

**PENGEMBANGAN HANDOUT BERBASIS MODEL PROBLEM BASED
LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK DI SEKOLAH DASAR PADA GUGUS 2
KECAMATAN LUBUK BASUNG**

Trio Malta

Universitas Adzкия

triomalta91@gmail.com

Alfroki Martha

Universitas Adzкия

[alfroki.m@adzкисло.ac.id](mailto:alfroki.m@adzкия.ac.id)

Siti Aisyah

Universitas Adzкисло

Siti_aisyah@adzкисло.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan handout berbasis model Problem Based Learning (PBL) serta menguji validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV SD di Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung. Model pengembangan yang digunakan adalah 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dimodifikasi menjadi tiga tahap, yaitu Define, Design, dan Develop. Subjek penelitian adalah 71 siswa dari tiga sekolah dasar (SDN 05 Surabaya, SDN 10 Sangkir, dan SDN 21 Surabaya). Data diperoleh melalui lembar validasi, angket praktikalitas, dan tes hasil belajar (pretest dan posttest). Hasil penelitian menunjukkan bahwa handout dinyatakan valid dengan skor rata-rata 88%, praktis dengan skor rata-rata 87%, serta efektif meningkatkan hasil belajar siswa dengan rata-rata peningkatan skor 16,2 poin dan persentase ketuntasan meningkat dari 42% menjadi 88%. Dengan demikian, handout berbasis PBL layak digunakan sebagai bahan ajar alternatif untuk meningkatkan hasil belajar sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: Handout, Problem Based Learning, Hasil Belajar, Sekolah Dasar

Abstract

This study aims to develop a Problem Based Learning (PBL)-based handout and test its validity, practicality, and effectiveness on the learning outcomes of fourth-grade students at Cluster 2 of Lubuk Basung District. The development model employed was 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), modified into three stages: Define, Design, and Develop. The research subjects were 71 students from three elementary schools (SDN 05 Surabaya, SDN 10 Sangkir, dan SDN 21 Surabaya). Data were collected through validation sheets, practicality questionnaires, and learning outcome tests (pretest and posttest). The results showed that the handout was valid with an average score of 88%, practical with an average score of 87%, and effective in improving students' learning outcomes with an average increase of 16.2 points and mastery percentage rising from 42% to 88%. Therefore, the PBL-based handout is feasible to be used as an alternative teaching material to improve learning outcomes and foster students' critical thinking skills.

Keywords: Handout, Problem Based Learning, Learning Outcomes, Elementary School



© Author(s) 2026

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek fundamental dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Di era abad ke-21, pendidikan tidak lagi hanya berorientasi pada pencapaian aspek kognitif semata, melainkan juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, komunikasi, serta penguasaan literasi digital dan numerasi.¹ Hal ini sejalan dengan empat kompetensi utama yang dicanangkan UNESCO, yaitu *learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together*.² Sekolah dasar sebagai fondasi awal pendidikan formal memegang peranan penting dalam membekali peserta didik dengan keterampilan dasar tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran di tingkat sekolah dasar harus didesain sedemikian rupa agar mampu memfasilitasi tumbuhnya kompetensi abad 21 sejak dini.³

Salah satu indikator keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari capaian hasil belajar peserta didik.⁴ Hasil belajar tidak hanya mencakup pemahaman konseptual, tetapi juga keterampilan proses dan sikap ilmiah. Pada ranah sekolah dasar, hasil belajar sering menjadi tolok ukur sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai.⁵ Akan tetapi, realitas di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi, khususnya pada mata pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) yang memuat konsep-konsep ilmiah abstrak.

Salah satu materi yang kerap menjadi kendala adalah energi dan perubahannya. Materi ini membutuhkan kemampuan analitis untuk mengaitkan fenomena alam dengan konsep sains. Misalnya, siswa dituntut untuk memahami bagaimana energi panas dapat berubah menjadi energi gerak, atau bagaimana energi cahaya matahari berperan dalam proses fotosintesis. Namun, banyak siswa di sekolah dasar yang kesulitan menghubungkan konsep abstrak tersebut dengan realitas kehidupan sehari-hari.⁶ Akibatnya, siswa hanya menghafal definisi tanpa benar-benar memahami makna konsep, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar.

Observasi awal yang dilakukan di Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas IV masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan contoh perubahan energi di sekitar mereka. Beberapa siswa, misalnya, belum mampu memahami bahwa kipas angin bekerja

¹ Ki Hajar Dewantara, *Pemikiran, Konsepsi, Keteladanan, Sikap Merdeka* (Yogyakarta: Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa, 2013).

² UNESCO, "Rethinking Education: Towards a Global Common Good?," 2015, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>.

³ Erna Kartika Sari and Yunus Abidin, "Analisis Pengembangan Sekolah Dasar Multiliterasi Untuk Pendidikan Abad 21," *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies* 5, no. 1 (January 2025), <https://doi.org/10.47467/edu.v5i1.6490>.

⁴ Efna Yulita et al., "Peran Bakat Akademik Terhadap Pencapaian Hasil Belajar Peserta Didik Di Sekolah," *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 11, no. 2 (2025).

⁵ Isna Rahmawati et al., "Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Problem Based Learning," *Edukasi: Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan* 16, no. 1 (June 2024), <https://doi.org/10.31603/edukasi.v16i1.11146>.

⁶ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual* (Jakarta: Prenada Media, 2017).

melalui perubahan energi listrik menjadi energi gerak. Kondisi ini diperparah dengan penggunaan bahan ajar yang terbatas pada buku teks yang tersedia di sekolah. Buku tersebut cenderung menyajikan konsep secara ringkas, tekstual, dan kurang kontekstual, sehingga tidak cukup membantu siswa dalam membangun pemahaman yang mendalam.

Dalam menghadapi tantangan tersebut, dibutuhkan inovasi pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep dengan fenomena nyata. Salah satu pendekatan yang relevan adalah Problem Based Learning (PBL). Model pembelajaran ini menempatkan masalah nyata sebagai titik awal proses belajar, sehingga siswa dituntut untuk mencari solusi melalui proses penyelidikan, diskusi, dan refleksi. Melalui PBL, siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis, bekerja sama, serta mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Secara teoretis, PBL berakar pada konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Dalam PBL, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa menemukan konsep melalui penyelidikan mandiri maupun kelompok.⁷ Pendekatan ini sangat relevan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya *student agency* (suara, pilihan, dan kepemilikan siswa) dalam proses belajar. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berorientasi pada pengembangan kompetensi.

Sejumlah penelitian sebelumnya mendukung efektivitas PBL dalam meningkatkan hasil belajar. Hmelo-Silver menjelaskan bahwa PBL mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan berpikir tingkat tinggi.⁸ Penelitian lain oleh Trianto menunjukkan bahwa penerapan PBL di sekolah dasar dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam diskusi kelas dan hasil belajar IPA.⁹ Hasanah juga melaporkan bahwa penggunaan handout berbasis masalah meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan.¹⁰ Temuan-temuan ini memberikan dasar teoritis bahwa PBL, jika diintegrasikan ke dalam bahan ajar yang tepat, dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

⁷ Lasarus Ariska, Lusila Parida, and Warkintin Warkintin, "Analisis Peran Guru Dalam Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Di Kelas III SD Negeri 13 Laung Tahun Pelajaran 2024/2025," *JURNAL PENDIDIKAN DASAR PERKHASA: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar* 11, no. 2 (October 2025), <https://doi.org/10.31932/jpdp.v11i2.5445>.

⁸ Cindy E. Hmelo-Silver, "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?," *Educational Psychology Review* 16, no. 3 (September 2004), <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>.

⁹ Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual*.

¹⁰ Uswatun Hasanah, SyifaTMul Gummah, and Lovy Herayanti, "Perbedaan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Handout Berbasis Pemecahan Masalah," *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram* 6, no. 1 (June 2018), <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i1.953>.

Dalam konteks pengembangan bahan ajar, handout merupakan salah satu media cetak sederhana yang efektif digunakan di sekolah dasar. Handout berfungsi sebagai bahan pelengkap yang dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih jelas. Keunggulan handout antara lain praktis, ringkas, kontekstual, dan dapat dirancang sesuai kebutuhan siswa.¹¹ Apabila handout dirancang berbasis PBL, maka selain berfungsi sebagai sumber belajar, handout juga dapat memandu siswa melalui langkah-langkah penyelidikan masalah. Misalnya, handout dapat menyajikan pertanyaan pemantik, instruksi aktivitas eksperimen sederhana, lembar refleksi, serta ilustrasi visual yang menarik. Dengan demikian, handout tidak hanya menjadi media cetak pasif, tetapi juga sarana aktif dalam membangun keterampilan berpikir kritis siswa.

Urgensi penelitian ini semakin jelas ketika mempertimbangkan keterbatasan fasilitas pembelajaran di sebagian besar sekolah dasar. Tidak semua sekolah memiliki akses ke media digital interaktif atau laboratorium IPA lengkap. Oleh sebab itu, pengembangan handout berbasis PBL menjadi solusi realistis yang dapat diimplementasikan tanpa memerlukan teknologi canggih. Guru dapat dengan mudah menggandakan handout dan membagikannya kepada siswa, sementara siswa dapat menggunakannya sebagai panduan belajar mandiri maupun kelompok.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan handout berbasis model PBL terhadap hasil belajar peserta didik di Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung. Ada tiga aspek utama yang diteliti: (1) tingkat validitas handout yang dikembangkan, (2) tingkat praktikalitas handout dalam pembelajaran, serta (3) tingkat efektivitas handout dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan fokus ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam menyediakan bahan ajar alternatif yang sederhana, terjangkau, namun efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Secara akademis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran berbasis masalah dengan mengintegrasikannya ke dalam bahan ajar cetak sederhana. Penelitian ini juga memperkuat literatur tentang efektivitas PBL dalam konteks pendidikan dasar, khususnya dalam pembelajaran energi dan perubahannya. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar inovatif yang relevan dengan kebutuhan siswa. Selain itu, penelitian ini mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan handout berbasis model Problem Based Learning (PBL) pada materi energi dan perubahannya untuk siswa kelas IV SD Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung. (2) Mengetahui tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas handout yang dikembangkan. (3) Mendeskripsikan kontribusi handout berbasis PBL dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

¹¹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: DIVA press, 2015).

Dengan tercapainya tujuan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif solusi nyata dalam mengatasi permasalahan rendahnya hasil belajar IPA siswa sekolah dasar, sekaligus memperkuat peran guru sebagai fasilitator pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan berpihak pada kebutuhan peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel.¹² Namun, pada penelitian ini tahap Disseminate tidak dilaksanakan secara penuh karena keterbatasan waktu dan fokus penelitian, sehingga hanya sampai tahap Develop. Model ini dipilih karena sesuai untuk mengembangkan produk pembelajaran berupa bahan ajar yang dapat divalidasi, diuji kepraktisannya, serta diuji efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.¹³

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap pertama adalah menganalisis kebutuhan dan kondisi awal. Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Analisis awal-akhir: Guru dan siswa di SD Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung diidentifikasi kebutuhannya. Guru membutuhkan bahan ajar yang dapat memandu siswa lebih aktif, sementara siswa membutuhkan media yang lebih sederhana dan menarik untuk memahami materi energi dan perubahannya.
- b. Analisis karakteristik siswa: Siswa kelas IV berusia 9–10 tahun, berada pada tahap operasional konkret menurut teori Piaget. Mereka lebih mudah memahami konsep yang disajikan secara visual, kontekstual, dan melalui pengalaman langsung.
- c. Analisis tugas: Kompetensi dasar dan capaian pembelajaran diidentifikasi, lalu diturunkan menjadi indikator-indikator yang harus dikuasai siswa. Indikator ini menjadi acuan dalam menyusun aktivitas dalam handout.
- d. Analisis konsep: Materi energi dan perubahannya dipetakan menjadi konsep inti, subkonsep, serta hubungan antarkonsep. Misalnya, konsep energi panas, energi gerak, energi cahaya, dan perubahan antar energi.
- e. Analisis tujuan pembelajaran: Berdasarkan hasil analisis, ditetapkan tujuan pembelajaran yang berfokus pada pemahaman konsep energi serta kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep tersebut dengan fenomena sehari-hari.

¹² Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook* (Minneapolis: University of Minnesota, 1974).

¹³ Robert E. Slavin, *Educational Psychology: Theory and Practice* (Boston: Pearson, 2012).

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini dilakukan penyusunan rancangan awal handout berbasis PBL. Prosesnya meliputi:

- a. Pemilihan format: Handout dirancang dalam bentuk cetak berwarna, ukuran A4, dengan struktur sistematis meliputi: cover, identitas mata pelajaran, tujuan pembelajaran, peta konsep, pertanyaan pemantik, aktivitas berbasis masalah, ilustrasi visual, refleksi, dan evaluasi.
- b. Penyusunan perangkat tes: Instrumen penelitian berupa lembar validasi, angket praktikalitas, serta soal pretest dan posttest disusun berdasarkan indikator capaian pembelajaran.
- c. Perencanaan strategi PBL: Setiap aktivitas dalam handout mengacu pada sintaks PBL, yaitu (1) orientasi masalah, (2) pengorganisasian belajar, (3) penyelidikan mandiri dan kelompok, (4) presentasi hasil, dan (5) refleksi.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini dilakukan dengan memvalidasi dan merevisi produk, serta mengujinya pada subjek penelitian. Langkah-langkahnya adalah:

- a. Validasi ahli: Handout divalidasi oleh tiga validator (ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa). Validator menilai aspek isi, penyajian, bahasa, dan tampilan handout.
- b. Revisi produk: Perbaikan handout dilakukan sesuai masukan validator, seperti memperjelas gambar, menyederhanakan kalimat, atau menambahkan instruksi aktivitas.
- c. Uji praktikalitas: Handout diujicobakan kepada guru dan siswa. Guru menilai aspek kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, dan kesesuaian dengan rencana pembelajaran. Siswa menilai aspek keterbacaan, kemenarikan, dan kemudahan memahami isi.
- d. Uji efektivitas: Dilakukan dengan menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Siswa diberikan tes sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) menggunakan handout. Peningkatan skor dianalisis untuk menilai efektivitas handout dalam meningkatkan hasil belajar.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah 71 siswa kelas IV dari tiga sekolah dasar di Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung, yaitu SDN 01 (25 siswa), SDN 06 (22 siswa), dan SDN 10 (24 siswa). Pemilihan subjek didasarkan pada pertimbangan homogenitas karakteristik siswa dan kesiediaan sekolah untuk bekerja sama.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan meliputi:

1. Lembar validasi, untuk menilai kevalidan handout berdasarkan aspek isi, media, dan bahasa.
2. Angket praktikalitas, untuk menilai kepraktisan handout oleh guru dan siswa.

3. Tes hasil belajar, terdiri dari 20 butir soal (pilihan ganda dan isian singkat) yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif.¹⁴

1. Skor validasi dihitung dalam bentuk persentase, lalu dikategorikan menjadi valid/sangat valid.
2. Skor praktikalitas dihitung dalam persentase, dikategorikan praktis/sangat praktis.
3. Efektivitas dianalisis melalui perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest, serta persentase ketuntasan belajar siswa.

Dengan metode ini, peneliti dapat memperoleh gambaran menyeluruh tentang kualitas handout berbasis PBL yang dikembangkan, baik dari segi kelayakan isi, kemudahan penggunaan, maupun efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan handout berbasis model Problem Based Learning (PBL) pada materi energi dan perubahannya di kelas IV SD Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung. Sebagaimana tujuan penelitian, fokus utama kajian diarahkan pada tiga aspek, yaitu validitas produk, praktikalitas penggunaan, serta efektivitas handout dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pemaparan hasil dilakukan secara bertahap agar memberikan gambaran yang jelas mengenai kualitas handout yang dikembangkan. Pertama, hasil validasi produk disampaikan berdasarkan penilaian para ahli yang mencakup aspek isi, media, dan bahasa. Validasi ini penting dilakukan karena menjadi dasar apakah handout memenuhi standar kelayakan sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Kedua, uji praktikalitas dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana handout mudah digunakan oleh guru maupun siswa. Praktikalitas berkaitan erat dengan aspek kegunaan (*usability*), kemudahan dipahami, serta tingkat kemenarikan. Produk yang valid secara teoritis belum tentu praktis di lapangan, sehingga perlu dilakukan uji keterpakaian agar dapat memastikan keberterimaan produk oleh pengguna.

Ketiga, efektivitas handout dianalisis berdasarkan hasil belajar siswa melalui tes sebelum dan sesudah penggunaan handout (pretest dan posttest). Analisis ini dimaksudkan untuk melihat kontribusi nyata handout berbasis PBL terhadap peningkatan capaian akademik siswa, baik dari segi nilai rata-rata maupun persentase ketuntasan belajar.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018).

Selain itu, data hasil penelitian juga disajikan dalam bentuk tabel dan grafik agar lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan. Tabel digunakan untuk memperlihatkan detail angka dan persentase dari setiap aspek, sedangkan grafik digunakan untuk menampilkan pola peningkatan hasil belajar siswa secara visual. Dengan demikian, pembaca dapat memperoleh gambaran komprehensif mengenai kualitas produk handout berbasis PBL yang dihasilkan melalui penelitian ini.

Hasil Validasi Handout

Handout divalidasi oleh tiga orang ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Masing-masing ahli memberikan penilaian terhadap aspek kesesuaian isi, tampilan, serta penggunaan bahasa. Rekapitulasi hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Handout

Validator	Aspek Dinilai	Rata-rata Skor	Persentase	Kriteria
Ahli Materi	Kesesuaian isi, kedalaman konsep	4,6	92%	Sangat Valid
Ahli Media	Desain, tampilan, kemenarikan	4,4	88%	Sangat Valid
Ahli Bahasa	Keterbacaan, kesesuaian bahasa	4,2	84%	Sangat Valid

Data pada tabel menunjukkan bahwa dari aspek materi, handout memperoleh nilai paling tinggi, yaitu 92%. Hal ini berarti isi handout telah sesuai dengan kompetensi dasar dan capaian pembelajaran. Materi yang disajikan dianggap sudah cukup mendalam dan relevan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas IV SD.

Pada aspek media, persentase 88% menunjukkan bahwa handout dinilai menarik dan memiliki desain visual yang memadai. Namun, validator memberikan masukan untuk memperbaiki kualitas ilustrasi agar lebih tajam dan menambahkan variasi warna agar lebih hidup.

Dari sisi bahasa, persentase 84% mengindikasikan bahwa bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan karakteristik siswa, meskipun ada beberapa kalimat yang perlu disederhanakan. Hal ini wajar mengingat siswa kelas IV masih berada pada tahap operasional konkret sehingga membutuhkan bahasa sederhana dan lugas.

Secara keseluruhan, skor validasi sebesar 88% menegaskan bahwa handout yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid. Dengan demikian, handout layak digunakan dalam pembelajaran, tentu dengan beberapa revisi kecil sesuai saran validator.

Hasil Praktikalitas Handout

Uji praktikalitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan handout oleh guru dan siswa. Responden terdiri atas guru kelas, siswa kelompok kecil (*small group*), serta uji coba individual (*one-to-one*).

Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas Handout

Responden	Persentase	Kriteria
Guru	94%	Sangat Praktis
One-to-One	78%	Praktis
Small Group	90%	Sangat Praktis
Rata-rata	87%	Sangat Praktis
Responden	Persentase	Kriteria

Berdasarkan tabel di atas, praktikalitas handout berada pada kategori sangat praktis dengan skor rata-rata 87%. Guru menilai bahwa handout sangat membantu mereka dalam mengorganisasi pembelajaran, sedangkan siswa menilai handout mudah dipahami dan menarik untuk digunakan.

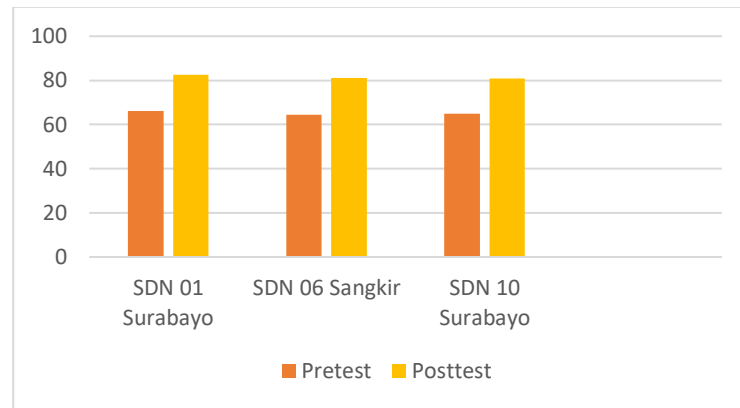
Hasil Efektivitas Handout

Efektivitas handout diuji dengan desain *one group pretest-posttest*. Sebelum penggunaan handout, siswa diberikan tes awal (pretest), kemudian setelah pembelajaran menggunakan handout, siswa diberikan tes akhir (posttest).

Tabel 3. Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest Siswa

Sekolah	Jumlah Siswa	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Peningkatan
SDN 01 Surabaya	25	66,2	82,5	+16,3
SDN 06 Sangkir	22	64,5	81,0	+16,5
SDN 10 Surabaya	24	65,0	80,8	+15,8
Rata-rata	71	65,2	81,4	+16,2
Sekolah	Jumlah Siswa	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Peningkatan

Dari tabel di atas terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata siswa sebesar **16,2 poin**, dari 65,2 (pretest) menjadi 81,4 (posttest). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan setelah penggunaan handout berbasis PBL.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

Selain peningkatan nilai rata-rata, efektivitas juga dianalisis dari ketuntasan belajar siswa.

Tabel 4. Persentase Ketuntasan Belajar Siswa

Kriteria	Pretest	Posttest
Tuntas (≥ 70)	42%	88%
Belum Tuntas (< 70)	58%	12%

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa persentase ketuntasan belajar siswa meningkat secara signifikan dari 42% pada saat pretest menjadi 88% pada posttest. Hal ini berarti mayoritas siswa berhasil mencapai standar minimal ketuntasan belajar setelah penggunaan handout berbasis PBL.

Pembahasan

Bagian ini menyajikan temuan penelitian mengenai pengembangan handout berbasis model Problem Based Learning (PBL) pada materi energi dan perubahannya di kelas IV SD Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung. Fokus utama penelitian diarahkan pada tiga aspek, yaitu tingkat validitas handout berdasarkan penilaian ahli, tingkat praktikalitas handout berdasarkan tanggapan guru dan siswa, serta tingkat efektivitas handout dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penyajian hasil dilengkapi dengan tabel dan grafik agar pembaca memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kualitas produk yang dikembangkan.

Kevalidan Handout

Validitas handout mencapai rata-rata 88% dengan kategori sangat valid. Artinya, dari sisi isi, penyajian, bahasa, dan tampilan, handout telah sesuai dengan standar bahan ajar yang baik. Ahli materi menilai bahwa isi handout sudah selaras dengan kompetensi dasar dan capaian pembelajaran, serta mampu memfasilitasi ketercapaian tujuan pembelajaran energi dan perubahannya. Ahli media

menilai tampilan visual cukup menarik, meskipun masih perlu perbaikan kecil dalam tata letak dan kualitas gambar. Ahli bahasa menilai bahwa bahasa handout cukup komunikatif, sederhana, dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas IV SD.

Hasil ini memperkuat pandangan Prastowo bahwa handout yang baik harus memenuhi tiga aspek utama: relevansi isi, kemenarikan tampilan, dan keterbacaan bahasa.¹⁵ Apabila salah satu aspek diabaikan, maka fungsi handout sebagai bahan ajar akan berkurang. Validitas tinggi yang dicapai pada penelitian ini menunjukkan bahwa handout yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Selain itu, keberhasilan validasi ini tidak terlepas dari integrasi model PBL ke dalam isi handout. Dengan mengacu pada sintaks PBL, handout tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga menghadirkan masalah nyata, pertanyaan pemantik, aktivitas eksplorasi, dan refleksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Hmelo-Silver² yang menekankan bahwa keberhasilan PBL sangat dipengaruhi oleh desain masalah yang relevan dan kontekstual.

Kepraktisan Handout

Kepraktisan handout memperoleh skor rata-rata 87% dengan kategori sangat praktis. Guru menilai handout memudahkan mereka dalam menyusun alur pembelajaran, karena isi handout sudah terstruktur sesuai langkah-langkah PBL. Siswa juga merasa terbantu karena handout menyajikan materi dengan ilustrasi, pertanyaan sederhana, dan aktivitas yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Temuan ini sesuai dengan teori Dick & Carey yang menyatakan bahwa bahan ajar yang praktis harus mudah digunakan oleh guru dan siswa tanpa memerlukan instruksi tambahan yang rumit.¹⁶ Kepraktisan juga mencakup aspek fleksibilitas, yaitu handout dapat digunakan baik untuk pembelajaran kelompok maupun pembelajaran mandiri.

Uji praktikalitas pada penelitian ini juga menunjukkan adanya perbedaan persepsi antara guru dan siswa. Guru memberikan skor lebih tinggi (94%) dibanding siswa (78–90%). Hal ini dapat dipahami karena guru melihat handout dari sisi fungsionalitas dalam mengajar, sedangkan siswa lebih menilai dari sisi keterbacaan dan kemenarikan. Namun demikian, skor rata-rata masih berada dalam kategori sangat praktis, sehingga handout layak digunakan secara luas.

¹⁵ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*.

¹⁶ Walter Dick and Lou Carey, *The Systematic Design of Instruction* (New York: HarperCollins College Publishers, 1996).

Efektivitas Handout

Efektivitas handout terlihat dari peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest sebesar 16,2 poin, serta peningkatan ketuntasan belajar dari 42% menjadi 88%. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan handout berbasis PBL berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Menurut Slavin, keberhasilan pembelajaran berbasis masalah ditentukan oleh keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah nyata.¹⁷ Dalam penelitian ini, handout berperan sebagai panduan yang memfasilitasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas eksplorasi, diskusi kelompok, dan refleksi individu. Dengan demikian, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Efektivitas handout juga dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme Vygotsky, yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran.¹⁸ Aktivitas diskusi kelompok yang difasilitasi oleh handout memungkinkan siswa belajar dari teman sebaya (peer learning), sehingga mempercepat proses internalisasi konsep.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Trianto yang menemukan bahwa PBL dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran IPA. Penelitian Arlis juga menunjukkan bahwa handout berbasis masalah dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar. Selain itu, penelitian internasional oleh Hmelo-Silver² menguatkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Dengan demikian, penelitian ini menambah bukti empiris bahwa integrasi PBL ke dalam bahan ajar cetak seperti handout efektif meningkatkan hasil belajar. Perbedaannya terletak pada konteks penelitian, yaitu di sekolah dasar dengan keterbatasan fasilitas. Hal ini membuktikan bahwa inovasi pembelajaran tidak selalu membutuhkan teknologi canggih, tetapi dapat dilakukan melalui media sederhana yang dirancang dengan tepat.

Implikasi Praktis

Secara praktis, handout berbasis PBL dapat menjadi solusi bagi guru di sekolah dasar yang menghadapi keterbatasan media pembelajaran. Guru dapat menggunakan handout ini untuk memandu siswa dalam belajar aktif tanpa harus bergantung pada teknologi digital. Handout juga mempermudah guru dalam mengorganisasi pembelajaran, karena sudah memuat langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah.

¹⁷ Slavin, *Educational Psychology*.

¹⁸ L. S. Vygotsky and Michael Cole, *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes* (Cambridge: Harvard University Press, 1978).

Bagi siswa, handout menjadi sarana belajar yang lebih menarik dan mudah dipahami. Aktivitas berbasis masalah yang disajikan dalam handout membantu siswa mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari. Hal ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual dan bermakna⁸.

Implikasi Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini memperkaya literatur tentang pengembangan bahan ajar berbasis PBL. Selama ini, sebagian besar penelitian PBL berfokus pada penggunaan teknologi digital atau perangkat multimedia. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi PBL ke dalam bahan ajar cetak sederhana juga dapat memberikan hasil yang signifikan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas perspektif tentang penerapan PBL di sekolah dasar, khususnya di daerah dengan keterbatasan sarana.

Relevansi dengan Filosofi Ki Hadjar Dewantara

Filosofi pendidikan Ki Hadjar Dewantara menekankan bahwa tugas guru adalah menuntun kodrat anak agar mereka dapat berkembang secara optimal sesuai dengan zamannya.¹⁹ Dalam konteks ini, handout berbasis PBL menjadi sarana untuk menuntun siswa belajar secara mandiri, aktif, dan kritis. Guru tidak lagi mendominasi pembelajaran, tetapi berperan sebagai fasilitator yang mendampingi siswa menemukan pengetahuan.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah handout berbasis model Problem Based Learning (PBL) pada materi energi dan perubahannya di kelas IV SD Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung. Proses pengembangan dilakukan melalui tiga tahap model 4D (Define, Design, Develop), yang melibatkan analisis kebutuhan, perancangan handout sesuai sintaks PBL, validasi oleh ahli, serta uji praktikalitas dan efektivitas pada siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Handout berbasis PBL yang dikembangkan dinyatakan valid, dengan skor rata-rata validasi 88%. Aspek isi, tampilan, dan bahasa telah memenuhi kriteria kelayakan, sehingga handout layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. 2) Handout dinilai sangat praktis, dengan skor rata-rata 87%. Guru merasa terbantu dengan struktur handout yang jelas dan sesuai dengan alur PBL, sementara siswa menilai handout menarik, mudah dipahami, dan mampu memfasilitasi aktivitas pembelajaran secara mandiri maupun kelompok. 3) Handout terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa, yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata dari 65,2 (pretest) menjadi 81,4 (posttest), serta peningkatan persentase ketuntasan belajar dari 42% menjadi 88%.

¹⁹ Dewantara, *Pemikiran, Konsepsi, Keteladanan, Sikap Merdeka*.

Temuan ini memperlihatkan bahwa pengembangan handout berbasis PBL tidak hanya mampu meningkatkan capaian akademik siswa, tetapi juga dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kerja sama, dan pemecahan masalah yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21. Dengan demikian, handout berbasis PBL yang dikembangkan layak dijadikan bahan ajar alternatif di sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran IPAS. Guru dapat memanfaatkannya untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna. Penelitian ini juga memberikan implikasi praktis bagi guru agar lebih kreatif dalam merancang bahan ajar sederhana yang berpihak pada kebutuhan siswa, serta implikasi teoretis bagi pengembangan literatur tentang efektivitas PBL dalam konteks pendidikan dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual*. Jakarta: Prenada Media, 2017.
- Ariska, Lasarus, Lusila Parida, and Warkintin Warkintin. "Analisis Peran Guru Dalam Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Di Kelas III SD Negeri 13 Laung Tahun Pelajaran 2024/2025." *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar* 11, no. 2 (October 2025). <https://doi.org/10.31932/jpdp.v11i2.5445>.
- Dewantara, Ki Hajar. *Pemikiran, Konsepsi, Keteladanan, Sikap Merdeka*. Yogyakarta: Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa, 2013. <https://scholar.google.com/scholar?cluster=12311817646656055871&hl=en&oi=scholar>.
- Dick, Walter, and Lou Carey. *The Systematic Design of Instruction*. New York: HarperCollins College Publishers, 1996.
- Hasanah, Uswatun, SyifaTMul Gummah, and Lovy Herayanti. "Perbedaan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Handout Berbasis Pemecahan Masalah." *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram* 6, no. 1 (June 2018). <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i1.953>.
- Hmelo-Silver, Cindy E. "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?" *Educational Psychology Review* 16, no. 3 (September 2004). <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA press, 2015.
- Rahmawati, Isna, Sri Suwartini, Putri Zudhah Ferryka, and Nela Rofisian. "Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Problem Based Learning." *Edukasi: Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan* 16, no. 1 (June 2024): 77–92. <https://doi.org/10.31603/edukasi.v16i1.11146>.
- Sari, Erna Kartika, and Yunus Abidin. "Analisis Pengembangan Sekolah Dasar Multiliterasi Untuk Pendidikan Abad 21." *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies* 5, no. 1 (January 2025). <https://doi.org/10.47467/edu.v5i1.6490>.
- Slavin, Robert E. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Boston: Pearson, 2012.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Minneapolis: University of Minnesota, 1974.

Trio Malta, Alfroki Martha, Siti Aisyah: Pengembangan Handout Berbasis Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Gugus 2 Kecamatan Lubuk Basung

UNESCO. "Rethinking Education: Towards a Global Common Good?" 2015.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>.

Vygotsky, L. S., and Michael Cole. *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

Yulita, Efna, Iwit Sunarti, Tenti Putri Handayani, Juwita Sari Indah, Titit Putriani, Masida Daulay, and Hafiz Hidayat. "Peran Bakat Akademik Terhadap Pencapaian Hasil Belajar Peserta Didik Di Sekolah." *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 11, no. 2 (2025).