Copyright © 2026 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol. 15 No. 3, Agustus 2026

Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Terpadu Materi Usaha pada Siswa Hambatan Pendengaran Kelas VIII melalui *Project Based Learning* Berbantuan Media Visual

Fera Julita[1], Aini Mahabbati[2]
[1,2]Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

[1]Ferajulita.2025@student.uny.ac.id
DOI: https://doi.org/10.58230/27454312.4965

Abstrak

Pemahaman konsep IPA Terpadu pada materi Usaha bagi siswa dengan hambatan pendengaran tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik konsep yang bersifat abstrak, tetapi juga oleh keterbatasan dalam menerima informasi verbal sehingga memerlukan penyajian pembelajaran yang lebih visual, konkret, dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan meningkatkan proses pembelajaran dan pemahaman konsep IPA Terpadu materi Usaha pada siswa hambatan pendengaran kelas VIII melalui penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media visual. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas model Kemmis dan McTaggart yang melibatkan satu siswa kelas VIII dengan hambatan pendengaran sebagai subjek penelitian. Tindakan dilaksanakan dalam satu siklus yang terdiri atas tiga pertemuan karena indikator keberhasilan telah tercapai pada siklus pertama. Setiap pertemuan menerapkan sintaks *Project Based Learning* melalui kegiatan mengamati media visual, merancang proyek, melakukan pengamatan dan pengukuran, mempresentasikan hasil, serta mengevaluasi pengalaman belajar. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep, observasi aktivitas siswa, dan observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru. Data tes dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan skor, persentase peningkatan, dan *Normalized Gain* (N-Gain), sedangkan data observasi dianalisis secara deskriptif berdasarkan skor, persentase, dan kategori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa mencapai 85,00% dengan kategori aktif, sedangkan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru mencapai 84,38% dengan kategori baik. Nilai pemahaman konsep meningkat dari 65 pada pretest menjadi 80 pada posttest, dengan nilai N-Gain sebesar 0,43 (kategori sedang) dan telah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media visual membantu siswa dengan hambatan pendengaran membangun pemahaman konsep usaha melalui pengalaman belajar yang konkret, visual, dan kontekstual. Temuan penelitian ini terbatas pada satu subjek dan satu siklus tindakan sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati.
Kata kunci: hambatan pendengaran; media visual; pemahaman konsep IPA; *Project Based Learning* (PjBL).

Pendahuluan

Perkembangan penelitian dalam bidang pendidikan sains menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh penguasaan materi, tetapi juga oleh kemampuan peserta didik membangun pemahaman konseptual melalui pengalaman belajar yang bermakna. Pada peserta didik dengan hambatan pendengaran, proses pembentukan konsep ilmiah memerlukan pendekatan yang berbeda dibandingkan peserta didik reguler karena keterbatasan dalam menerima informasi verbal menyebabkan mereka lebih mengandalkan saluran visual sebagai sumber utama belajar. Oleh sebab itu, pembelajaran sains yang hanya mengandalkan ceramah dan penjelasan lisan cenderung kurang efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak, terutama pada materi

fisika yang membutuhkan kemampuan menghubungkan simbol, representasi visual, dan fenomena nyata. Penelitian (Suarsana, 2021) menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori kognitif mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik hambatan pendengaran melalui penyajian informasi yang terstruktur, visual, dan mudah dipahami. Temuan tersebut menegaskan bahwa pemanfaatan media visual merupakan salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Dalam pembelajaran IPA, pemahaman konsep menjadi kompetensi dasar yang harus dimiliki peserta didik sebelum mampu menerapkan pengetahuan ilmiah untuk memecahkan berbagai persoalan kehidupan. Pemahaman konsep tidak hanya ditunjukkan melalui kemampuan menghafal rumus atau definisi, tetapi juga kemampuan menjelaskan hubungan antarkonsep, menginterpretasikan fenomena, dan menerapkan konsep pada situasi baru. Bagi siswa hambatan pendengaran, penguasaan konsep IPA sering kali mengalami hambatan akibat keterbatasan kosakata ilmiah, kesulitan memahami istilah abstrak, dan minimnya representasi visual yang mendukung pembelajaran. Penelitian (Wulandari & Darmana, 2026) membuktikan bahwa penggunaan video animasi pada materi sistem indera mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa hambatan pendengaran dengan nilai N-Gain kategori tinggi, karena media visual membantu peserta didik menghubungkan objek konkret dengan konsep ilmiah yang dipelajari.

Selain keterbatasan media pembelajaran, tantangan lain yang dihadapi guru adalah menciptakan lingkungan belajar sains yang benar-benar inklusif. Pembelajaran IPA bagi peserta didik hambatan pendengaran memerlukan kolaborasi antara guru mata pelajaran, guru pendidikan khusus, serta penggunaan strategi komunikasi yang sesuai agar informasi ilmiah dapat diterima secara utuh. Hasil penelitian (Fauzan et al., 2023) menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran sains pada siswa hambatan pendengaran sangat dipengaruhi oleh kualitas interaksi pembelajaran, penggunaan bahasa isyarat, penyajian visual, serta keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran yang bersifat satu arah dan berpusat pada guru tidak lagi memadai untuk mengembangkan pemahaman konseptual peserta didik berkebutuhan khusus.

Berbagai inovasi pembelajaran berbasis teknologi juga menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman konsep sains bagi peserta didik hambatan pendengaran. Salah satunya adalah pemanfaatan media digital yang memungkinkan peserta didik memperoleh informasi melalui teks, gambar, ilustrasi, maupun video secara bersamaan. Penelitian (Ibnurhus & Septa, 2025) menemukan bahwa penggunaan platform digital sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa hambatan pendengaran pada mata kuliah sains secara signifikan dibandingkan sebelum diberikan intervensi pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis visual dan interaktif mampu memperkuat proses konstruksi pengetahuan peserta didik.

Seiring berkembangnya teknologi pendidikan, penggunaan media berbasis Augmented Reality (AR), multimedia interaktif, maupun video pembelajaran mulai banyak diterapkan untuk membantu peserta didik hambatan pendengaran memahami materi yang bersifat abstrak. Penelitian (Angeline Arnoldus et al., 2025) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR mampu meningkatkan kemampuan memahami konsep karena peserta didik memperoleh representasi visual tiga dimensi yang lebih konkret dibandingkan pembelajaran konvensional. Penggunaan teknologi tersebut memperkuat teori multimedia yang menyatakan bahwa informasi yang diterima melalui berbagai saluran visual akan lebih mudah diproses dan disimpan dalam memori jangka panjang dibandingkan informasi verbal semata.

Pada pembelajaran fisika, penyajian media visual menjadi semakin penting karena sebagian besar konsep bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung. Penelitian (Rusilowati et al., 2020) menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran berbasis Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) mampu meningkatkan kemandirian belajar sekaligus memperbaiki pemahaman konsep fisika pada siswa tunarungu. Menurut (Febrianti et al., 2025) penggunaan Video yang memadukan teks, ilustrasi, gambar bergerak, dan bahasa isyarat memberikan kesempatan kepada peserta didik

Copyright © 2026 The Author(s)

untuk mempelajari materi sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing sehingga miskonsepsi dapat diminimalkan.

Penelitian (Iasha et al., 2025) juga menunjukkan bahwa media audio-visual interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik hambatan pendengaran. Visualisasi berupa gambar, animasi, ikon, teks, dan demonstrasi nyata membantu peserta didik memahami hubungan antarkonsep secara lebih sistematis. Dengan demikian, media visual tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun representasi mental peserta didik terhadap konsep-konsep ilmiah yang kompleks.

Di sisi lain, model pembelajaran yang diterapkan guru juga berpengaruh besar terhadap keberhasilan pembelajaran IPA. Salah satu model yang banyak direkomendasikan dalam pembelajaran abad ke-21 adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui penyelesaian proyek nyata, melakukan penyelidikan, mengumpulkan informasi, mengembangkan produk, serta mempresentasikan hasil pekerjaannya. Aktivitas tersebut mendorong peserta didik membangun konsep berdasarkan pengalaman langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Karakteristik tersebut sangat sesuai dengan kebutuhan belajar siswa hambatan pendengaran yang lebih mudah memahami informasi melalui aktivitas konkret dan visual daripada penjelasan abstrak. Walaupun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas media visual maupun teknologi pembelajaran bagi siswa hambatan pendengaran, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan media pembelajaran atau peningkatan hasil belajar secara umum. Penelitian yang secara khusus mengintegrasikan *Project Based Learning* dengan media visual untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA pada materi Usaha di kelas VIII siswa hambatan pendengaran masih sangat terbatas (Alfia Habwah Hendranti et al., 2025). Padahal materi usaha merupakan salah satu materi fisika yang memiliki tingkat abstraksi tinggi dan sering menimbulkan miskonsepsi karena adanya perbedaan makna istilah "usaha" dalam kehidupan sehari-hari dan dalam konsep fisika. Materi Usaha menjadi salah satu konsep yang sulit dipahami oleh siswa dengan hambatan pendengaran karena memuat istilah yang bersifat abstrak dan memiliki perbedaan makna antara penggunaan dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep ilmiah dalam fisika. Dalam kehidupan sehari-hari, usaha dipahami sebagai setiap aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan seseorang, sedangkan dalam fisika usaha hanya terjadi apabila terdapat gaya yang menyebabkan perpindahan benda. Selain itu, pemahaman konsep usaha menuntut siswa mampu menghubungkan hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha secara terpadu. Keterbatasan siswa dengan hambatan pendengaran dalam menerima penjelasan verbal serta penguasaan kosakata ilmiah menyebabkan konsep tersebut lebih mudah menimbulkan miskonsepsi apabila pembelajaran tidak didukung oleh representasi visual dan pengalaman belajar yang konkret. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar penting dilaksanakannya penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menawarkan suatu kebaruan berupa integrasi model *Project Based Learning* (PjBL) dengan media visual yang secara khusus dirancang untuk pembelajaran materi Usaha pada siswa dengan hambatan pendengaran. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya mengembangkan media visual atau menerapkan *Project Based Learning* secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan kedua komponen tersebut dalam satu rangkaian pembelajaran yang mengaitkan aktivitas proyek dengan representasi visual untuk membantu siswa membangun pemahaman hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha. Integrasi ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, mengurangi miskonsepsi akibat perbedaan makna istilah usaha dalam kehidupan sehari-hari dan konsep fisika, serta membantu siswa mengonstruksi konsep ilmiah melalui aktivitas proyek yang kontekstual sesuai dengan karakteristik belajar siswa hambatan pendengaran.

Metode

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart yang meliputi tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) (Kemmis et al., 2014). Desain ini dipilih karena permasalahan penelitian berasal dari proses pembelajaran di kelas dan tindakan yang diberikan bertujuan memperbaiki proses pembelajaran serta meningkatkan pemahaman konsep IPA Terpadu pada materi Usaha melalui penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media visual. Penelitian dirancang dilaksanakan maksimal dua siklus, dengan setiap siklus terdiri atas tiga pertemuan berdurasi 2 × 40 menit. Pelaksanaan tindakan dapat dihentikan pada siklus pertama apabila seluruh indikator keberhasilan penelitian telah tercapai, sehingga siklus berikutnya tidak diperlukan.

Subjek penelitian adalah satu siswa kelas VIII dengan hambatan pendengaran pada salah satu sekolah yang menyelenggarakan layanan pendidikan khusus. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive karena siswa mengalami kesulitan memahami konsep IPA Terpadu, khususnya materi Usaha, serta memperoleh nilai awal di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Meskipun hanya melibatkan satu subjek, desain Penelitian Tindakan Kelas tetap digunakan karena penelitian berfokus pada upaya sistematis untuk memperbaiki praktik pembelajaran terhadap permasalahan nyata yang dialami peserta didik melalui tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi secara kolaboratif. Dengan demikian, karakteristik utama PTK sebagai penelitian yang berorientasi pada perbaikan proses pembelajaran tetap dipertahankan. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi melalui gambar, video, demonstrasi, dan aktivitas praktik dibandingkan penjelasan verbal. Identitas peserta didik disamarkan untuk menjaga kerahasiaan penelitian.

Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun modul ajar berbasis *Project Based Learning*, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), tes pemahaman konsep, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta media visual berupa gambar, video, animasi, kartu konsep, dan alat peraga sederhana. Materi pembelajaran difokuskan pada konsep usaha yang dikaitkan dengan berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Pertemuan pertama diarahkan untuk mengidentifikasi konsep usaha melalui pengamatan media visual dan diskusi. Pertemuan kedua difokuskan pada pelaksanaan proyek sederhana untuk mengamati hubungan antara gaya dan perpindahan. Pertemuan ketiga digunakan untuk mempresentasikan hasil proyek, mendiskusikan temuan, dan menyimpulkan konsep usaha berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan.

Data dikumpulkan melalui empat teknik. Pertama, tes pemahaman konsep berbentuk lima soal uraian dengan skor maksimum 100. Penyusunan soal mengacu pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi Usaha kelas VIII serta lima indikator pemahaman konsep, yaitu: (1) menjelaskan pengertian usaha menurut konsep fisika; (2) membedakan makna usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep fisika; (3) mengidentifikasi hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha; (4) menerapkan rumus usaha pada masalah sederhana; dan (5) menganalisis peristiwa sehari-hari berdasarkan konsep usaha. Instrumen divalidasi melalui expert judgement oleh satu dosen Pendidikan IPA dan satu guru IPA yang berpengalaman mengajar peserta didik berkebutuhan khusus. Setiap soal dinilai menggunakan rubrik penskoran dengan rentang skor 0–20 sehingga total skor maksimum adalah 100. Pretest dan posttest disusun menggunakan indikator dan tingkat kesulitan yang setara. Observasi dilakukan oleh guru kolaborator menggunakan pedoman observasi yang telah disusun secara terstruktur. Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti dan observer menyamakan persepsi terhadap setiap indikator observasi sehingga proses penilaian berlangsung secara konsisten dan objektif pada setiap pertemuan

Data tes dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung skor, nilai rata-rata, persentase ketuntasan belajar, serta peningkatan hasil belajar menggunakan Normalized Gain (N-Gain). Data observasi dianalisis dengan menghitung persentase skor yang diperoleh terhadap skor maksimum, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori sangat baik, baik, cukup, atau kurang.

Copyright © 2026 The Author(s)

Hasil refleksi pada setiap siklus digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki proses pembelajaran pada siklus berikutnya.

Penelitian dinyatakan berhasil apabila subjek penelitian memperoleh nilai posttest minimal 75 sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), nilai N-Gain berada pada kategori sedang atau tinggi, aktivitas belajar siswa mencapai minimal kategori aktif, serta keterlaksanaan pembelajaran oleh guru mencapai minimal kategori baik. Apabila indikator tersebut belum terpenuhi, tindakan diperbaiki dan dilanjutkan pada siklus berikutnya hingga seluruh indikator keberhasilan tercapai.

Hasil

Kemampuan Awal Pemahaman Konsep

Sebelum tindakan dilaksanakan, peneliti memberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa hambatan pendengaran dalam memahami konsep IPA Terpadu materi Usaha. Hasil pretest menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan membedakan pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep usaha menurut fisika. Siswa juga belum mampu menjelaskan hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha serta masih mengalami miskonsepsi ketika mengidentifikasi contoh peristiwa yang termasuk usaha dan bukan usaha.

Hasil pretest menunjukkan bahwa siswa memperoleh nilai 65, lebih rendah dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75, sehingga dikategorikan belum tuntas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep IPA materi Usaha masih rendah sehingga diperlukan tindakan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik belajar siswa hambatan pendengaran.

Tabel 1. Hasil Pretest Pemahaman Konsep

No	Nama Subjek	KKM	Nilai	Keterangan
1	NF	75	65	Belum Tuntas

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil tes pertama siswa dengan hambatan pendengaran masih kesulitan memahami pengertian usaha, hubungan antara gaya dan perpindahan, serta cara menerapkan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari. Saat guru menanyakan contoh kegiatan yang termasuk usaha dan yang tidak termasuk usaha, siswa dengan hambatan pendengaran menjawab dengan kurang tepat sehingga pada saat mengerjakan soal pretest, nilai siswa di bawah KKM 75, di mana siswa hanya mendapatkan nilai 65, yang artinya perolehan nilai masih cukup rendah atau belum tuntas sehingga tidak mencapai KKM yang sudah ditentukan.

Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus I

1. Perencanaan Tindakan Siklus I

Perencanaan tindakan pada Siklus I disusun berdasarkan hasil identifikasi masalah pada tahap pra-tindakan dengan mengacu pada model PTK Kemmis dan McTaggart yang meliputi tahap perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (acting), observasi (observing), dan refleksi (reflecting). Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi: (1) menyusun modul ajar IPA Terpadu materi Usaha menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL); (2) menyusun LKPD proyek "Mendorong dan Mengukur"; (3) menyiapkan media pembelajaran berupa gambar, video, kotak, meteran, meja, dan buku sebagai alat proyek; (4) menyusun instrumen observasi aktivitas guru dan siswa; (5) menyusun soal pretest dan posttest; (6) menetapkan indikator keberhasilan penelitian dengan nilai minimal 75; serta (7) menyiapkan dokumentasi pembelajaran.

2. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pertemuan pertama dilaksanakan selama 2 × 40 menit. Guru membuka pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan menampilkan media visual berupa gambar dan video tentang aktivitas mendorong meja, mengangkat tas, dan memegang buku. Siswa diminta mengamati serta mendiskusikan aktivitas yang termasuk usaha. Siswa menunjukkan ketertarikan terhadap media visual, namun masih mengalami kesulitan menjelaskan alasan suatu kegiatan termasuk usaha.

Pertemuan kedua berfokus pada pelaksanaan proyek "Mendorong dan Mengukur". Guru menayangkan video tanpa suara yang menampilkan beberapa aktivitas mendorong benda, kemudian siswa melakukan pengamatan, pengukuran, dan diskusi menggunakan LKPD. Selama kegiatan berlangsung, siswa menunjukkan partisipasi aktif dalam menyelesaikan proyek. Pertemuan ketiga difokuskan pada presentasi hasil proyek. Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan mendiskusikan konsep usaha berdasarkan proyek yang telah dilakukan. Dibandingkan pertemuan sebelumnya, siswa lebih aktif berdiskusi dan mulai mampu memberikan contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari meskipun masih terdapat beberapa miskonsepsi. Pada akhir pembelajaran guru memberikan penguatan materi dan posttest untuk mengukur pemahaman konsep siswa.

Deskripsi Hasil Pengamatan Siklus I

1. Aktivitas Guru

Hasil observasi menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai sintaks *Project Based Learning* (PjBL). Guru memanfaatkan media visual dan alat peraga secara optimal, membimbing pelaksanaan proyek, serta memfasilitasi diskusi dan presentasi melalui pertanyaan-pertanyaan yang membantu siswa memahami konsep usaha.

2. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa meningkat pada setiap pertemuan. Siswa mulai aktif mengamati media visual, mengikuti petunjuk pada LKPD, melakukan pengukuran, bekerja sama dalam proyek, serta mempresentasikan hasil kegiatan. Meskipun demikian, siswa masih memerlukan bimbingan guru ketika menjelaskan hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha. Secara umum, keterlibatan siswa selama pembelajaran menunjukkan perkembangan yang positif.

Deskripsi Hasil Tes Pasca Tindakan Siklus I

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, siswa mengikuti *posttest* untuk mengukur pemahaman konsep IPA materi Usaha. Hasil posttest menunjukkan bahwa subjek telah mencapai nilai di atas KKM (80 > 75), yang mengindikasikan tercapainya ketuntasan belajar setelah penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media visual. Rincian peningkatan hasil belajar disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No	Aspek yang Diamati	Skor
1	Memusatkan perhatian pada media visual	4
2	Memahami instruksi tertulis	4
3	Terlibat dalam kegiatan kelompok	3
4	Melakukan pengukuran sesuai petunjuk	3
5	Menyampaikan kesimpulan hasil kegiatan	3
	Jumlah Skor	17
	Skor Maksimum	20
	Persentase Aktivitas	85%
	Kategori	Aktif

Berdasarkan hasil observasi, siswa memperoleh skor 17 dari skor maksimum 20, dengan persentase aktivitas 85,00%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa berada pada kategori aktif. Penggunaan media visual dan kegiatan proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran meskipun masih memerlukan bimbingan pada beberapa tahap.

Copyright © 2026 The Author(s)

Tabel 10. Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

Komponen	Hasil
Jumlah Indikator	8
Skor 3 (Baik)	5
Skor 4(Sangat Baik)	3
Skor diperoleh	27
Skor maksimal	32
Persentase	84,38%
Kategori	**Baik**

Persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 84,38% menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan pembelajaran dengan kategori baik sesuai sintaks *Project Based Learning* (PjBL).

Hasil Tes Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep diukur melalui pretest dan posttest.

Tabel 11. Hasil Pretest dan Posttest

No	Jenis tes	KKM	Nilai	Keterangan
1	Pretest	75	65	Belum Tuntas
2	Posstest	75	80	Tuntas

Berdasarkan Tabel 11, nilai siswa meningkat dari 65 pada pretest menjadi 80 pada posttest, atau mengalami peningkatan sebesar 15 poin (23,08%), sehingga telah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Hasil perhitungan Normalized Gain (N-Gain) sebesar 0,43 termasuk dalam kategori sedang, yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep setelah penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media visual. Temuan ini mengindikasikan bahwa tindakan pembelajaran yang diberikan mampu memperbaiki pemahaman konsep usaha pada subjek penelitian.

Refleksi Tindakan Siklus I

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi pada Siklus I, penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media visual mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA materi Usaha pada siswa dengan hambatan pendengaran. Keberhasilan tindakan tidak hanya ditunjukkan oleh peningkatan nilai posttest yang telah melampaui KKM, tetapi juga oleh perubahan pemahaman pada setiap indikator konsep. Setelah tindakan, siswa mampu menjelaskan bahwa usaha dalam fisika terjadi apabila gaya menyebabkan perpindahan benda, membedakan makna usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep usaha dalam fisika, serta menjelaskan hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha dengan lebih tepat. Selain itu, siswa mulai mampu menerapkan rumus usaha pada permasalahan sederhana dan mengidentifikasi contoh peristiwa yang termasuk usaha maupun bukan usaha berdasarkan konsep fisika.

Selama proses pembelajaran, siswa menunjukkan keterlibatan yang aktif dalam kegiatan proyek, penggunaan media visual, diskusi, dan presentasi hasil. Meskipun demikian, siswa masih memerlukan bimbingan ketika mengomunikasikan konsep secara verbal sehingga guru tetap memberikan penguatan melalui penjelasan visual, demonstrasi, dan umpan balik selama pembelajaran. Secara keseluruhan, indikator keberhasilan proses maupun hasil telah tercapai, ditunjukkan oleh meningkatnya pemahaman konsep, aktivitas belajar yang berada pada kategori aktif, serta keterlaksanaan pembelajaran yang berkategori baik. Oleh karena itu, penelitian tindakan

kelas dihentikan pada Siklus I karena seluruh indikator keberhasilan yang telah ditetapkan telah tercapai.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media visual membantu meningkatkan pemahaman konsep IPA Terpadu pada materi Usaha pada subjek penelitian. Peningkatan tersebut tidak hanya ditunjukkan oleh kenaikan hasil posttest, tetapi juga oleh perubahan kualitas pemahaman konsep pada setiap indikator. Sebelum tindakan, siswa masih menganggap bahwa semua aktivitas yang menggunakan tenaga merupakan usaha, belum mampu membedakan makna usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep usaha menurut fisika, serta belum memahami hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha. Setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek yang didukung media visual, siswa mampu menjelaskan bahwa usaha dalam fisika hanya terjadi apabila gaya menyebabkan perpindahan benda, membedakan makna usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep fisika, serta menghubungkan konsep gaya dan perpindahan dalam menentukan terjadinya usaha. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memperbaiki pemahaman konseptual siswa. Perubahan ini terjadi karena selama pembelajaran siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan mengamati media visual, melakukan proyek sederhana, mengukur perpindahan benda, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil kegiatan. Rangkaian aktivitas tersebut membantu siswa menghubungkan representasi visual dengan konsep abstrak sehingga miskonsepsi yang sebelumnya muncul dapat dikurangi. Bagi siswa dengan hambatan pendengaran, pengalaman belajar yang konkret dan didukung media visual mempermudah proses membangun pemahaman konsep karena informasi lebih mudah dipahami melalui pengamatan langsung dibandingkan penjelasan verbal semata. Sebelum tindakan dilakukan, siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep usaha karena pembelajaran lebih banyak disampaikan melalui penjelasan verbal. Akibatnya, siswa belum mampu membedakan pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep usaha menurut fisika. Setelah diterapkan PjBL berbantuan media visual, siswa memperoleh kesempatan untuk mengamati, melakukan percobaan sederhana, mengukur perpindahan benda, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil proyek. Pengalaman belajar tersebut membantu siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap sehingga konsep usaha yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Keberhasilan pembelajaran ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman belajar dan interaksi dengan lingkungan (Witasari, 2024). Dalam penelitian ini, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga membangun pengetahuan melalui kegiatan proyek yang berkaitan langsung dengan konsep usaha. Kegiatan mengamati, mendorong benda, mengukur perpindahan, mendiskusikan hasil, dan menarik kesimpulan memberikan pengalaman belajar yang bermakna sehingga konsep lebih mudah dipahami.

Model *Project Based Learning* juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa semakin aktif dalam mengamati media visual, mengikuti petunjuk pada LKPD, melakukan pengukuran, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil proyek. Aktivitas tersebut berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep karena siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Temuan ini sejalan dengan (Almulla, 2020) yang menyatakan bahwa *Project Based Learning* mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui aktivitas penyelidikan, eksplorasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, tetapi berpusat pada aktivitas siswa.

Peningkatan pemahaman konsep juga dipengaruhi oleh penggunaan media visual yang terintegrasi dalam setiap sintaks *Project Based Learning*. Gambar, video, demonstrasi, dan LKPD bergambar membantu siswa memahami hubungan antara gaya dan perpindahan secara lebih jelas. Media visual berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman

Copyright © 2026 The Author(s)

nyata sehingga siswa lebih mudah mengonstruksi pengetahuan. Temuan ini sesuai dengan teori (Suarsana et al., 2021) yang menjelaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi disajikan melalui kombinasi gambar dan teks dibandingkan dengan penjelasan verbal semata. Penyajian visual membantu mengurangi beban kognitif dan meningkatkan pemahaman konsep.

Karakteristik siswa dengan hambatan pendengaran turut memengaruhi keberhasilan pembelajaran. Siswa dengan hambatan pendengaran lebih mengandalkan informasi visual dibandingkan informasi auditori sehingga penggunaan media visual menjadi sangat penting dalam proses pembelajaran (Hanifah et al., 2022). Selama penelitian, siswa menunjukkan perhatian yang lebih tinggi ketika guru menggunakan gambar, video, dan demonstrasi dibandingkan ketika guru hanya memberikan penjelasan secara lisan. Selama penelitian, siswa menunjukkan perhatian yang lebih tinggi ketika guru menggunakan gambar, video tanpa suara, dan demonstrasi dibandingkan ketika guru hanya memberikan penjelasan secara lisan. Video tanpa suara dipilih karena karakteristik subjek penelitian lebih mengandalkan informasi visual daripada informasi auditori. Informasi utama dalam video disampaikan melalui gerakan objek, ilustrasi visual, teks singkat, serta demonstrasi hubungan antara gaya dan perpindahan sehingga siswa tetap dapat memahami konsep yang dipelajari tanpa bergantung pada narasi lisan. Penggunaan media tersebut membantu memusatkan perhatian siswa pada fenomena yang diamati dan mempermudah proses membangun representasi konseptual mengenai usaha dalam fisika. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa media visual mampu mengurangi hambatan komunikasi sekaligus meningkatkan fokus belajar siswa. Dari sudut pandang pembelajaran IPA, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Project Based Learning* sesuai dengan karakteristik IPA sebagai proses ilmiah. Selama pembelajaran, siswa melakukan kegiatan mengamati, mengukur, mengumpulkan data, berdiskusi, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Aktivitas tersebut merupakan bagian dari keterampilan proses sains yang mendukung terbentuknya pemahaman konsep secara lebih mendalam. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami konsep usaha secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Keberhasilan tindakan juga terlihat dari meningkatnya aktivitas belajar siswa. Persentase aktivitas siswa mencapai 85,00%, sedangkan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru mencapai 84,38%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan sintaks *Project Based Learning* telah terlaksana dengan baik. Kegiatan proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, kontekstual, dan bermakna. Temuan ini mendukung pendapat (Mudinillah et al., 2024) bahwa *Project Based Learning* mampu meningkatkan keterlibatan belajar, kemampuan berpikir, dan pemahaman konsep karena peserta didik terlibat secara aktif dalam seluruh proses pembelajaran.

Peningkatan pemahaman konsep pada penelitian ini tidak hanya dipengaruhi oleh model *Project Based Learning*, tetapi juga oleh penggunaan media visual yang sesuai dengan karakteristik belajar siswa hambatan pendengaran. Media visual membantu siswa memahami informasi yang sulit dijelaskan secara verbal, sedangkan kegiatan proyek memberikan pengalaman nyata yang memperkuat pemahaman konsep. Kombinasi *Project Based Learning* dan media visual memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik belajar siswa hambatan pendengaran. Dalam penelitian ini, kedua komponen tersebut membantu siswa memahami konsep yang sebelumnya sulit dipahami melalui penjelasan verbal semata. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep terjadi setelah penerapan *Project Based Learning* berbantuan media visual yang dilaksanakan melalui kegiatan proyek, penggunaan media visual, serta keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Ketiga komponen tersebut hadir secara terpadu dalam satu rangkaian tindakan sehingga mendukung terciptanya pembelajaran yang konkret, kontekstual, dan berpusat pada siswa.

Berdasarkan temuan penelitian ini, penerapan *Project Based Learning* yang dipadukan dengan media visual dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif pembelajaran IPA bagi siswa dengan hambatan pendengaran. Kombinasi kedua komponen tersebut memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan membantu siswa membangun pemahaman konsep usaha sesuai

dengan karakteristik belajarnya. Meskipun demikian, penelitian ini tidak dirancang untuk mengidentifikasi kontribusi masing-masing komponen secara terpisah sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan desain yang melibatkan kelompok pembanding atau perlakuan yang berbeda untuk mengkaji pengaruh masing-masing komponen secara lebih spesifik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media visual membantu meningkatkan pemahaman konsep IPA Terpadu pada materi Usaha pada siswa dengan hambatan pendengaran kelas VIII. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh perubahan pemahaman konsep pada setiap indikator, yaitu kemampuan menjelaskan konsep usaha menurut fisika, membedakan makna usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep fisika, menghubungkan konsep gaya dan perpindahan, menerapkan rumus usaha pada permasalahan sederhana, serta menganalisis peristiwa berdasarkan konsep usaha. Perubahan tersebut diikuti dengan peningkatan nilai dari 65 pada pretest menjadi 80 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,43 yang termasuk kategori sedang dan telah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75. Selain itu, aktivitas belajar siswa mencapai 85,00% (kategori aktif) dan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru mencapai 84,38% (kategori baik). Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* yang dipadukan dengan media visual memberikan pengalaman belajar yang konkret dan membantu siswa membangun pemahaman konsep usaha sesuai dengan karakteristik belajarnya. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran ini dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif pembelajaran IPA bagi siswa dengan hambatan pendengaran, khususnya pada materi yang bersifat abstrak. Namun demikian, karena penelitian ini hanya melibatkan satu subjek, temuan yang diperoleh terbatas pada konteks penelitian sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah subjek yang lebih banyak untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

References

Alfia Habwah Hendranti, Bunga Aldenina, Tristia Layla Indriani, & Sofyan Iskandar. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Stem dan Project-Based Learning Dalam Meningkatkan Pemahaman IPA DI SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2).

Almulla, M. A. (2020). The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning. *SAGE Open*, *10*(3). https://doi.org/10.1177/2158244020938702

Angeline Arnoldus, Yulsy M. Nitte, Marice Jublina Penu, Skolastika Diana Novita Nanga, & Yohana Yuvita Siba. (2025). The Effect of GeoGebra Augmented Reality Learning Media on Students' Learning Outcomes in Solid Geometry in Class IV at SDN Sikumana 2 Kota Kupang. *JURNAL PENDIDIKAN IPS*, *15*(2). https://doi.org/10.37630/jpi.v15i2.2900

Fauzan, R. A., Wijiastuti, A., & Yuliyati, Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Pecahan dengan Pendekatan Multirepresentasi Berbasis Web Bagi Peserta Didik SMPLB Tunarungu. *GRAB KIDS: Journal of Special Education Need*, *3*(1). https://doi.org/10.26740/gkjsen.v3i1.21895

Febrianti, F. A., Rahman, M. A., Alani, N., Nuriyanti, R., & Sari, I. P. (2025). Pemanfaatan Website Interaktif Berbasis Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) sebagai Media Pembelajaran Inklusif bagi Anak Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, *8*(3).

Hanifah, D. S., Haer, A. B., Widuri, S., & Santoso, M. B. (2022). Tantangan Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Dalam Menjalani Pendidikan Inklusi Di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (JPPM)*, *2*(3). https://doi.org/10.24198/jppm.v2i3.37833

Iasha, V., Dewi, N., Zahra, S. N., Sari, Syintia Bela Puspita, Salsa, T., Permadi, L. H., Sutisna, A. A., Lestari, L., & Kencana, B. A. M. (2025). Media Audio Visual Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, *7*(2).

Copyright © 2026 The Author(s)

https://doi.org/10.61227/arji.v7i2.350

Ibnurhus, G. A., & Septa, S. (2025). Pengembangan Aplikasi "Talkbuddy" Berbasis Android sebagai Media Komunikasi dan Pembelajaran untuk Mahasiswa Tunarungu. *SCIENTIFIC JOURNAL OF REFLECTION : Economic, Accounting, Management and Business*, *8*(1). https://doi.org/10.37481/sjr.v8i1.1069

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). Introducing Critical Participatory Action Research. In *The Action Research Planner*. https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2_1

Mudinillah, A., Kuswandi, D., Erwin, Sugiarni, Winarno, Annajmi, & Hermansah, S. (2024). Optimizing Project-Based Learning in Developing 21st Century Skills: A Future Education Perspective. *Qubahan Academic Journal* , *4*(2). https://doi.org/10.48161/qaj.v4n2a352

Rusilowati, A., Sulhadi, S., Purwaningtyas, S. A., & Perwitasari, A. D. (2020). Improving Self-Learning for Deaf Students in SMPLB Through Use of BISINDO Video in Heat and Temperature. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, *16*(2). https://doi.org/10.15294/jpfi.v16i2.19581

Suarsana, I. M. (2021). Developing Interactive Digital Mathematics Book with Multi Representation Approach for Deaf Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *16*(13). https://doi.org/10.3991/ijet.v16i13.22459

Suarsana, I. M., Sudatha, I. G. W., Mahayukti, G. A., Suandana, I. W. E. A., & Suharta, I. G. P. (2021). Implementation of Cognitive Theory in Developing Measurement Learning Multimedia for Deaf Students. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, *54*(3). https://doi.org/10.23887/jpp.v54i3.38700

Witasari, R. (2024). Belajar dan Pembelajaran dari perspektif Teori kognitif, behaviorisme Konstruktivisme dan sosiokultural. *BASICA*, *3*(2). https://doi.org/10.37680/basica.v3i2.5764

Wulandari, I. P., & Darmana, A. (2026). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality pada Materi Ikatan Kimia. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, *6*(1). https://doi.org/10.36312/panthera.v6i1.782

---Halaman ini sengaja dikosongkan---