bahasa dari beberapa aspek didapatkan hasil data pada Gambar 4. Berdasarkan hasil persentase validasi secara keseluruhan di atas menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi bahasa sebesar 96,2%, dengan kategori interpretasi “sangat layak”, sehingga layak diuji coba sesuai revisi.

### Hasil Uji Coba Produk

Setelah dinyatakan layak dan dilakukan perbaikan, video pembelajaran berbasis *mind mapping* diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk mengetahui efektivitas penggunaan video pembelajaran berbasis *mind mapping* terhadap motivasi belajar siswa.

#### 1) Uji Kelas Kecil

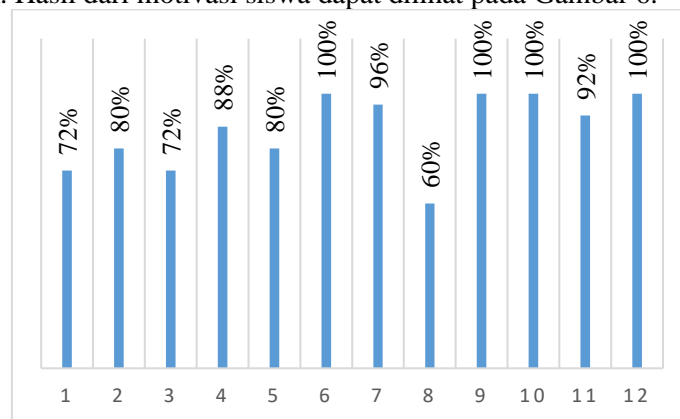
Tahap pertama yaitu mengetahui respon siswa terhadap video pembelajaran berbasis *mind mapping*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen penilaian respon siswa dengan skala *Likert* yang mencakup beberapa aspek yaitu sangat tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Hasil dari respon siswa dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hasil Uji Respon Siswa Kelas Kecil

Hasil uji respon siswa dari beberapa aspek didapatkan hasil dengan grafik pada Gambar 5. Nilai minimum yang didapatkan berdasarkan respon siswa adalah 80,0% dengan interpretasi baik dan nilai maksimum yang didapatkan adalah 96,0% dengan interpretasi “sangat baik”. Jika dirata-ratakan, maka nilai yang didapatkan adalah 90,0% yang berarti video pembelajaran berbasis *mind mapping* “sangat baik” digunakan.

Tahap ketiga yaitu mengetahui motivasi siswa terhadap pelajaran fisika setelah ditampilkan video pembelajaran berbasis *mind mapping*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen penilaian dengan skala *Likert* yang mencakup beberapa aspek yaitu sangat tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Hasil dari motivasi siswa dapat dilihat pada Gambar 6.

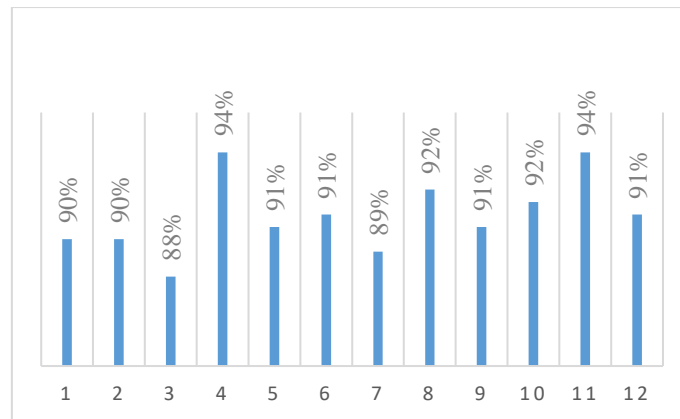


Gambar 6. Grafik Hasil Uji Motivasi Siswa Kelas Kecil

Hasil uji motivasi siswa dari beberapa aspek didapatkan hasil dengan grafik pada Gambar 6. Nilai minimum yang didapatkan berdasarkan respon siswa adalah 60,0% dengan interpretasi “cukup baik” dan nilai maksimum yang didapatkan adalah 100,0% dengan interpretasi “sangat baik”. Jika dirata-ratakan, maka nilai yang didapatkan adalah 87,2% yang berarti video pembelajaran berbasis *mind mapping* “sangat baik” untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

## 2) Uji Kelas Besar

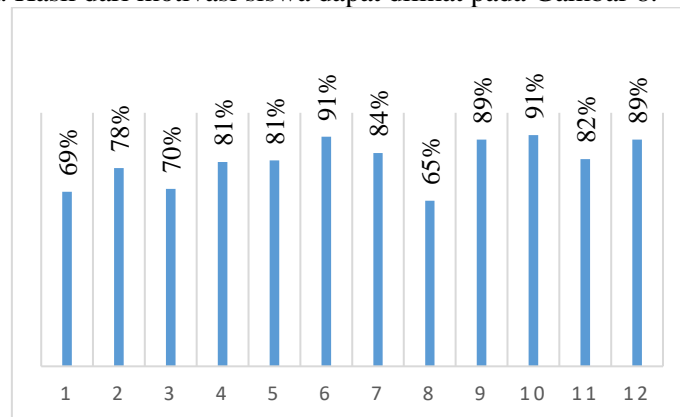
Pada uji coba kelas besar tahap pertama yaitu mengetahui respon siswa terhadap video pembelajaran berbasis *mind mapping*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen penilaian respon siswa dengan skala *Likert* yang mencakup beberapa aspek yaitu sangat tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Hasil dari respon siswa dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Hasil Uji Respon Siswa Kelas Besar

Hasil uji respon siswa dari beberapa aspek didapatkan hasil dengan grafik pada Gambar 7. Nilai minimum yang didapatkan berdasarkan respon siswa adalah 88,0% dengan interpretasi “sangat baik” dan nilai maksimum yang didapatkan adalah 94,0% dengan interpretasi “sangat baik”. Jika dirata-ratakan, maka nilai yang didapatkan adalah 91,1% yang berarti video pembelajaran berbasis *mind mapping* sangat baik digunakan dalam pembelajaran.

Tahap kedua yaitu mengetahui motivasi siswa terhadap pelajaran fisika setelah ditampilkan video pembelajaran berbasis *mind mapping*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen penilaian dengan skala *Likert* yang mencakup beberapa aspek yaitu sangat tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Hasil dari motivasi siswa dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hasil Uji Motivasi Siswa Kelas Besar

Hasil uji motivasi siswa dari beberapa aspek didapatkan hasil dengan grafik pada Gambar 8. Nilai minimum yang didapatkan berdasarkan respon siswa adalah 69,0% dengan interpretasi “baik” dan nilai maksimum yang didapatkan adalah 91,0% dengan interpretasi “sangat baik”. Jika dirata-ratakan, maka nilai yang didapatkan adalah 80,9% yang berarti video pembelajaran berbasis *mind mapping* “baik” untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh adanya video pembelajaran berbasis *mind mapping* layak dan baik digunakan sebagai media pembelajaran serta efektif meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyuni (2018) menunjukkan bahwa, video pembelajaran berbasis *mind mapping* layak untuk digunakan sebagai bahan pendukung kegiatan belajar pada mata kuliah penilaian hasil belajar materi penilaian kognitif. Selain itu, adapun penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2015), menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berupa video TOEFL *Reading* berbasis *mind map* sangat diperlukan untuk mengatasi keruwetan dalam pengajaran TOEFL *Reading* mahasiswa IAIN Surakarta. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hapsari dan Zulherman (2021) menunjukkan bahwa produk video animasi berbasis aplikasi Canva dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa serta layak digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan adanya video pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa sehingga siswa

dapat belajar dengan aktif dan mandiri melalui video pembelajaran yang dapat diakses tanpa batasan ruang dan waktu (Sumarni et al, 2020).

Video pembelajaran berbasis *mind mapping* ini memiliki kelebihan diantaranya menampilkan materi dalam 1 KD menggunakan peta konsep sehingga membuat materi yang dibahas menjadi ringkas dan padat. Durasi video ini singkat hanya sekitar 12 menit. Penjelasan sub materi terdapat pergerakan berupa *zoom out* dan *zoom in* sehingga siswa bisa lebih fokus ke pembahasan yang sedang dijelaskan. Terdapat audio penjelasan sehingga video ini menerapkan gaya belajar visual dan auditorial. Video ini dapat digunakan saat pembelajaran daring maupun luring, dapat diakses dimana saja karena sudah diunggah di Youtube, serta video ini dapat disimpan ke penyimpanan pribadi.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping* pada Materi Gelombang Bunyi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa, maka diperoleh kesimpulan bahwa penelitian ini telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu, analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), pelaksanaan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Video pembelajaran berbasis *mind mapping* ini layak dan baik digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dibuktikan oleh hasil validasi ahli media memperoleh rata-rata 84,2%, hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata 88,3%, dan hasil validasi ahli bahasa memperoleh rata-rata 96,2%. Sehingga rata-rata validasi video pembelajaran sebesar 89,6% dengan kategori “sangat layak”. Video pembelajaran berbasis *mind mapping* efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan kategori “sedang” dan mendapat hasil 80,9% yang dikategorikan “baik” untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Hasil uji respon siswa sebesar 91,1% dengan kategori “sangat baik” untuk digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka video berbasis *mind mapping* layak dan baik digunakan sebagai media pembelajaran serta efektif meningkatkan motivasi belajar siswa.

Adapun saran-saran yang ingin peneliti sampaikan untuk memperbaiki video pembelajaran berbasis *mind mapping* kedepannya, yaitu video pembelajaran berbasis *mind mapping* dimasukkan pembahasan latihan soal berupa hitungan, kualitas video ditingkatkan lagi agar lebih jelas saat siswa menonton video, dan video pembelajaran berbasis *mind mapping* dapat diterapkan pada mata pelajaran lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A. M., Pujiastuti H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59-73.
- Astuti, I. A. D., Dewati, M., Okyranida, I. Y., & Sumarni, R. A. (2019). Pengembangan media smart powerpoint berbasis animasi dalam pembelajaran fisika. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*, 1(1), 12-17.
- Azizah, R., dkk. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA. *JPFA (Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya)*, 5(2), 44-50.
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal BASICEDU*, 5(4), 2384-2394.
- Kartikasari, A. & Rahmawati, I. (2018). Pengembangan Media Game Moou Train Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Perkalian Untuk Siswa Kelas III SD. *JPGSD*, 6(2), 36-46.
- Khairoh, L., dkk. (2014). Pengembangan buku cerita IPA terpadu bermuatan pendidikan karakter peduli lingkungan pada tema pencemaran lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 519-527.
- Kurniawan, D., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ipa Tentang Sifat Dan Perubahan Wujud Benda Kelas IV SDN Merjosari 5



- Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 119-125.
- Megalina, dkk., (2021). Pengembangan Media Video Pembelajaran Fisika Berbasis Saintifik pada Materi Pokok Gelombang Mekanik. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 7(1), 1-7.
- Nabilah, V., Rosdiana, L., & Purnomo, A., R. (2021). Efektivitas Strategi Mind Mapping Terhadap hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi. *Pensa E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9 (1), 133-138.
- Nur'azni. (2021). Pengembangan Media Video Pembelajaran Fisika berbahasa Kaili pada Materi Besaran Fisika dan Pengukurannya. *Media Eksakta*, 17(1), 28-34.
- Nurmaulidina, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi 3D Scratch pada Materi Gelombang Cahaya Kelas 11 SMA. *Skripsi*, Universitas Indraprasta PGRI.
- Rivai, A., Astuti, I. A. D., Okyanida, I. Y., & Asih, D. A. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan Appypie dan Videoscribe pada Materi Momentum dan Impuls. *Journal of Learning and Instructional Studies*, 1(1), 9-16.
- Sari, B. K. (2017). Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Implementasinya dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 87-102.
- Sumarni, R. A., Bhakti, Y. B., Astuti, I. A. D., Sulisworo, D., & Toifur, M. (2020). The Development of Animation Videos Based Flipped Classroom Learning on Heat and Temperature Topics. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 3(3), 304-315.