

Edukasi dan Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika di MA Nurul Huda Talang Saronggi

Yuniar Mughayyirah ^{1*}, Nadziratul Ulya ², Neng Dyah Surya Pratama ³, Imam Anas Mubarak ⁴, Syaiful Ansori ⁵

^{1, 2, 3, 4, 5} Universitas Bahaudin Mudhary Madura, Indonesia

* yuniarmughayyirah@unibamadura.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di MA Nurul Huda Talang Saronggi sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran fisika yang masih didominasi metode ceramah dan minim penggunaan media pembelajaran interaktif. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran fisika. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran serta meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa melalui pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif yang terintegrasi dengan nilai-nilai religius. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan dan pendampingan partisipatif yang melibatkan guru dan siswa madrasah. Kegiatan dilaksanakan melalui tiga aspek utama, yaitu pelatihan akses sumber belajar fisika bagi guru dan siswa, pendampingan pengembangan multimedia pembelajaran fisika menggunakan presentasi interaktif, video pendidikan, simulasi virtual, dan kuis digital, serta implementasi media pembelajaran fisika pada siswa kelas XI. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi, diskusi, dan pendampingan selama proses pelaksanaan kegiatan berlangsung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru dan siswa mampu memanfaatkan sumber belajar digital secara lebih optimal dalam pembelajaran fisika. Guru memperoleh peningkatan kemampuan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis teknologi dan mulai menerapkan pembelajaran yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa. Siswa kelas XI menunjukkan peningkatan motivasi, partisipasi, dan keaktifan selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan multimedia pembelajaran membantu siswa memahami konsep-konsep fisika yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Integrasi nilai religius dalam pembelajaran juga membantu meningkatkan kesadaran spiritual dan pemahaman siswa mengenai keterkaitan antara ilmu pengetahuan dan nilai-nilai keislaman. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif yang dipadukan dengan pendekatan religius mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, menarik, dan bermakna di lingkungan madrasah. Keterlibatan aktif guru dan siswa dalam seluruh tahapan kegiatan menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan program pengabdian yang dilaksanakan.

Kata Kunci: *Edukasi, Multimedia, Pembelajaran Fisika, Simulasi Virtual, Sumber Belajar*

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas, adaptif, dan mampu menghadapi perkembangan global yang semakin cepat (Georgiou et al., 2021). Melalui pendidikan, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, serta keterampilan memecahkan masalah yang dibutuhkan pada abad ke-21

(Wang et al., 2021). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital turut membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, termasuk dalam proses pembelajaran di sekolah (Lisana & Suciadi, 2021). Pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru sebagai satu-satunya sumber informasi, tetapi menuntut adanya inovasi pembelajaran yang lebih interaktif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik masa kini (Septikasari et al., 2021).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pendekatan pembelajaran inovatif karena memuat banyak konsep abstrak, analisis ilmiah, dan perhitungan matematis yang cukup kompleks (Candido et al., 2022). Kondisi tersebut menyebabkan sebagian peserta didik menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik (Banda & Nzabahimana, 2021). Pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah juga menyebabkan peserta didik cenderung pasif sehingga pemahaman konsep dan motivasi belajar belum berkembang secara optimal. Padahal, pembelajaran fisika idealnya mampu melibatkan peserta didik secara aktif melalui kegiatan observasi, eksperimen, simulasi, dan pemecahan masalah agar konsep yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami dan bermakna.

Pembelajaran interaktif berbasis teknologi menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika. Pemanfaatan teknologi memungkinkan guru menyajikan materi secara lebih menarik melalui penggunaan multimedia pembelajaran, video edukasi, simulasi virtual, maupun kuis digital yang mampu meningkatkan perhatian dan partisipasi peserta didik selama proses belajar berlangsung (Jamalludin et al., 2021; Jumhur et al., 2021). Penggunaan media digital juga membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak dalam fisika melalui visualisasi yang lebih konkret dan kontekstual. Simulasi virtual, misalnya, dapat membantu peserta didik memahami konsep gerak, gaya, listrik, energi, dan gelombang melalui percobaan sederhana yang dapat dilakukan secara interaktif (Georgiou et al., 2021).

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi seperti Microsoft PowerPoint interaktif, video pendidikan, simulasi virtual menggunakan PhET Interactive Simulations, dan kuis berbasis aplikasi digital terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran fisika (Sutrisno et al., 2021; Nurhayati et al., 2023). Penggunaan media tersebut membantu guru menyampaikan materi secara lebih variatif dan tidak monoton sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan (Torres et al., 2021). Selain meningkatkan pemahaman konsep, penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga dapat melatih kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Jumhur et al., 2021).

Madrasah sebagai lembaga pendidikan Islam tidak hanya berperan dalam pengembangan kemampuan akademik peserta didik, tetapi juga memiliki tanggung jawab dalam membentuk karakter dan spiritualitas peserta didik. Integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran fisika menjadi penting agar peserta didik memahami bahwa fenomena alam yang dipelajari merupakan bagian dari tanda-tanda kebesaran Allah SWT (Huda et al., 2022; Syamsuar & Reflianto, 2021). Pembelajaran fisika yang terintegrasi nilai keislaman mampu membangun keseimbangan antara kecerdasan intelektual dan spiritual sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep ilmiah, tetapi juga memiliki sikap religius, disiplin, tanggung jawab, dan kesadaran dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan untuk kebaikan (Susanti et al., 2026; Hidayat & Khotimah, 2022).

MA Nurul Huda Talang Saronggi merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam yang terus berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran agar lebih inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa pembelajaran fisika di madrasah masih menghadapi beberapa kendala, seperti dominasi metode ceramah, keterbatasan penggunaan media pembelajaran interaktif, serta rendahnya motivasi belajar peserta didik terhadap mata pelajaran fisika (Udeozor et al., 2021). Sebagian peserta didik masih menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit karena banyak memuat rumus dan konsep abstrak sehingga berdampak pada rendahnya partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Septikasari et al., 2021).

Keterbatasan pemanfaatan teknologi pembelajaran juga dipengaruhi oleh belum optimalnya kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis digital. Penggunaan media pembelajaran interaktif seperti simulasi virtual, video pembelajaran, maupun kuis digital masih relatif terbatas sehingga pembelajaran fisika belum mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menarik bagi peserta didik (Rahmawati et al., 2021; Wibowo & Pratiwi, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendampingan dan pelatihan bagi guru maupun peserta didik dalam memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbasis teknologi secara lebih optimal.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan mitra MA Nurul Huda Talang Saronggi dan sasaran kegiatan meliputi guru serta siswa madrasah. Program pengabdian difokuskan pada tiga aspek kegiatan utama, yaitu pelatihan akses sumber belajar fisika bagi guru dan siswa, pendampingan pengembangan multimedia pembelajaran fisika bagi guru, serta implementasi media pembelajaran fisika pada siswa kelas XI MA Nurul Huda Talang Saronggi. Kegiatan pelatihan akses sumber belajar fisika dilakukan untuk membantu guru dan siswa memanfaatkan berbagai sumber belajar digital yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika secara mandiri dan berkelanjutan.

Pendampingan pengembangan multimedia pembelajaran fisika dilakukan melalui pelatihan penggunaan media pembelajaran berbasis PowerPoint interaktif, video pendidikan, simulasi virtual menggunakan PhET Interactive Simulations, serta kuis berbasis aplikasi digital. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan. Implementasi media pembelajaran fisika kemudian dilakukan pada siswa kelas XI sebagai bentuk penerapan langsung media pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik dan kontekstual.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran fisika melalui pemanfaatan multimedia pembelajaran interaktif berbasis teknologi dan penguatan akses sumber belajar digital di MA Nurul Huda Talang Saronggi. Kegiatan ini juga bertujuan meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran fisika yang inovatif serta meningkatkan motivasi, partisipasi, dan pemahaman konsep fisika pada peserta didik. Manfaat kegiatan diharapkan mampu membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan, meningkatkan keterampilan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran, serta mendukung terciptanya pembelajaran fisika yang lebih interaktif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan di era digital.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di MA Nurul Huda Talang Saronggi. Pelaksanaan kegiatan mencakup tahap persiapan, pelaksanaan program, pendampingan, implementasi media pembelajaran, hingga evaluasi kegiatan. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara bertahap dan terjadwal agar dapat diikuti dengan baik oleh guru maupun siswa sebagai mitra sasaran kegiatan. Mitra dalam kegiatan ini adalah MA Nurul Huda Talang Saronggi dengan sasaran kegiatan meliputi guru dan siswa madrasah, khususnya guru fisika dan siswa kelas XI. Guru dilibatkan sebagai peserta utama dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan pengembangan multimedia pembelajaran fisika, sedangkan siswa terlibat dalam implementasi media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan selama kegiatan berlangsung. Keterlibatan mitra dilakukan secara aktif melalui kegiatan pelatihan, praktik langsung, diskusi, pendampingan, serta implementasi pembelajaran di kelas. Pendekatan partisipatif digunakan agar guru dan siswa dapat memahami serta menerapkan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran fisika.

Metode Pengabdian

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan pendampingan partisipatif yang dikombinasikan dengan pelatihan, praktik langsung, implementasi pembelajaran, dan evaluasi kegiatan. Program pengabdian dilaksanakan melalui tiga aspek kegiatan utama sebagai berikut.

1. Pelatihan Akses Sumber Belajar Fisika

Aspek pertama difokuskan pada pelatihan akses sumber belajar fisika bagi guru dan siswa. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman peserta mengenai pemanfaatan sumber belajar digital dalam pembelajaran fisika. Materi pelatihan meliputi pengenalan berbagai sumber belajar berbasis internet, penggunaan platform pembelajaran digital, serta pemanfaatan media pembelajaran online yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran secara mandiri maupun di kelas. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui penyampaian materi, demonstrasi penggunaan sumber belajar digital, serta praktik langsung oleh peserta. Guru dan siswa diberikan pendampingan dalam mengakses berbagai media pembelajaran fisika digital agar peserta mampu memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar yang lebih variatif dan interaktif.

2. Pendampingan Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika

Aspek kedua berupa pendampingan pengembangan multimedia pembelajaran fisika bagi guru. Kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam merancang media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih kreatif dan interaktif. Pendampingan meliputi pelatihan pembuatan media pembelajaran menggunakan Microsoft PowerPoint interaktif, video pendidikan, simulasi virtual menggunakan PhET Interactive Simulations, serta kuis berbasis aplikasi digital.

Kegiatan dilakukan secara bertahap mulai dari pengenalan aplikasi, praktik pembuatan media, hingga pendampingan implementasi media pembelajaran. Guru diberikan kesempatan untuk mengembangkan media pembelajaran sesuai materi fisika yang diajarkan di kelas. Pendekatan praktik langsung digunakan agar guru lebih mudah memahami penggunaan teknologi pembelajaran dan mampu mengembangkan media secara mandiri setelah kegiatan selesai dilaksanakan.

3. Implementasi Media Pembelajaran Fisika

Aspek ketiga dilakukan melalui implementasi media pembelajaran fisika pada siswa kelas XI MA Nurul Huda Talang Saronggi. Media pembelajaran yang telah dikembangkan guru digunakan dalam proses pembelajaran fisika di kelas dengan pendampingan dari tim pelaksana kegiatan. Implementasi dilakukan melalui penggunaan presentasi interaktif, video pendidikan, simulasi virtual PhET, serta kuis digital dalam kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan implementasi bertujuan menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, menarik, dan interaktif sehingga siswa lebih mudah memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak. Penggunaan media digital juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, partisipasi siswa, serta keterlibatan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Indikator Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan ditandai dengan meningkatnya kemampuan guru dalam memanfaatkan dan mengembangkan multimedia pembelajaran fisika berbasis teknologi. Indikator keberhasilan lainnya meliputi meningkatnya pemahaman guru dan siswa mengenai pemanfaatan sumber belajar digital, meningkatnya keterampilan guru dalam menggunakan PowerPoint interaktif, video pembelajaran, simulasi PhET, dan kuis digital, serta meningkatnya partisipasi siswa selama implementasi pembelajaran fisika di kelas. Keberhasilan program juga terlihat dari kemampuan siswa dalam mengikuti pembelajaran secara lebih aktif dan interaktif melalui penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, antusiasme peserta selama pelaksanaan kegiatan menjadi salah satu indikator keberhasilan program pengabdian yang telah dilaksanakan.

Evaluasi kegiatan dilakukan secara bertahap selama program berlangsung melalui observasi langsung, diskusi, dan pendampingan terhadap peserta kegiatan. Evaluasi dilakukan untuk melihat keterlibatan guru dan siswa selama pelaksanaan pelatihan dan implementasi pembelajaran. Tim pelaksana juga melakukan pemantauan terhadap kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi serta partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selain observasi, evaluasi dilakukan melalui diskusi dan umpan balik dari peserta terkait manfaat kegiatan yang dirasakan selama program berlangsung. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk mengetahui efektivitas kegiatan pengabdian serta menjadi bahan pengembangan program pembelajaran fisika berbasis teknologi pada kegiatan selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di MA Nurul Huda Talang Saronggi berjalan dengan baik dan memperoleh respon positif dari guru maupun peserta didik. Kegiatan dilaksanakan melalui tiga aspek utama, yaitu pelatihan akses sumber belajar fisika, pendampingan pengembangan multimedia pembelajaran fisika, dan implementasi media pembelajaran fisika pada siswa kelas XI. Seluruh rangkaian kegiatan mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional yang sebelumnya lebih berpusat pada guru.

Pelatihan Akses Sumber Belajar Fisika

Kegiatan pelatihan akses sumber belajar fisika dilaksanakan untuk membantu guru dan siswa memanfaatkan berbagai sumber belajar digital dalam proses pembelajaran. Pada tahap awal kegiatan, sebagian besar guru masih menggunakan metode ceramah dengan pemanfaatan media pembelajaran yang relatif terbatas. Pembelajaran fisika

cenderung berlangsung satu arah sehingga peserta didik kurang aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan sumber belajar digital juga belum dilakukan secara optimal karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran.

Pelatihan dilakukan melalui pengenalan berbagai platform dan sumber belajar digital yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran fisika. Guru dan siswa diberikan pendampingan dalam mengakses video pembelajaran, simulasi virtual, sumber materi fisika digital, serta platform pembelajaran online yang relevan dengan materi pembelajaran fisika. Kegiatan ini membantu peserta memahami bahwa teknologi dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang lebih fleksibel dan interaktif.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru dan siswa mulai mampu memanfaatkan sumber belajar digital secara mandiri. Guru menjadi lebih terbuka terhadap penggunaan teknologi pembelajaran, sedangkan peserta didik terlihat lebih antusias dalam mencari dan mempelajari materi fisika melalui media digital. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas dan kualitas proses belajar peserta didik (Lisana & Suciadi, 2021). Peserta didik juga menunjukkan peningkatan motivasi belajar setelah diperkenalkan dengan berbagai sumber belajar digital. Sebelum pelaksanaan kegiatan, sebagian peserta didik masih menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik. Namun setelah memanfaatkan media pembelajaran digital, peserta didik menjadi lebih aktif dalam mencari informasi, berdiskusi, serta mengikuti proses pembelajaran di kelas. Pembelajaran menjadi lebih komunikatif dan tidak monoton sehingga suasana belajar terasa lebih menyenangkan.

Pembelajaran fisika juga mulai diintegrasikan dengan nilai-nilai religius melalui pengaitan konsep-konsep fisika dengan fenomena alam sebagai tanda kebesaran Allah SWT. Guru menghubungkan beberapa materi fisika dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan sehingga peserta didik memahami bahwa ilmu pengetahuan dan agama saling berkaitan. Pendekatan tersebut membantu meningkatkan kesadaran spiritual peserta didik sekaligus membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pendampingan Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika

Pendampingan pengembangan multimedia pembelajaran fisika dilakukan kepada guru melalui pelatihan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Kegiatan ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran menggunakan Microsoft PowerPoint interaktif, video pendidikan, simulasi virtual menggunakan PhET Interactive Simulations, serta kuis berbasis aplikasi digital seperti Kahoot dan Quizizz. Penggunaan PowerPoint interaktif membantu guru menyampaikan materi dengan tampilan yang lebih menarik melalui kombinasi teks, gambar, animasi, audio, dan video. Penyajian materi yang lebih variatif membuat peserta didik lebih fokus dan mudah memahami penjelasan guru. Video pembelajaran juga membantu memberikan visualisasi nyata mengenai penerapan konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari sehingga materi menjadi lebih kontekstual dan mudah dipahami peserta didik.

Gambar 1 memperlihatkan berbagai multimedia pembelajaran yang digunakan selama kegiatan pendampingan. Media pembelajaran berupa PowerPoint interaktif, simulasi virtual PhET, dan kuis digital membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Penggunaan multimedia pembelajaran membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep fisika yang abstrak melalui tampilan visual dan simulasi yang lebih konkret.



Gambar 1. Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi

Penggunaan simulasi virtual memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran fisika. Melalui simulasi virtual, peserta didik dapat melakukan pengamatan dan percobaan digital terhadap berbagai konsep fisika yang sulit dilakukan secara langsung di laboratorium (Nurhayati et al., 2023). Simulasi tersebut membantu peserta didik memahami hubungan antara teori dan praktik secara lebih konkret sehingga konsep-konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Penggunaan PhET Interactive Simulations membantu peserta didik memahami materi gerak, gaya, listrik, dan gelombang secara lebih visual dan interaktif (Sahida, 2024). Peserta didik dapat melakukan eksplorasi dan percobaan secara mandiri melalui simulasi yang tersedia. Kondisi tersebut membantu meningkatkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

Penggunaan kuis digital juga mampu meningkatkan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran. Kegiatan kuis berbasis aplikasi digital menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan sehingga peserta didik lebih termotivasi mengikuti pembelajaran fisika (Sutrisno et al., 2021). Variasi penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi membuat pembelajaran tidak monoton dan membantu meningkatkan konsentrasi peserta didik selama proses belajar berlangsung.

Kegiatan pendampingan turut memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi. Setelah mengikuti pelatihan, guru mulai mampu menggunakan PowerPoint interaktif, video pembelajaran, simulasi virtual, dan berbagai aplikasi pembelajaran digital secara lebih percaya diri. Guru juga lebih mampu merancang pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui diskusi, simulasi, dan kuis digital sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan efektif.

Implementasi Media Pembelajaran Fisika



Gambar 2. Dokumentasi Implementasi Media Pembelajaran

Tahap implementasi dilakukan pada siswa kelas XI MA Nurul Huda Talang Saronggi melalui penerapan media pembelajaran fisika yang telah dikembangkan selama kegiatan pendampingan. Implementasi dilakukan menggunakan presentasi interaktif, video

pembelajaran, simulasi virtual PhET, serta kuis digital dalam proses pembelajaran di kelas. Gambar 2 memperlihatkan proses implementasi media pembelajaran fisika interaktif pada siswa kelas XI MA Nurul Huda Talang Saronggi. Guru dan siswa terlihat aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan media digital membantu menciptakan suasana belajar yang lebih komunikatif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik.

Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan partisipasi peserta didik selama pembelajaran fisika berlangsung. Sebelum penerapan media interaktif, sebagian peserta didik cenderung pasif dan kurang percaya diri untuk bertanya. Setelah penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi diterapkan, peserta didik menjadi lebih aktif dalam berdiskusi, bertanya, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran berbasis teknologi mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan tidak monoton (Maulidina & Bhakti, 2022). Peserta didik terlihat lebih mudah memahami materi karena konsep-konsep abstrak dapat divisualisasikan melalui media digital dan simulasi interaktif. Kondisi tersebut membantu meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran fisika.

Integrasi nilai religius juga diterapkan selama proses implementasi pembelajaran. Guru menghubungkan materi fisika dengan fenomena alam dan ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan sehingga peserta didik memahami bahwa ilmu pengetahuan merupakan bagian dari tanda-tanda kebesaran Allah SWT. Pendekatan tersebut membantu peserta didik memahami bahwa pembelajaran fisika tidak hanya berkaitan dengan rumus dan teori, tetapi juga memiliki nilai spiritual dan moral yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Sirajudin et al., 2024).

Peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran fisika yang diterapkan menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami dibandingkan pembelajaran konvensional sebelumnya. Penggunaan media interaktif membantu mereka memahami konsep-konsep fisika secara lebih konkret dan visual (Fitriyah & Ramadani, 2022). Selain itu, pembelajaran yang dikaitkan dengan nilai-nilai religius membuat materi terasa lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Meskipun demikian, pelaksanaan kegiatan masih menghadapi beberapa kendala, terutama keterbatasan fasilitas teknologi dan jaringan internet di sekolah. Ketersediaan perangkat pendukung pembelajaran digital masih belum sepenuhnya memadai sehingga penggunaan media berbasis internet terkadang mengalami hambatan. Selain itu, beberapa guru masih memerlukan pendampingan lanjutan dalam penggunaan aplikasi pembelajaran digital secara lebih optimal.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di MA Nurul Huda Talang Saronggi. Pembelajaran interaktif berbasis teknologi mampu meningkatkan motivasi belajar, partisipasi aktif peserta didik, serta kemampuan guru dalam mengembangkan pembelajaran fisika yang lebih inovatif dan bermakna. Pembelajaran interaktif berbasis teknologi dapat menjadi salah satu strategi pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan pendidikan (Tiarasari, 2021).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di MA Nurul Huda Talang Saronggi berhasil menghadirkan pembelajaran fisika yang lebih interaktif melalui pelatihan akses sumber

belajar digital, pendampingan pengembangan multimedia pembelajaran, dan implementasi media pembelajaran berbasis teknologi pada siswa kelas XI. Kebaruan dari kegiatan ini terletak pada pengintegrasian penggunaan multimedia pembelajaran fisika, seperti PowerPoint interaktif, simulasi virtual PhET, video pendidikan, dan kuis digital dengan pendekatan pembelajaran yang terhubung dengan nilai-nilai religius dalam lingkungan madrasah. Kegiatan yang dilaksanakan memberikan manfaat positif bagi guru dan siswa. Guru memperoleh peningkatan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran dan mengembangkan media pembelajaran yang lebih kreatif, inovatif, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Siswa menjadi lebih aktif, termotivasi, dan lebih mudah memahami konsep-konsep fisika yang abstrak melalui penggunaan media pembelajaran yang visual dan interaktif.

Kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis teknologi yang dipadukan dengan pendekatan religius mampu mendukung terciptanya pembelajaran fisika yang lebih efektif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Pendekatan tersebut dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran fisika di madrasah maupun sekolah lain yang menghadapi permasalahan rendahnya motivasi belajar dan keterbatasan penggunaan media pembelajaran interaktif. Kegiatan pengabdian selanjutnya disarankan untuk dilakukan secara berkelanjutan melalui pendampingan lanjutan bagi guru, pengembangan media pembelajaran yang lebih variatif, serta peningkatan fasilitas teknologi dan akses internet di sekolah agar implementasi pembelajaran berbasis teknologi dapat berjalan lebih optimal.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Banda, H. J., & Nzabahimana, J. (2021). Effect of integrating physics education technology simulations on students' conceptual understanding in physics: A review of literature. *Physical Review Physics Education Research*, 17(2).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.023108>
- Candido, K. J. O., Gillesania, K. C. C., Mercado, J. C., & Reales, J. M. B. (2022). Interactive simulation on modern physics: A systematic review. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 3(8), 1403–1415.
<https://doi.org/10.11594/ijmaber.03.08.08>
- Fitriyah, I. J., & Ramadani, S. D. (2022). Innovative learning strategies in physics education to improve students' learning motivation and achievement. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 18(2), 110–119.
<https://doi.org/10.15294/jpfi.v18i2.33745>
- Georgiou, Y., Tsivitanidou, O. E., & Ioannou, A. (2021). Learning experience design with immersive virtual reality in physics education. *Educational Technology Research and Development*, 69(6), 3051–3080. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10055-y>
- Hidayat, T., & Khotimah, H. (2022). Integration of Islamic values in science learning and its impact on students' spiritual attitudes. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(3), 421–430. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i3.35124>

- Huda, M., Putra, A. P., & Syahrani, S. (2022). Islamic values in science education: Strengthening students' spiritual character through learning. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 7(1), 67–78. <https://doi.org/10.24042/tadris.v7i1.11305>
- Jamalludin, J., Handayani, R. D., & Nuraini, L. (2021). The development of interactive learning media of parabolic motion lesson materials with Patil Lele traditional games. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 9(2), 126–134. <https://doi.org/10.20527/bipf.v9i2.10399>
- Jumhur, A. A., Avianti, R. A., & Akbar, A. T. (2021). Critical thinking based interactive learning media for basic mechanical engineering. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 27(2), 220–230. <https://doi.org/10.21831/jptk.v27i2.36583>
- Lisana, L., & Suciadi, M. F. (2021). The acceptance of mobile learning: A case study of 3D simulation Android app for learning physics. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(17), 205–214. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i17.23731>
- Maulidina, S., & Bhakti, Y. B. (2022). Student-centered learning in physics education: Challenges and opportunities in secondary schools. *Momentum: Physics Education Journal*, 6(1), 34–42. <https://doi.org/10.21067/mpej.v6i1.6543>
- Nurhayati, E., Hidayat, A., & Asyhari, A. (2023). Integration of Islamic values in science learning to strengthen students' character education. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(1), 75–86. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i1.27891>
- Rahmawati, Y., Kurniawan, D. A., & Perdana, R. (2021). Digital learning media in physics education: Improving conceptual understanding and student engagement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1), 012098. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012098>
- Sahida, D. (2024). Penerapan Media Belajar Virtual Laboratorium Berbasis ICT dengan Menggunakan Simulasi PhET. *Edu Research*, 5(1), 1-9. <https://doi.org/10.47827/jer.v5i1.152>
- Septikasari, A. N., Maison, M., & Nazarudin, N. (2021). Interactive E-book for physics learning: Analysis of students' characters and conceptual understanding. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 25–36. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v4i1.7664>
- Sirajudin, S., Mujib, A., & Abzar, M. (2024). Analisis Hasil Penelitian Pendidikan Islam Dengan Pendekatan Fisika. *Jurnal Ilmu Pendidikan & Sosial (SINOVA)*, 2(01), 01–14. <https://doi.org/10.71382/sinova.v2i01.61>
- Susanti, E., Putri, M. Y., Toni, M., Rahayu, A., Padrian, R. P., Jamin, A., Mitra, O., & Erizon. (2026). Integrasi Nilai Islam dan Sains dalam Meningkatkan Kepedulian Lingkungan Siswa di SD Negeri 022/III Lempur Danau. *Edu Research*, 7(1), 1724-1731. <https://doi.org/10.47827/jer.v7i1.2281>
- Sutrisno, S., Widodo, W., & Wahyuni, S. (2021). Teacher-centered learning and its impact on students' critical thinking skills in physics classrooms. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(4), 512–519. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i4.824>

- Syamsuar, S., & Reflianto, R. (2021). Education and challenges of learning in the digital era. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 9(2), 1–8. <https://doi.org/10.24036/et.v9i2.113188>
- Tiarasari, A. (2021). The Effectiveness of Interactive Multimedia to Improve Cognitive Skill on Elementary School Students. *Indonesian of Educational Journal*, 10(2), 387-395. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v8i2.17357>
- Torres, P. E., Ulrich, P. I. N., Cucuiat, V., Cukurova, M., De la Presa, M. F., Luckin, R., Carr, A., Dylan, T., Durrant, A., Vines, J., & Lawson, S. (2021). A systematic review of physical-digital play technology and developmentally relevant child behaviour. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.10731>
- Udeozor, C., Toyoda, R., Russo Abegão, F., & Glassey, J. (2021). Perceptions of the use of virtual reality games for chemical engineering education and professional training. *Higher Education Pedagogies*, 6(1), 175–194. <https://doi.org/10.1080/23752696.2021.1951615>
- Wang, C., Wang, J., Shi, Z., & Wu, F. (2021). Comparison of the effects of 1:1 and 1:m CSCL environments with virtual manipulatives for scientific inquiry-based learning: A counterbalanced quasi-experimental study. *Interactive Learning Environments*, 31(6), 3982–3999. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1948431>
- Wibowo, T., & Pratiwi, H. Y. (2023). The effectiveness of interactive multimedia and virtual experiments in physics learning. *International Journal of Instruction*, 16(2), 445–460. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16224a>