

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, Y., Setiawan, A., Widyanto, B. E., Raden Herdian Bayu Ashshiddiq, & Fuad Hasan. (2023). Amal Ilmiah : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. *Pendampingan Guru-Guru SMP Dalam Melaksanakan Open Kelas Melalui Pendekatan Lesson Study Di Sekolah*, 1(1), 245–252. <http://doi.org/10.36709/amalilmiah.v6i3.412>
- Allanta, T. R., & Puspita, L. (2021). Analisis keterampilan berpikir kritis dan self efficacy peserta didik: Dampak PjBL-STEM pada materi ekosistem. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2), 158–170. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i2.42441>
- Ana Widyastuti. (2022). Implementasi project based learning pada kurikulum 2022 prototipe merdeka belajar. *J. Pimat*, 7(1), 120.
- Anggriani, R., Hakim, A. R., & Hairunisa, H. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis Literasi Numerasi Menggunakan Model PjBL dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas V SDN Inpres Muku. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(1), 101–110. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i1.438>
- Arifah Era Zusnia, P. R. (2024). *Kepraktisan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Pendekatan Project Based Learning*. 4(005), 223–234. <https://dx.doi.org/10.30659/jp-sa.3.3>
- Asmara, A., Ramadianti, W., & Jumri, R. (2025). Project Based Learning (PjBL) in mathematics learning to improve active learning. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 11(1), 16–26. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v11i1.24761>
- Atika Putri, D., Estika Hader, A., & Estikahader, A. (2025). The Development of Electronic Student Worksheets (E-LKPD) Based on Project-Based Learning in IPAS (Integrated Science and Social Studies) Learning for Grade V at SDN 03 Koto Baru. *The Future of Education Journal*, 4(7), Page. <https://doi.org/10.61445/tofedu.v4i7.778>
- B. J. Zimmerman. (2022). *Becoming a Self-Regulated Learner: Beliefs, Techniques, and Illusions*. Routledge, 41(2), 315. <https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102>
- Baiti, A. A., & Munadi, S. (2014). Pengaruh pengalaman praktik, prestasi belajar dasar kejuruan dan dukungan orang tua terhadap kesiapan kerja peserta didik SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(2), 164–180. <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i2.2543>

- Cahyasari, R. J., Kurniawan, C., & Wedi, A. (2025). Hubungan Project Based Learning Dan Kemandirian Belajar Peserta didik Dengan Kemampuan Analisis Unsur Puisi. *Journal of Educational Technology Studies and Applied Research*, 1(3), 1–6. <https://doi.org/10.70125/jetsar.v1i3y2025a40>
- Candrasangkala, J., Maryuni, Y., & Ribawati, E. (2025). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Candrasangkala*, 3(2), 43–49. <https://doi.org/10.30870/candrasangkala.v3i2.3476>
- Cao, L. (2024). A study of project-based learning to intermediate EFL learners in reading class: enhancing self-regulated learning of post-secondary students in Macao. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40862-024-00298-6>
- Çeken, B., & Taşkın, N. (2022). Multimedia learning principles in different learning environments: a systematic review. *Smart Learning Environments*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00200-2>
- Chen, J. (2022). The effectiveness of self-regulated learning (SRL) interventions on L2 learning achievement, strategy employment and self-efficacy: A meta-analytic study. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1021101>
- Dale H. Schunk and Jeffrey A. Greene. (2022). *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*.
- Dewi, I. L. (2023). Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Peserta Didik dalam Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Pengembangan Modul Ajar. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1), 279–284. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.749>
- Dignath, C., van Ewijk, R., Perels, F., & Fabriz, S. (2023). Let Learners Monitor the Learning Content and Their Learning Behavior! A Meta-analysis on the Effectiveness of Tools to Foster Monitoring. In *Educational Psychology Review* (Vol. 35, Issue 2). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09718-4>
- Fitri, H. M., Khaerunnisa, P., Setiawan, E., & Wardoyo, S. (2025). Peningkatan Keterampilan Pra-Vokasional Peserta didik SMK melalui Project-Based Learning (PjBL): Studi Literatur. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(1), 307–318. <https://doi.org/10.53299/jppi.v5i1.996>
- Fitriani, S., Endang Widi Winarni, & Irwan Koto. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Proyek Dengan Pendekatan Saintifik Mata Pelajaran IPA Materi Siklus Air Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 5(2), 251–260. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v5i2.17295>

- Galuh Prabowo, & Muh. Imam Khaudli. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA Melalui Pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2), 140–150. <https://doi.org/10.62007/joupi.v2i2.324>
- Gulo, P. E. P., Harefa, E. B., Telaumbanua, A., & Telaumbanua, A. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Project Based Learning Pada Materi Menggambar Teknik Di Smk Negeri 1 Sogaeadu. *Arus Jurnal Pendidikan*, 5(2), 159–166. <https://doi.org/10.57250/ajup.v5i2.1572>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102(April), 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Hammad Al-Rashidi, A., & Aberash, A. (2024a). Reflective thinking and self-evaluation in language learning: mirroring the impacts on Saudi Arabian EFL students' growth mindfulness, resilience, and academic well-being. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 9(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s40862-024-00265-1>
- Hammad Al-Rashidi, A., & Aberash, A. (2024b). Reflective thinking and self-evaluation in language learning: mirroring the impacts on Saudi Arabian EFL students' growth mindfulness, resilience, and academic well-being. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 9(1), 1–25. <https://doi.org/10.1186/s40862-024-00265-1>
- Heliyon. (2024). Unveiling the dynamics of self-regulated learning in project-based learning environments. *Heliyon*, 10(5), e27335. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27335>
- Hidayah, I. N., Rintayati, P., & Chumdari, C. (2023). Penerapan model project based learning (pjbl) untuk meningkatkan keaktifan belajar peserta didik pada pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 11(6), 18. <https://doi.org/10.20961/ddi.v11i6.77154>
- Ilishkina, D. I., de Bruin, A., Podolskiy, A. I., Volk, M. I., & van Merriënboer, J. J. G. (2022). Understanding self-regulated learning through the lens of motivation: Motivational regulation strategies vary with students' motives. *International Journal of Educational Research*, 113(June 2021), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101956>
- Jaya, A., Hartono, R., Wahyuni, S., & Yulianto, H. J. (2025). Project Based Learning Sebagai Strategi untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara dan Kepercayaan Diri Peserta Didik Aswadi Jaya, Rudi Hartono, Sri Wahyuni, Henrikus Joko Yulianto. *Jurnal Pembelajaran Bahasa Indonesia*, 15(1), 7–12. <https://doi.org/10.31851/pembahsi.v15i1.17715>

- Jelita Anggriani Pandiangan, A. H. (2025). *The Implementation of Student Worksheets based on Project-Based Learning (PjBL) Model on Dynamic Fluid Material*. 9(1), 376–384. <https://doi.org/10.33394/j>
- Jeni Pristiawati, Nur Azmi Alwi, I. K. (2025). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kemandirian Anak. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 1089–1099. <https://doi.org/10.37985/murhum.v6i1.1383>
- Kemendikbudristek. (2022). Panduan Pembelajaran dan Asesmen Kurikulum Merdeka. *Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 123. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum-2013>
- Khalifah, I., Sakti, I., & Sutarno, S. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Project Based Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Induksi Elektromagnetik. *DIKSAINS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 1(2), 69–80. <https://doi.org/10.33369/diksains.1.2.69-80>
- Kim, N. J., Belland, B. R., & Walker, A. E. (2018). Effectiveness of Computer-Based Scaffolding in the Context of Problem-Based Learning for Stem Education: Bayesian Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(2), 397–429. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9419-1>
- Lee, S. P., Abdul Hamid, S. H., & Khalid, N. A. (2023). Relationship between Gadget Usage and the Mental Emotional State of Schoolchildren during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Care Scholars*, 6(1), 40–46. <https://doi.org/10.31436/ijcs.v6i1.288>
- Life, L. F. O. R. (2021). *OECD Skills Outlook 2021*.
- Maeneja, R., Rato, J., & Ferreira, I. S. (2025). How Is the Digital Age Shaping Young Minds? A Rapid Systematic Review of Executive Functions in Children and Adolescents with Exposure to ICT. *Children*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/children12050555>
- Mahrufah, M., & Rijanto, T. (2024). Pengaruh Self-Regulated Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 9(2), 213–218. <https://doi.org/10.14421/jpm.2024.213-218>
- Novita, N., Ginting, & F. W., Fadieny, N. (2024). *Indonesian Journal of Technical and*. 1(June), 10–17. <https://doi.org/10.52434/jpif.v5i1.42241>
- Maria Lidya Sartika Loi, Ninik Indawati, S. H. S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Materi Manfaat Keberagaman dan Melestarikan Keberagaman Budaya Untuk Melatih Peserta didik Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 1206, 531–538. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/cendikia/article/view/4069>

- Markula, A., & Aksela, M. (2022). The key characteristics of project-based learning: how teachers implement projects in K-12 science education. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s43031-021-00042-x>
- Maulida, A., & Yulianti, D. (2025). e-LKPD Berbasis *Project Based Learning* Berpendekatan STEM Materi Fluida Dinamis untuk Meningkatkan Literasi Sains. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 9(2), 92–100. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v9i2.4711>
- Meilyani, A., Rinalgi, D., Nandha, M. S., & Qamariah, Z. (2025). the Role of Needs Analysis in Designing Relevant Learning Outcomes for Efl Curriculum: Literature Review. *Datokarama English Education Journal*, 6(1), 32–42. <https://doi.org/10.24239/dee.v6i1.113>
- Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Salinan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran*. 112.
- Meylani, A., & Budiman, B. (2025). Development of Project-Based Learning (Pjbl)-Based Student Worksheets (Lkpd) on Inspirational Story Text Material for Junior High School Students. *Jurnal Konfiks*, 12(2), 34–44. <https://doi.org/10.26618/konfiks.v12i2.18165>
- Mulyani, I., Syukur, A., & Karnan, K. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Model PJBL Berbasis Ekosistem Mangrove untuk Meningkatkan Literasi Sains Ekowisata Peserta didik SMAN 1 Lembar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1549–1555. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.1288>
- Nadiva Annisa Pramesti, D. A. P. S. (2024). Validitas Perangkat Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Bumi dan Tata Surya. *12(2)*, 64–71. <https://doi.org/10.26740/pensa.v12i2.62037>
- Nastiti, N., Widiarti, N., Subali, B., Mujaki, A., Dasar, M. P., & Semarang, U. N. (2025). Analisis Tren Integrasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Project Based Learning (PjBL) dalam Pendidikan Dasar: Systematic Review 2021 – 2025 Pendidikan Kimia , Universitas Negeri Semarang , Indonesia Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam , Universita. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia (JPTI)*, 5(8), 2213–2227. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.952>
- Niken Azzahra, Dayu Rika Perdana, Roy Kembar Habibi, H. (2025). *Pengaruh LKPD Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar*. 10(September), 296–305. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.32495>

- Nisa, N., Au Hurit, A., & Bari, A. A. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Siklus Air Menggunakan Media Gambar pada Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Education Action Research*, 7(3), 416–422. <https://doi.org/10.23887/jear.v7i3.66971>
- Nisa, U., Saenab, S., Muzayyan, ;, Profesi, P., & Prajabatan, G. (2023). Peningkatan Minat Belajar IPA Melalui Model Project Based Learning dengan Pendekatan Tarl di SMP Negeri 7 Sinjai. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 958–969. <https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i2.522>
- Nuraini, N., Asri, I. H., & Fajri, N. (2023). Development of Project Based Learning with STEAM Approach Model Integrated Science Literacy in Improving Student Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4), 1632–1640. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.2987>
- Nurhaliza, & Lingga, L. (2024). *Implementasi Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Kelas IV Mata Pelajaran IPAS pada Kurikulum Merdeka di SDN 17 Pekan Baru*. 7(4), 16810–16817. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i4.38311>
- OECD. (2023). PISA 2022 Results. In *Factsheets: Vol. I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en
- Oktaviana, E., Aima, Z., & Ramadoni. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Program Linear Kelas X SMK. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* P, 7(1), 31–044. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v7i1.25587>
- Oktaviani, R., Juliyanto, E., Muhlisin, A., & Tidar, U. (2022). *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE) Pengaruh Scaffolding dalam Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah*. 05(2), 27–33. <https://doi.org/10.31002/ijnse.v5i1.2493>
- Prastowo, A. (2021). *Panduan kreatif membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press.
- Prihatiningsih, T. S., & Press, U. G. M. (2023). *Kurikulum Berbasis Kompetensi (Capaian Pembelajaran) untuk Pendidikan Kedokteran dan Profesi Kesehatan: Implikasi Kebijakan dan Tantangan Implementasi*. UGM PRESS. <https://books.google.co.id/books?id=gbGpEAAAQBAJ>
- Putra, I. K. W. (2023). E-LKPD Berbasis Project Based Learning Efektif Meningkatkan Kopetensi Pengetahuan IPAS peserta didik. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4(1), 90–99. <https://doi.org/10.23887/mpi.v4i1.65412>
- Putri, A. P., Rachmadiarti, F., & Kuntjoro, S. (2023). Implementation of Project Based Learning (PjBL) Model with Differentiation Approach to Improve Critical Thinking Ability. *International Journal of Current Educational Research*, 2(2), 140–149. <https://doi.org/10.53621/ijocer.v2i2.250>

- Putri Shofiya Nur Hasanah, Ribut Prastiwi Sriwijayanti, F. J. (2025). *Pengembangan E-modul IPAS Materi Menjelajahi Bumi dan Antariksa Kelas 6 di SDN Malasan Wetan 1*. 6(3), 483–491. <https://doi.org/10.55681/nusra.v6i3.3789>
- Puyanti, P., Susanti, S., Elza Heryenzi, Diah Suprihatin, & Henny Johan. (2022). Desain Pembelajaran Terintegrasi Mitigasi Bencana Banjir Melalui Pendekatan Science, Technology, Engineering, Mathematic And Society. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, 1(2), 218–224. <https://doi.org/10.55123/abdikan.v1i2.1644>
- Rahayu, S., Andrianto, R., & Harahap, A. (2024). *MEDIA PEMBELAJARAN Konsep Dasar, Teknologi dan Implementasi Dalam Model Pembelajaran*. umsu press.
- Rahmahani Oktaviana), Eko Juliyantob), A. M. (2022). Pengaruh Scaffolding dalam Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 5(2), 211. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v5i2.42420>
- Rahmawati, A. N., Rosanawati, I. M. R., & Sadino. (2024). Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta didik pada Pembelajaran Matematika. *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 9(2), 45–53. <https://doi.org/10.32585/edudikara.v9i2.359>
- Rianyoma, A., Abdullah, H., Husain, H., & ... (2025). Pengembangan Lkpd Fisika Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sma Negeri 13 Bone. *Jurnal Pendidikan Dan ...*, 4(2), 90–100. <https://doi.org/10.59562/progresif.v4i2.70583>
- Rima Rizkianidaa, Endang Wuryandini, Sri Suneki, D. R. T. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Pada Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Ips. *Pendidikan Dan Konseling*, 4, 1450–1456. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.12869>
- Roslina, R., Samsudin, A., & Liliawati, W. (2022). Effectiveness of Project Based Learning Integrated STEM in Physics Education (STEM-PJBL): Systematic Literature Review (SLR). *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1), 120–139. <https://doi.org/10.21580/phen.2022.12.1.11722>
- Saputri, F., & L.F.X., E. W. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Literasi Konten Kearifan Lokal pada Materi Asam dan Basa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 10(2), 76–80. <https://doi.org/10.21831/jpms.v10i2.42374>
- Sari, R., Basyar, A. K. Al, Rahman, A., & Wardoyo, S. (2024). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Peran Pendidikan Vokasi dalam Meningkatkan Keterampilan Kerja di Era. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(6), 6853–6862. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7849>

- Siti Nurhamidah, K. N. (2023). Project Based Learning dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta didik. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(2), 67–74. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i2.273>
- Srikawati, N. K. A., & Suarjana, I. M. (2022). Lembar Kerja Elektronik Berbasis Project Based Learning Pada Muatan Pelajaran IPA. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(2), 276–284. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.47111>
- Subaeti, D. A., Sutarto, J., & Arbarini, M. (2024). Pengaruh Kompetensi Pedagogik Guru dan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas Tinggi dengan Motivasi Belajar sebagai Variabel Intervening. *JHIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(12), 13712–13725. <https://doi.org/10.54371/jhip.v7i12.6354>
- Sudarsono, B., Fatwa Tentama, Fanani Arief Ghozali, & Suhono. (2022). Development of Android-Based Student Performance Tool (Tunersindro) to Improve Work Readiness of Vocational High School Students. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(2), 271–285. <https://doi.org/10.25217/ji.v7i2.2767>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistiyowati, T. I., Nuraina, E., & Handayani, S. N. (2024). Pembelajaran Berbasis Proyek: Hasil Belajar Optimal Berbasis Pengalaman. *Liabilities (Jurnal Pendidikan Akuntansi)*, 67–77. <https://doi.org/10.30596/liabilities.v7i3.22806>
- Suprianto, A., Efendi, F., & Yayuk, E. (2025). The Role Of Digital-Based JBL in Improving Soft Skills Indonesian Language Communication in SMK. *Konfiks: Jurnal Bahasa, Sastra & Pengajaran*, 12(3), 77. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/konfiksPermalink/DOI:https://doi.org/10.26618/p3d7e146https://journal.unismuh.ac.id/index.php/konfiksPermalink/DOI:https://doi.org/10.26618/p3d7e146>
- Surya, N. I., & Nafi'ah, J. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka pada Fase A di Madrasah Ibtida'iyah Nurul Islam Yosowilangun Kidul Tahun Pelajaran 2024/2025. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(3), 859–867. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i3.606>
- Tanaka, A., Gani, R. A., Andani, F., Martini, E., Udin, T., Firmansyah, Surahmi, N., Wewe, M., & Rahmat, O. (2023). *Perencanaan pembelajaran*. Selat Media.
- Tania, I., Setyawan, F., & Adiwibowo, Y. (2025). Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, Volume 8 Nomor 2, 2025 | 5771. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 8, 5771–5777. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>

- Tejawiani, I., Lastriyani, I., Lidiawati, L., Margono, M., & Fitriyani, I. F. (2023). Project-Based Learning Model to Enhance Soft Skills of Vocational High School Students. *Journal of World Science*, 2(8), 1159–1166. <https://doi.org/10.58344/jws.v2i8.392>
- Theda Oktavia Ruswanto, A. (2025). A comparative study of learning outcomes in the teaching factory and project based learning models in vocational high schools. *Cendikia : Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 15(5), 279–286. <https://doi.org/10.61445/tofedu.v4i6>
- Triana, N. (2021). *LKPD Berbasis Eksperimen : Tingkatkan Hasil Belajar Peserta didik*. GUEPEDIA.
- Ulfa, M., & Oktaviana, E. (2024). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 601–614. <https://doi.org/10.29407/hmgvjw47>
- Umar, M., & Ko, I. (2022). E-Learning: Direct Effect of Student Learning Effectiveness and Engagement through Project-Based Learning, Team Cohesion, and Flipped Learning during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031724>
- van der Linden, J., van der Vleuten, C., Nieuwenhuis, L., & van Schilt-Mol, T. (2023). Formative Use of Assessment to Foster Self-Regulated Learning: the Alignment of Teachers' Conceptions and Classroom Assessment Practices. *Journal of Formative Design in Learning*, 7(2), 195–207. <https://doi.org/10.1007/s41686-023-00082-8>
- Vygotsky. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wahidin. (2025). Jurnal Ilmiah Edukatif Pengembangan Media Pembelajaran Visual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta didik. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, 11(01), 285–295. <https://doi.org/10.37567/jie.v11i1.3720>
- Wahyudin, D., Subkhan, E., Malik, A., Hakim, M. A., Sudiapermana, E., LeliAlhappip, M., Nur Rofika Ayu Shinta Amalia, L. S., Ali, N. B. V., & Krisna, F. N. (2024). Ina Kencana Syafiie, Al- Qur'an Dan Politik (Jakarta: Ciputat Pers, 2014), hal. 18. In *Kemendikbud*.
- Wea Tadi Nuwa, R., Benedikta Tukan, M., Boelan, E. G., Aloisia Uron Leba, M., Komisia, F., Boy Baunsele, A., & Masan Kopon, A. (2024). Pengembangan Media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Pada Materi Koloid. *Journal on Education*, 6(4), 18398–18405. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5789>
- Yudiana, I. K. E., & Sari, N. M. D. S. (2022). Pembelajaran Project-Based Learning Berbantuan Penilaian Teman Sebaya dalam Pembelajaran Daring Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahapeserta didik. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 408–414. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.54342>

Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, *14*(July), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>

LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing Tesis



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

① Kampus I, Jl. Bali, Kampung Bali, Teluk Segara, Kota Bengkulu, 38119
 ② fkip.umb.ac.id
 ③ fkip@umb.ac.id

☎ (0736) 22765
 ☎ (0736) 26161

Surat Keputusan Dekan
 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas Muhammadiyah Bengkulu
 Nomor:807/DF.1/KEP/PS1/II.3.AU/C/2025

Tentang
 Penetapan Dosen Pembimbing Tesis Mahasiswa
 Program Magister Pedagogi (S-2)
 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu
 Tahun Akademik 2025/2026

Bismillahirrahmanirrahim

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas Muhammadiyah Bengkulu

- Menimbang:**
1. Bahwa untuk membimbing penelitian tesis mahasiswa agar dapat mencapai kualitas yang lebih baik perlu ditunjuk Dosen Pembimbing Tesis.
 2. Bahwa mereka yang tercantum dalam lampiran surat keputusan ini dianggap mampu dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas tersebut di atas.
 3. Bahwa untuk kelancaran dan legalitas pelaksanaan tugas pengujian tersebut perlu ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat:**
1. Undang-undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
 2. Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor : 0367/O/1991 tentang Perubahan Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
 3. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor : 232/U/2000 tentang Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa.
 4. Surat Keputusan Pimpinan Muhammadiyah Nomor : 19/SK.PP/III.B/1.a/1999 tentang Qaidah Perguruan Tinggi Muhammadiyah.
 5. Surat Keputusan Dirjen Dikti Nomor : 379/E/O/2023 pada tanggal 3 Mei 2023 tentang pendirian Program Studi Pedagogi (S2).
 6. Statuta Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- Memutuskan**
- Menetapkan** :
- Pertama** : Menunjuk Dosen Program Studi Magister Pedagogi S2 FKIP UMB yang nama-namanya tercantum pada kolom tiga sebagai pembimbing 1 (satu) dan pembimbing 2 (dua) penulisan tesis mahasiswa yang namanya tercantum pada kolom 2 (dua) dengan judul tesis pada kolom 4 (empat) lampiran surat keputusan ini.
- Kedua** : Dosen pembimbing diberi tugas untuk melakukan pembimbingan penulisan tesis mahasiswa dengan memperhatikan ketentuan-ketentuan yang sudah ditetapkan oleh Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UM Bengkulu.
- Ketiga** : Kepada dosen pembimbing 1 (satu) dan 2 (dua) diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UM Bengkulu Magister Pedagogi.
- Keempat** : Lamanya waktu bimbingan tesis adalah 9 (sembilan) bulan, terhitung sejak ditetapkannya surat keputusan ini, dan jika belum selesai dapat diperpanjang selama 3 (tiga) bulan.
- Kelima** : Mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan tesisnya setelah masa perpanjangan, maka tesisnya dinyatakan batal dan yang bersangkutan harus mengajukan usulan judul baru kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UM Bengkulu dengan melengkapi persyaratan administrasi dan keuangan seperti pengajuan usul yang baru/pertama.
- Keenam** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bengkulu
 Tanggal : 9 September 2025

A. Dekan,

Dr. Santoso, M.Si.
 NIP 19670615 199303 1 004

umb.ac.id
 humas@umb.ac.id
 0822-3546-1991

um.bengkulu
 um.bengkulu
 um.bengkulu

um.bengkulu
 umb.tv
 Radio Jazirah FM 104,3 M.Hz

Lampiran : SK Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu
 Nomor : 807/DF.1/KEP/PS1/II.3.AU/C/2025
 Tanggal : 9 September 2025

**DAFTAR DOSEN PEMBIMBING TESIS MAHASISWA
 MAGISTER PEDAGOGI
 TA. 2025/2026**

NO.	NAMA/NPM	DOSEN PEMBIMBING	JUDUL TESIS
1.	Deddi Kristian 2486110014	1. Dr. Risnanosanti, M.Pd 2. Dr. Kashardi, M.Pd	Pengembangan Bahan Ajar berbasis Projek Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di SMKN 9 Bengkulu Utara
2.	Afriend Yudisman 2486110016	1. Dr. Tomi Hidayat, M.Pd 2. Dr. Risnanosanti, M.Pd	Model Kolaboratif Learning dan Model Pembelajaran Inquiry Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self-Efficacy Siswa Pada Mata Pelajaran PKn Kelas XII Di SMKN 6 Bengkulu Utara
3.	Aan Soka Pardini 2486110015	1. Dr. Merri Sri Hartati, M.Pd 2. Dr. Syukri Amin, M.A	Pengembangan Modul Ajar Perencanaan Karir Berbasis Sosial-Emosional Bagi Siswa Kelas XII
4.	Yogi Rizki Oktara 2486110044	1. Dr. Kashardi, M.Pd 2. Dr. Merri Sri Hartati, M.Pd	Pengembangan Modul Ajar Pola Hidup Sehat Berbasis Literasi Kesehatan Pada Pelajaran PJOK Kelas XII Di SMAN 1 Seluma
5.	Isni Dwi Rahma 2486110042	1. Dr. Risnanosanti, M.Pd 2. Dr. Hilyati Milla, M.Pd	Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PJBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kolaborasi Siswa Kelas XII SMAN 1 Seluma
6.	Indra Nur Rhomadoni 2486110021	1. Dr. Hillyati Milla, M.Pd 2. Dr. Merri Sri Hartati, M.Pd	Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Materi Persamaan Dasar Akuntansi Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XII SMAN 15 Bengkulu Utara
7.	Rianti Rahmadania 2486110043	1. Dr. Winda Ramadianti, M.Pd 2. Dr. Apriza Fitriani, M.Pd	Pengembangan Panduan Praktikum Pada Materi Reaksi Kimia Untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses SAINS Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Kelas X Di SMAN 1 Seluma
8.	Tri Rahayu Setya Ningrum 2486110041	1. Dr. Apriza Fitriani, M.Pd 2. Dr. Nopriyeni, M.Pd	Pengembangan LKS Berbantuan Aplikasi KHOOT Untuk Melatih Literasi Matematis Siswa Di Kelas X SMAN 1 Seluma
9.	Caca Andika 2486110019	1. Dr. Tomi Hidayat, M.Pd 2. Dr. Apriza Fitriani, M.Pd	Model Problem Based Learning Berbantuan CISCO Pocket Tracer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kognitif dan Keterampilan Literasi Digital Di SMKN 9 Bengkulu Utara
10.	Wedi Iswandi 2486110007	1. Dr. Apriza Fitriani, M.Pd 2. Dr. Winda Ramadianti, M.Pd	Pengaruh Transformational Leadership Psychological Well-Being dan Budaya Kerja Terhadap

			Kemampuan Pedagogi Guru SMPN Di Kota Bengkulu
11.	Yoni Edwar 2486110050	1. Dr. Kashardi, M.Pd 2. Dr. Tomi Hidayat, M.Pd	Pengaruh Persepsi dan Kemampuan Manajemen Waktu Siswa Pada Full Day School Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XII SMAN 1 Seluma
12.	Haniyatul Latifah 2486110010	1. Dr. Rizki Pratama, M.Pd 2. Dr. Nopriyeni, M.Pd	Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kearifan Lokal Untuk Melatih Literasi Siswa Sekolah Langit Biru Kota Bengkulu
13.	Janes Kurnia Hadi 2486110011	1. Dr. Tomi Hidayat, M.Pd 2. Dr. Hilyati Milla, M.Pd	Pengembangan Modul Praktikum Kewirausahaan Untuk Memfasilitasi Kemampuan Kolaborasi Siswa SD Langit Biru Kota Bengkulu
14.	Mini Puspita Sari 2486110046	1. Dr. Nopriyeni, M.Pd 2. Dr. Adi Asmara, M.Pd	Analisis Implementasi Program Keluarga Harapan (PKH) Di Desa Tunggal Jaya Kecamatan Teras Terunjam, Kabupaten Mukomuko (Studi Kasus Pendidikan Anak Keluarga Penerima Manfaat (KPM))
15.	Ari Isnu Wibowo 2486110022	1. Dr. Mariana Ade Cahaya, M.Pd 2. Dr. Hilyati Milla, M.Pd	Pengembangan LKPD Berbasis Project Based Learning Pada Materi Bumi dan Antariksa Untuk Menumbuhkembangkan Kemandirian Siswa Kelas X Di SMK
16.	Inggi Tumando 2486110002	1. Dr. Kashardi, M.Pd 2. Dr. Dedy Novriadi, M.Pd.I	Pengembangan LKPD Berbantuan Aplikasi Quiziz Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Akhlak Di SMKS 10 Telkom Bengkulu
17.	Diyoba Azhar Fuadi 2486110034	1. Dr. Merri Sri Hartati, M.Pd 2. Dr. Adi Asmara, M.Pd	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Pembelajaran Basurek Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia Untuk Meningkatkan Literasi SAINS Siswa Di SDN 109 Seluma
18.	Nelian Nelesti 2486110036	1. Dr. Merri Sri Hartati, M.Pd 2. Dr. Winda Ramadanti, M.Pd	Pengembangan LKPD Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Kemampuan Literasi SAINS Di MIS Batu Tugu
19.	Sulami 2486110023	1. Dr. Mariana Ade Cahaya, M.Pd 2. Dr. Winda Ramadanti, M.Pd	Pengembangan LKPD Berbasis Etnomatematika Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMP.
20.	Ahmat Fauzan Thamrin 2486110006	1. Dr. Hilyati Milla, M.Pd 2. Dr. Kashardi, M.Pd	Pengembangan LKPD Berbasis PjBl Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan
21.	Meza Hadevi 2486110045	1. Dr. Winda Ramadanti, M.Pd 2. Dr. Syukri Amin, M.A	Pengembangan Bookiet Untuk Memfasilitasi Kedisiplinan Siswa Di SMAN 2 Seluma
22.	Linna Marleni	1. Dr. Hilyati Milla, M.Pd	Model Pembelajaran Discovery

	2486110030	2. Dr. Apriza Fitriani, M.Pd	Interaktif Pada Materi IPA Untuk Keterampilan Literasi SAINS Siswa Kelas IV SD 14 Seluma
34	Anang Erma Dona 2486110031	1. Dr. Adi Asmara, M.Pd 2. Dr. Tomi Hidayat, M.Pd	Manajemen Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Kompetensi Guru Terhadap Pembinaan Akhlak Peserta Didik Di SMPN 2 Seluma
35	Hendry Firmansyah 2486110013	1. Dr. Adi Asmara, M.Pd 2. Dr. Tomi Hidayat, M.Pd	Analisis Hambatan Guru Dalam Pemanfaatan Teknologi AI Dalam Pembelajaran Studi Fenomenologi Di Yayasan Darul Fikri Bengkulu Utara
36	Jeli Dahliah 2486110005	1. Dr. Apriza Fitriani, M.Pd 2. Dr. Risnanosanti, M.Pd	Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Inquiri Terbimbing
37	Fauzan 2486110012	1. Dr. Adi Asmara, M.Pd 2. Dr. Rizki Pratama, M.Pd	Penerapan Pembelajaran Digital Di SMP Muhammadiyah Boarding School (SPM MBS) Bengkulu Utara
38	Elis Hamida 2486110020	1. Dr. Nopriyeni, M.Pd 2. Dr. Mariana Ade Cahaya, M.Pd	Pengembangan Media Pembelajaran Kepingan Geometri Berbasis Coding Unplugged Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Logis Pada Anak Usia Dini

Ditetapkan di : Bengkulu
Tanggal : 9 September 2025
Dekan,

Dr. Santoso, M.Si.
NIP 19670615 199303 1 004

Lampiran 2 Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Identitas Responden

Nama : Nadia Angraeni
 Program Keahlian : Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB)

Petunjuk:

Isilah pertanyaan berikut secara jujur sesuai dengan pengalaman dan pendapat Anda selama mengikuti pembelajaran materi Bumi dan Antariksa.

1. Apa saja kendala atau permasalahan yang Anda alami selama mengikuti pembelajaran materi Bumi dan Antariksa di kelas?

Saya kesulitan memahami istilah dan penerapannya cepat

2. Faktor-faktor apa yang menyebabkan pembelajaran materi Bumi dan Antariksa terasa kurang menarik atau sulit untuk dipahami?

Banyak teori dan kurang menggunakan media

3. Bagaimana tingkat minat Anda terhadap materi Bumi dan Antariksa? Jelaskan alasan yang mendasari jawaban Anda.

Saya sebenarnya suka, tapi harus dengan pembelajaran Praktis

4. Metode atau cara belajar seperti apa yang menurut Anda paling efektif untuk membantu memahami materi Bumi dan Antariksa?

Menonton video, dijelaskan dan praktik

5. Konsep apa dalam materi Bumi dan Antariksa yang paling sulit Anda pahami? Jelaskan bagian atau aspek yang menurut Anda membingungkan.

Penggerakan bumi dan dampaknya, karena sulit dibayangkan

6. Konsep apa yang menurut Anda paling penting untuk dipelajari dalam materi Bumi dan Antariksa? Jelaskan alasan Anda.

Konsep Rotasi dan Revolusi, tidak bisa dibayangkan

7. Dalam mengerjakan tugas IPAS (seperti soal, diskusi, maupun proyek), bagian mana yang paling sulit Anda lakukan? Jelaskan alasannya.

Menganalisa soal yang panjang

8. Apabila diberikan tugas proyek terkait materi Bumi dan Antariksa, bentuk proyek seperti apa yang menurut Anda paling sesuai dan menarik untuk dikerjakan?

Membuat tiruan tata surya

9. Bagaimana karakteristik LKPD yang Anda butuhkan agar dapat membantu Anda memahami materi Bumi dan Antariksa dengan lebih baik?

Petunjuk jelas, langkahnya jelas dan ada contohnya

10. Menurut Anda, hal apa saja yang perlu ditambahkan atau diperbaiki dalam pembelajaran agar Anda dapat belajar lebih aktif dan mandiri?

Sering praktik, diskusi dan buat laporan di Lab.

Lampiran 3 Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik

9/26, 8:00 PM

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

Peserta didik di mohon untuk memberikan respon berupa pernyataan dengan cara memberi pilihan pada kolom skala penilaian

* Indicates required question

1.

Saya mencari sumber belajar tambahan selain yang diberikan guru.

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

2. Saya bertanya ketika ada materi yang belum saya pahami. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

3. Saya memulai belajar tanpa harus menunggu perintah guru. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

4. Saya menyadari bahwa keberhasilan belajar bergantung pada usaha saya sendiri. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

5. Saya mengulang kembali materi pelajaran di rumah. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

3/12/2020 PM

ANIKET KOMARWAN BELAJAR PESERTA DIDIK

6. Saya menerima konsekuensi jika tidak mengerjakan tugas. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

7. Saya mengatur waktu belajar secara teratur setiap hari. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

8. Saya menyelesaikan tugas tepat waktu tanpa harus diingatkan. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

9. Saya tetap belajar meskipun tidak ada ulangan atau tugas. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

3/1/2023, 9:00 PM

ANIKRET KOMAKIRMINI BELAJAR PESERTA DIDIK

10. Saya yakin dapat memahami materi pelajaran dengan usaha saya sendiri. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

11. Saya berani mengemukakan pendapat saat pembelajaran berlangsung. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

12. Saya tidak mudah menyerah ketika mengalami kesulitan belajar. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

13. Saya mengevaluasi hasil belajar saya setelah menerima nilai. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

3/28/2020 PM

ANIKET KOMPARASI BELAJAR PESERTA DIDIK

14. Saya memperbaiki cara belajar saya jika hasilnya belum maksimal. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

15. Saya mampu menahan diri dari gangguan saat belajar. *

Mark only one oval.

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Kurang setuju
- Sangat kurang setuju

Hasil Angket Kemandirian Belajar untuk Analisis Kebutuhan

No	Nama Peserta Didik	Inisiatif	Tanggung Jawab	Disiplin	Percaya Diri	Evaluasi Diri	Total Skor	Persentase %
1	Angri Yanto	7	10	10	10	7	44	59%
2	Diastri Natasya	7	10	10	10	7	44	59%
3	Dika Akbar Wibowo	8	11	11	11	6	47	63%
4	Fahira Tungga Dewi	8	12	10	12	6	48	64%
5	Fahma Eka Juaini	8	12	12	12	6	50	67%
6	Fika Olivia	7	9	9	9	7	41	55%
7	Fitri Suriyani	7	12	11	12	7	49	65%
8	Jonatan Parhorasan M.	9	9	10	9	6	43	57%
9	Lisa Juniarti	10	9	10	9	6	44	59%
10	Melati Lorencin	10	10	10	10	7	47	63%
11	Meli Widia Sari	10	12	12	12	7	53	71%
12	Nadia Anggraini	11	11	11	13	6	52	69%
13	Olivia Ratnasari	10	12	10	12	7	51	68%
14	Rahma Ayu Oktavia	10	12	11	12	6	51	68%
15	Rerey Rianti	10	11	12	11	6	50	67%
16	Roka Jaya	7	10	10	11	5	43	57%
17	Tariyani	7	10	9	13	7	46	61%
18	Tisa Ami Narti	8	12	9	12	8	49	65%
19	Yunita Anggraini	6	11	9	11	6	43	57%
20	Zera Amanda	9	11	9	11	6	46	61%
Total		193	169	216	205	222	129	941
Persentase (%)		56	72	68	74	43	941	63

Lampiran 4 Lembar Validasi Ahli Materi

**KISI KISI ANGKET PENILAIAN KEVALIDAN
LKPD BERBASIS PROYEK OLEH AHLI MATERI**

No	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Kesesuaian Kurikulum	Kesesuaian LKPD dengan Capaian Pembelajaran (CP) IPAS Fase E	1
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan aktivitas proyek	2
2	Substansi Materi	Keakuratan konsep Bumi dan Antariksa (tata surya, rotasi, revolusi, peran Matahari)	3
		Keterpaduan konsep sistem Bumi, atmosfer, antariksa	4
		Kedalaman dan keluasan materi sesuai tingkat kelas X	5
3	Kontekstualitas	Keterkaitan materi dengan fenomena nyata (banjir, cuaca ekstrem)	6
		Relevansi proyek dengan kehidupan peserta didik	7
4	Pembelajaran Berbasis Proyek	Kejelasan tahapan PjBL (pertanyaan esensial dan refleksi)	8
		Aktivitas memfasilitasi berpikir kritis dan pemecahan masalah	9
5	Kemandirian & Profil Pelajar Pancasila	Indikator kemandirian belajar terintegrasi dalam kegiatan	10
		Penguatan kolaborasi, tanggung jawab, dan refleksi	11
6	Evaluasi Pembelajaran	Kesesuaian penilaian dengan tujuan dan aktivitas proyek	12

Dimodifikasi dari (Ningsih, 2021)

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROYEK**

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Proyek Materi Bumi dan Antariksa untuk Menumbuhkembangkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X di SMK Negeri 9 Bengkulu Utara.

Mata Pelajaran : IPAS

Materi : Bumi dan Antariksa

Kelas/ Semester : X/II

Nama Peneliti : Ari Isnu Wibowo

A. Identitas Validator

Nama : Dr. Tomi Hidayat, M.Pd
Instansi : Universitas Muhammadiyah Bengkulu

B. Tujuan Angket

Angket validasi ini bertujuan untuk mendapatkan pendapat Bapak/Ibu sebagai validator praktisi pendidikan untuk kevalidan LKPD Berbasis Proyek Materi Bumi dan Antariksa untuk Menumbuhkembangkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X di SMK Negeri 9 Bengkulu Utara. Hasil dari lembar angket validasi ini akan digunakan sebagai data peneliti dan menentukan kevalidan LKPD yang dikembangkan peneliti. Oleh karena itu, peneliti berharap Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian, pendapat, saran dan kritik yang nantinya bisa membantu meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Deskripsi LKPD

Nama LKPD : LKPD berbasis proyek
Materi Pembelajaran : Bumi dan Antariksa

D. Panduan :

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan respon berupa pernyataan dengan cara mencentang (✓) pada kolom skala penilaian

Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Sangat kurang setuju

Apabila Bapak/Ibu menilai ada yang kurang dari LKPD yang telah dibuat atau beberapa hal yang harus diperbaiki mohon untuk diberi tanda agar nantinya LKPD tersebut bisa direvisi lebih lanjut. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

E. Penilaian

Berikut ini beberapa point angket validasi untuk menguji kevalidan LKPD:

No	Indikator	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1	LKPD sesuai dengan Capaian Pembelajaran IPAS Fase E.				✓		
2	Tujuan pembelajaran selaras dengan aktivitas proyek.					✓	
3	Konsep Bumi dan Antariksa disajikan akurat secara ilmiah.					✓	
4	Materi menampilkan keterkaitan sistem Bumi, atmosfer, antariksa.					✓	
5	Kedalaman materi sesuai karakteristik peserta didik kelas X.				✓		
6	Materi dikaitkan dengan fenomena nyata (banjir/cuaca ekstrem).					✓	

7	Proyek relevan dengan kehidupan dan lingkungan peserta didik.					✓
8	Tahapan proyek disajikan jelas dan runtut.				✓	
9	Aktivitas proyek memfasilitasi berpikir kritis dan pemecahan masalah.				✓	
10	LKPD menumbuhkan kemandirian belajar peserta didik.					✓
11	LKPD mendukung kolaborasi dan tanggung jawab belajar.					✓
12	Penilaian sesuai dengan tujuan dan proses pembelajaran.					✓

F. Kritik dan Saran

Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar dan saran perbaikan pada halaman yang sudah disediakan

1. Tambahkan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) pada Lem LKPD.
2. Sisi kasus lebih difokuskan seperti hal-hal kejadian sehari-hari yg dialami siswa.

G. Kesimpulan

Berikan kesimpulan mengenai LKPD berbasis proyek ini dengan memberikan tanda centang (✓) berikut ini.

Kesimpulan	Keterangan
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak diujicobakan tanpa revisi	
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak diujicobakan dengan revisi	✓
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa tidak layak diujicobakan	

Bengkulu, 17 Januari 2026

Validator

Dr. Tomi Hidayat, M.Pd

Lampiran 5 Lembar Validasi Ahli Media

**ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROYEK**

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD berbasis proyek materi bumi dan antariksa untuk menumbuhkembangkan kemandirian belajar siswa kelas X di SMK Negeri 9 Bengkulu Utara.

Mata Pelajaran : IPAS

Materi : Bumi dan Antariksa

Kelas/ Semester : X/II

Nama Peneliti : Ari Isnu Wibowo

A. Identitas Validator

Nama : *Dr. Dewi Hilajat, M. Pd*

Instansi : *UM Meangpaty*

Ahli pada Bidang : *Materi Pembelajaran/ Media Ajar*

B. Tujuan Angket

Angket validasi ini bertujuan untuk mendapatkan pendapat Bapak/Ibu sebagai validator ahli media untuk kevalidan LKPD berbasis proyek materi bumi dan antariksa untuk menumbuhkembangkan kemandirian belajar siswa kelas X di SMK Negeri 9 Bengkulu Utara. Hasil dari lembar angket validasi ini akan digunakan sebagai data peneliti dan menentukan kevalidan LKPD yang dikembangkan peneliti. Oleh karena itu, peneliti berharap Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian, pendapat, saran dan kritik yang nantinya bisa membantu meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Deskripsi LKPD

Nama LKPD : LKPD berbasis proyek

Materi Pembelajaran : Bumi dan Antariksa

D. Panduan :

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan respon berupa pernyataan dengan cara mencentang (√) pada kolom skala penilaian

Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Sangat kurang setuju

Apabila Bapak/Ibu menilai ada yang kurang dari LKPD yang telah dibuat atau beberapa hal yang harus diperbaiki mohon untuk diberi tanda agar nantinya LKPD tersebut bisa direvisi lebih lanjut. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

E. Penilaian

Berikut ini beberapa point angket validasi untuk menguji kevalidan LKPD:

No	Indikator	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Teks pada LKPD terbaca jelas dan konsisten.				✓		
2	Struktur halaman dan judul memudahkan navigasi.					✓	
3	Gambar/ilustrasi sesuai dengan materi Bumi dan Antariksa.					✓	
4	Warna dan kualitas visual mendukung pembelajaran.					✓	
5	Tata letak teks dan gambar seimbang.				✓		
6	Alur penyajian LKPD mudah diikuti.					✓	
7	Desain LKPD menarik dan memotivasi peserta didik.					✓	

8	LKPD dapat digunakan secara efektif dalam bentuk cetak maupun digital.							✓
---	--	--	--	--	--	--	--	---

F. Kritik dan Saran

Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar dan saran perbaikan pada halaman yang sudah disediakan

Tampilan gambar kblh diperjelas & tambahkan gambar sendiri font font-size

G. Kesimpulan

Berikan kesimpulan mengenai LKPD berbasis konteks tumpang sari ini dengan memberikan tanda centang (✓) berikut ini:

Kesimpulan	Keterangan
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak diujicobakan tanpa revisi	layak ✓
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak diujicobakan dengan revisi	layak ✓
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa tidak layak diujicobakan	layak ✓

Bengkulu, 14 Januari 2026

Validator

Dr. Dwi Fudiyah, M.Pd

Lampiran 6 Lembar Validasi Praktisi Pendidikan

**KISI KISI ANGKET PENILAIAN KEVALIDAN
LKPD BERBASIS PROYEK OLEH PRAKTISI PENDIDIKAN**

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	No. Butir
A	Kelayakan Isi/Materi	Materi sesuai CP dan TP Kurikulum Merdeka	1
		Ketepatan dan kebenaran konsep	2,3
		Kecukupan materi untuk mencapai tujuan pembelajaran	4
		Keterkaitan materi dengan konteks kehidupan nyata	5
B	Kesesuaian dengan Pembelajaran Berbasis Proyek	Permasalahan/proyek relevan dengan materi	6
		Langkah-langkah proyek disusun sistematis	7
		LKPD mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah	8
		LKPD mendorong kemandirian belajar peserta didik	9
		LKPD memfasilitasi kolaborasi antar peserta didik	10
C	Kebahasaan	Bahasa jelas, komunikatif, dan mudah dipahami	11
		Bahasa sesuai tingkat perkembangan siswa SMK	12
		Ketepatan dan konsistensi penggunaan istilah	13
D	Penyajian	Sistematika penyajian runtut dan logis	14
		Petunjuk penggunaan LKPD jelas	15
		Keterpaduan kegiatan, tugas, dan penilaian	16
E	Kegrafikan	Tata letak rapi dan proporsional	17
		Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca	18

		materi	
F	Keterlaksanaan Pembelajaran	Kesesuaian LKPD dengan alokasi waktu	20
		Kemudahan penggunaan LKPD oleh guru dan siswa	21
		LKPD mendukung pembelajaran bermakna (deep learning)	22

Dimodifikasi dari (Ningsih, 2021)

Lampiran 6

**ANGKET PENILAIAN PRAKTISI PENDIDIKAN
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROYEK**

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Proyek Materi Bumi dan Antariksa untuk Menumbuhkembangkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas X di SMK Negeri 9 Bengkulu Utara.

Mata Pelajaran : IPAS

Materi : Bumi dan Antariksa

Kelas/ Semester : X/II

Nama Peneliti : Ari Isnu Wibowo

A. Identitas Validator

Nama : Dr. Faisal Alhabib, M.Pd
Instansi : SMK Negeri 5 Bengkulu Utara

B. Tujuan Angket

Angket validasi ini bertujuan untuk mendapatkan pendapat Bapak/Ibu sebagai validator praktisi pendidikan untuk kevalidan LKPD Berbasis Proyek Materi Bumi dan Antariksa untuk Menumbuhkembangkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas X di SMK Negeri 9 Bengkulu Utara. Hasil dari lembar angket validasi ini akan digunakan sebagai data peneliti dan menentukan kevalidan LKPD yang dikembangkan peneliti. Oleh karena itu, peneliti berharap Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian, pendapat, saran dan kritik yang nantinya bisa membantu meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Deskripsi LKPD

Nama LKPD : LKPD berbasis proyek
Materi Pembelajaran : Bumi dan Antariksa

D. Panduan :

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan respon berupa pernyataan dengan cara mencentang (√) pada kolom skala penilaian

Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Sangat kurang setuju

Apabila Bapak/Ibu menilai ada yang kurang dari LKPD yang telah dibuat atau beberapa hal yang harus diperbaiki mohon untuk diberi tanda agar nantinya LKPD tersebut bisa direvisi lebih lanjut. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

E. Penilaian

Berikut ini beberapa point angket validasi untuk menguji kevalidan LKPD:

No	Indikator	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Materi dalam LKPD sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka					√	
2	Tujuan pembelajaran dalam LKPD dirumuskan dengan jelas dan terukur				√		
3	Materi yang disajikan akurat dan tidak menimbulkan miskonsepsi					√	
4	Materi dalam LKPD cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran					√	
5	Materi dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata peserta didik					√	
6	Permasalahan/proyek yang disajikan relevan dengan materi pembelajaran					√	

7	Langkah-langkah proyek disusun secara sistematis dan mudah dipahami					✓	
8	LKPD mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah					✓	
9	LKPD memfasilitasi kerja sama dan kolaborasi peserta didik					✓	
10	LKPD mendorong kemandirian dan tanggung jawab belajar peserta didik					✓	
11	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami peserta didik					✓	
12	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik SMK					✓	
13	Istilah dan simbol digunakan secara tepat dan konsisten				✓		
14	Sistematika penyajian LKPD runtut dan logis					✓	
15	Petunjuk penggunaan LKPD disajikan dengan jelas					✓	
16	Kegiatan pembelajaran, tugas, dan penilaian tersaji secara terpadu				✓		
17	Tata letak LKPD rapi dan menarik				✓		
18	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca					✓	
19	Gambar/ilustrasi mendukung pemahaman materi					✓	
20	LKPD dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran					✓	
21	LKPD mudah digunakan oleh guru dan peserta didik					✓	
22	LKPD mendukung terciptanya pembelajaran bermakna (pembelajaran mendalam)					✓	

F. Kritik dan Saran

Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar dan saran perbaikan pada halaman yang sudah disediakan

G. Kesimpulan

Berikan kesimpulan mengenai LKPD berbasis proyek ini dengan memberikan tanda centang (✓) berikut ini:

Kesimpulan	Keterangan
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak diujicobakan tanpa revisi	
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak diujicobakan dengan revisi	✓
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa tidak layak diujicobakan	

Bengkulu, Januari 2026

Validator

Dr. Faisal Alhabib, M.Pd

Lampiran 7 Angket Respon Guru Uji Terbatas

KISI KISI ANGKET PENILAIAN KEPRAKTISAN LKPD BERBASIS PROYEK OLEH GURU			
No	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Kemudahan Penggunaan LKPD	LKPD mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran	1
		Struktur LKPD memudahkan guru dalam mengelola pembelajaran	2
		LKPD dapat digunakan tanpa memerlukan penyesuaian yang rumit	3
2	Kejelasan Petunjuk Kegiatan	Petunjuk kegiatan dalam LKPD disajikan secara jelas dan mudah dipahami	4
		Langkah-langkah kegiatan pembelajaran tersusun secara runtut	5
		Instruksi kegiatan proyek tidak menimbulkan penafsiran ganda	6
3	Keterlaksanaan Aktivitas Pembelajaran	Aktivitas dalam LKPD dapat dilaksanakan sesuai kondisi kelas	7
		Aktivitas proyek mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik	8
		LKPD membantu guru dalam memfasilitasi keaktifan peserta didik	9
4	Kesesuaian dengan Alokasi Waktu	Aktivitas pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia	10
		Pembagian waktu setiap tahap kegiatan dinilai proporsional	11
		LKPD dapat digunakan tanpa mengganggu jadwal pembelajaran lain	12

Dimodifikasi dari (Ningsih, 2021)

**ANGKET PENILAIAN GURU
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROYEK**

F. Identitas Responden

Nama : Riza Habibie, S.Pd., Gr
Jabatan : Guru IPAS
Instansi : SMK Negeri 9 Bengkulu Utara

G. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan respon berupa pernyataan dengan cara mencentang (√) pada kolom skala penilaian.

Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Sangat kurang setuju

Apabila Bapak/Ibu menilai terdapat kekurangan dari LKPD yang telah dibuat atau beberapa hal yang harus diperbaiki mohon untuk memberi kritik atau saran perbaikan agar nantinya LKPD tersebut bisa direvisi lebih lanjut. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

H. Tabel Pernyataan

Berikut ini beberapa point angket respon untuk menguji kepraktisan LKPD:

No	Indikator	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1	LKPD berbasis proyek mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran IPAS.					√	
2	Struktur dan sistematika LKPD memudahkan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran di kelas.				√		

3	LKPD dapat digunakan langsung tanpa memerlukan penyesuaian atau persiapan yang rumit.				✓		
4	Petunjuk kegiatan yang terdapat dalam LKPD disajikan secara jelas dan mudah dipahami.				✓		
5	Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam LKPD tersusun secara runtut dan sistematis.				✓		
6	Instruksi pada setiap kegiatan proyek tidak menimbulkan penafsiran ganda bagi guru maupun peserta didik.				✓		
7	Aktivitas pembelajaran yang dirancang dalam LKPD dapat dilaksanakan sesuai dengan kondisi kelas.				✓		
8	Aktivitas proyek dalam LKPD mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.					✓	
9	LKPD membantu guru dalam memfasilitasi keaktifan dan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran.				✓		
10	Aktivitas pembelajaran dalam LKPD sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.						✓
11	Pembagian waktu pada setiap tahap kegiatan pembelajaran dalam LKPD dinilai proporsional.				✓		
12	Penggunaan LKPD tidak mengganggu jadwal pembelajaran mata pelajaran lainnya.				✓		

I. Kritik dan Saran

Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar atau saran perbaikan pada halaman yang sudah disediakan.

Perlu ditambah instrumen Penilaian


J. Kesimpulan

Berikan kesimpulan mengenai LKPD berbasis proyek ini dengan memberikan tanda centang (✓) berikut ini:

Kesimpulan	Keterangan
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak digunakan tanpa revisi	
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak digunakan dengan revisi	✓
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa tidak layak digunakan	

Bengkulu Utara, Januari 2026

Responden



Riza Habibie, S.Pd., Gr

NIPPPK. 19910119 202521 1 113

Lampiran 8 Respon Peserta Didik Uji Terbatas

**KISI – KISI ANGKET PENILAIAN KEPRAKTISAN
LKPD BERBASIS PROYEK OLEH PESERTA DIDIK**

No	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Kemudahan memahami LKPD	Peserta didik mudah memahami isi materi yang disajikan dalam LKPD	1
		Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami	2
		Penyajian LKPD membantu peserta didik memahami tujuan pembelajaran	3
2	Kejelasan Petunjuk Kegiatan	Petunjuk kegiatan dalam LKPD disajikan secara jelas	4
		Langkah-langkah kegiatan proyek mudah diikuti	5
		Peserta didik tidak mengalami kebingungan saat mengikuti instruksi kegiatan	6
3	Keterlaksanaan Aktivitas Pembelajaran	Aktivitas pembelajaran dalam LKPD menarik untuk diikuti	7
		Kegiatan proyek membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran	8
		LKPD membuat pembelajaran tidak membosankan	9
4	Kesesuaian dengan Alokasi Waktu	Tugas proyek dalam LKPD dapat diselesaikan sesuai kemampuan peserta didik	10
		LKPD membantu peserta didik dalam menyelesaikan tugas proyek	11
		Peserta didik dapat menyelesaikan tugas proyek tepat waktu	12

Dimodifikasi dari (Ningsih, 2021)

**ANGKET PENILAIAN PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROYEK**

D. Identitas Responden

Nama : _____
 Kelas / Semester : X (Sepuluh) / Genap
 Program Keahlian : Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB)

B. Petunjuk Pengisian

Peserta didik dimohon untuk memberikan respon berupa pernyataan dengan cara mencentang (√) pada kolom skala penilaian

Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Sangat kurang setuju

C. Penilaian

Berikut ini beberapa point angket respon untuk menguji kepraktisan LKPD:

No	Indikator	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Saya mudah memahami isi materi yang disajikan dalam LKPD.						
2	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah saya pahami.						
3	Penyajian LKPD membantu saya memahami tujuan pembelajaran.						
4	Petunjuk kegiatan dalam LKPD disajikan secara jelas.						
5	Langkah-langkah kegiatan proyek dalam LKPD mudah saya ikuti.						

6	Saya tidak mengalami kebingungan saat mengikuti instruksi kegiatan dalam LKPD.						
7	Aktivitas pembelajaran dalam LKPD menarik untuk diikuti.						
8	Kegiatan proyek dalam LKPD membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran.						
9	Pembelajaran menggunakan LKPD tidak membosankan.						
10	Tugas proyek dalam LKPD dapat saya selesaikan sesuai kemampuan saya.						
11	LKPD membantu saya dalam menyelesaikan tugas proyek.						
12	Saya dapat menyelesaikan tugas proyek tepat waktu dengan bantuan LKPD.						

D. Kritik dan Saran

Peserta didik dimohon memberikan komentar dan saran perbaikan pada halaman yang sudah disediakan.

Bengkulu Utara, Januari 2026

Responden

Hasil Angket Respon Peserta Didik pada Uji Terbatas

No	Nama Peserta Didik	Kemudahan memahami LKPD	Kejelasan Petunjuk Kegiatan	Keterlaksanaan Aktivitas Pembelajaran	Kesesuaian dengan Alokasi Waktu	Total Skor	Persentase (%)
1	Azahra Angges Inari	14	12	14	14	54	90,00
2	Erwin Sofyan Winata	13	13	13	13	52	86,67
3	Handika Nopi Andi	14	12	14	14	54	90,00
4	Ica Putri Dwi Harnum	13	13	13	13	52	86,67
5	Keisya Andini	14	11	14	14	53	88,33
6	Nita Cahyati	13	11	14	14	52	86,67
7	Ramadi Yamsah	14	12	14	14	54	90,00
8	Selsi Amelia	11	11	12	13	47	78,33
9	Syaiful Bahri	14	14	14	14	56	93,33
10	Yelpiya Susanti	13	12	15	14	54	90,00
Total		133	121	137	137	528	88,00

Lampiran 9 Angket Respon Guru Uji Lapangan

**ANGKET PENILAIAN GURU
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROYEK**

A. Identitas Responden

Nama : Bed Sri Haryati, S.P., Gr
 Jabatan : Guru IPAS
 Instansi : SMK Negeri 9 Bengkulu Utara

B. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan respon berupa pernyataan dengan cara mencentang (√) pada kolom skala penilaian.
 Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Sangat kurang setuju

Apabila Bapak/Ibu menilai terdapat kekurangan dari LKPD yang telah dibuat atau beberapa hal yang harus diperbaiki mohon untuk memberi kritik atau saran perbaikan agar nantinya LKPD tersebut bisa direvisi lebih lanjut. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Tabel Pernyataan

Berikut ini beberapa point angket respon untuk menguji kepraktisan LKPD:

No	Indikator	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1	LKPD berbasis proyek mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran IPAS.					√	
2	Struktur dan sistematika LKPD memudahkan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran di kelas.					√	

3	LKPD dapat digunakan langsung tanpa memerlukan penyesuaian atau persiapan yang rumit.				✓	
4	Petunjuk kegiatan yang terdapat dalam LKPD disajikan secara jelas dan mudah dipahami.					✓
5	Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam LKPD tersusun secara runtut dan sistematis.				✓	
6	Instruksi pada setiap kegiatan proyek tidak menimbulkan penafsiran ganda bagi guru maupun peserta didik.				✓	
7	Aktivitas pembelajaran yang dirancang dalam LKPD dapat dilaksanakan sesuai dengan kondisi kelas.					✓
8	Aktivitas proyek dalam LKPD mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.				✓	
9	LKPD membantu guru dalam memfasilitasi keaktifan dan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran.					✓
10	Aktivitas pembelajaran dalam LKPD sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.					✓
11	Pembagian waktu pada setiap tahap kegiatan pembelajaran dalam LKPD dinilai proporsional.					✓
12	Penggunaan LKPD tidak mengganggu jadwal pembelajaran mata pelajaran lainnya.					✓

D. Kritik dan Saran

Bapak/Ibu dimohon memberikan komentar atau saran perbaikan pada halaman yang sudah disediakan.

LKPD yang dibuat sangat baik dan menarik. Perlu ada penambahan glosarium untuk membantu peserta didik memahami istilah-istilah yang sulit.

E. Kesimpulan

Berikan kesimpulan mengenai LKPD berbasis proyek ini dengan memberikan tanda centang (✓) berikut ini:

Kesimpulan	Keterangan
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak digunakan tanpa revisi	✓
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa layak digunakan dengan revisi	✓
LKPD berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa tidak layak digunakan	✓

Bengkulu Utara, 30 Januari 2026

Responden

Amay

Bed Sri Haryati, S.P., Gr

NIPPPK. 19820308 202421 2 014

Lampiran 10 Respon Peserta Didik Uji Lapangan

**KISI – KISI ANGKET PENILAIAN KEPRAKTISAN
LKPD BERBASIS PROYEK OLEH PESERTA DIDIK**

No	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Kemudahan memahami LKPD	Peserta didik mudah memahami isi materi yang disajikan dalam LKPD	1
		Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami	2
		Penyajian LKPD membantu peserta didik memahami tujuan pembelajaran	3
2	Kejelasan Petunjuk Kegiatan	Petunjuk kegiatan dalam LKPD disajikan secara jelas	4
		Langkah-langkah kegiatan proyek mudah diikuti	5
		Peserta didik tidak mengalami kebingungan saat mengikuti instruksi kegiatan	6
3	Keterlaksanaan Aktivitas Pembelajaran	Aktivitas pembelajaran dalam LKPD menarik untuk diikuti	7
		Kegiatan proyek membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran	8
		LKPD membuat pembelajaran tidak membosankan	9
4	Kesesuaian dengan Alokasi Waktu	Tugas proyek dalam LKPD dapat diselesaikan sesuai kemampuan peserta didik	10
		LKPD membantu peserta didik dalam menyelesaikan tugas proyek	11
		Peserta didik dapat menyelesaikan tugas proyek tepat waktu	12

Dimodifikasi dari (Ningsih, 2021)

**ANGKET PENILAIAN PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROYEK**

E. Identitas Responden

Nama : _____
 Kelas / Semester : X (Sepuluh) / Genap
 Program Keahlian : Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB)

B. Petunjuk Pengisian

Peserta didik dimohon untuk memberikan respon berupa pernyataan dengan cara mencentang (\surd) pada kolom skala penilaian

Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Sangat kurang setuju

E. Penilaian

Berikut ini beberapa point angket respon untuk menguji kepraktisan LKPD:

No	Indikator	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Saya mudah memahami isi materi yang disajikan dalam LKPD.						
2	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah saya pahami.						
3	Penyajian LKPD membantu saya memahami tujuan pembelajaran.						
4	Petunjuk kegiatan dalam LKPD disajikan secara jelas.						
5	Langkah-langkah kegiatan proyek						

	dalam LKPD mudah saya ikuti.						
6	Saya tidak mengalami kebingungan saat mengikuti instruksi kegiatan dalam LKPD.						
7	Aktivitas pembelajaran dalam LKPD menarik untuk diikuti.						
8	Kegiatan proyek dalam LKPD membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran.						
9	Pembelajaran menggunakan LKPD tidak membosankan.						
10	Tugas proyek dalam LKPD dapat saya selesaikan sesuai kemampuan saya.						
11	LKPD membantu saya dalam menyelesaikan tugas proyek.						
12	Saya dapat menyelesaikan tugas proyek tepat waktu dengan bantuan LKPD.						

F. Kritik dan Saran

Peserta didik dimohon memberikan komentar dan saran perbaikan pada halaman yang sudah disediakan.

Bengkulu Utara, Januari 2026

Responden

Hasil Angket Respon Peserta Didik pada Uji Lapangan

No	Nama Peserta Didik	Kemudahan memahami LKPD	Kejelasan Petunjuk Kegiatan	Keterlaksanaan Aktivitas Pembelajaran	Kesesuaian dengan Alokasi Waktu	Total Skor	Persentase (%)
1	Diastri Natasya	14	12	14	13	53	88,33
2	Fika Olivia	13	13	13	13	52	86,67
3	Fitri Suriyani	14	14	14	14	56	93,33
4	Jonatan Parhorasan M.	13	13	13	13	52	86,67
5	Olivia Ratnasari	14	11	14	14	53	88,33
6	Lisa Juniarti	11	11	14	14	50	83,33
7	Melati Lorencin	14	14	14	14	56	93,33
8	Meli Widia Sari	11	11	12	13	47	78,33
9	Yunita Anggraini	14	14	14	14	56	93,33
10	Zera Amanda	13	13	15	14	55	91,67
11	Angri Yanto	14	14	14	14	56	93,33
12	Dika Akbar Wibowo	14	12	14	14	54	90,00
13	Fahira Tungga Dewi	12	12	12	12	48	80,00
14	Fahma Eka Juaini	13	13	13	13	52	86,67
15	Tisa Ami Narti	14	13	14	14	55	91,67
16	Nadia Anggraini	14	14	15	15	58	96,67
17	Rahma Ayu Oktavia	15	13	15	14	57	95,00
18	Rerey Rianti	14	14	14	14	56	93,33
19	Roka Jaya	14	13	14	14	55	91,67
20	Tariyani	14	12	14	14	54	90,00
Total		269	256	276	274	1075	89,58

Lampiran 11 Pedoman wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara ini digunakan sebagai instrumen pengumpulan data kualitatif untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta harapan guru dan peserta didik terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis proyek pada materi Bumi dan Antariksa. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur agar peneliti memiliki kerangka pertanyaan yang jelas, namun tetap memberi ruang bagi narasumber untuk menyampaikan pandangan dan pengalaman secara lebih luas.

Wawancara ditujukan kepada dua kelompok narasumber, yaitu guru mata pelajaran IPAS dan peserta didik kelas X SMK. Wawancara dengan guru difokuskan pada aspek pembelajaran, kebutuhan bahan ajar, kendala, serta harapan terhadap LKPD berbasis proyek. Sementara itu, wawancara dengan peserta didik difokuskan pada minat belajar, pengalaman belajar, serta kebutuhan dan harapan peserta didik terhadap pembelajaran dan penggunaan LKPD.

Daftar Pertanyaan Wawancara Guru

No	Aspek yang Digali	Pertanyaan Wawancara
1	Pembelajaran Bumi dan Antariksa	Bagaimana Bapak/Ibu memandang pentingnya materi Bumi dan Antariksa dalam pembelajaran IPAS di SMK?
2	Keterkaitan dengan kehidupan	Bagaimana selama ini Bapak/Ibu mengaitkan materi Bumi dan Antariksa dengan kehidupan sehari-hari peserta didik?
3	Kondisi pembelajaran	Bagaimana kondisi pembelajaran IPAS di kelas, khususnya pada materi Bumi dan Antariksa?
4	Bahan ajar	Bahan ajar apa saja yang selama ini digunakan dalam pembelajaran Bumi dan Antariksa?
5	Kendala pembelajaran	Kendala apa yang sering Bapak/Ibu hadapi dalam mengajarkan materi Bumi dan Antariksa?

6	Kemandirian peserta didik	Bagaimana tingkat kemandirian dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran IPAS?
7	Pembelajaran berbasis proyek	Apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan pembelajaran berbasis proyek? Bagaimana hasilnya?
8	Kebutuhan LKPD	Menurut Bapak/Ibu, apakah diperlukan LKPD berbasis proyek untuk mendukung pembelajaran Bumi dan Antariksa?
9	Harapan terhadap LKPD	Bagaimana karakteristik LKPD yang diharapkan agar dapat membantu guru dan peserta didik dalam pembelajaran?
10	Dukungan Kurikulum Merdeka	Bagaimana peran LKPD berbasis proyek dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di kelas?

Daftar Pertanyaan Wawancara Peserta Didik

No	Aspek yang Digali	Pertanyaan Wawancara
1	Minat belajar	Bagaimana pendapat kamu tentang pembelajaran IPAS, khususnya materi Bumi dan Antariksa?
2	Pengalaman belajar	Bagian apa dari materi Bumi dan Antariksa yang menurut kamu paling menarik atau paling sulit?
3	Cara belajar	Bagaimana biasanya kamu belajar materi Bumi dan Antariksa di kelas?
4	Bahan ajar	Bahan ajar apa yang sering kamu gunakan saat belajar IPAS?
5	Keterlibatan belajar	Apakah kamu aktif saat pembelajaran IPAS berlangsung? Mengapa demikian?
6	Pembelajaran proyek	Apakah kamu pernah mengikuti pembelajaran dengan tugas proyek? Bagaimana pendapatmu tentang pembelajaran tersebut?
7	Kemandirian belajar	Apakah kamu merasa bisa belajar secara mandiri saat mengerjakan tugas IPAS? Jelaskan alasannya.

8	LKPD	Menurut kamu, apakah LKPD membantu kamu dalam memahami materi pelajaran?
9	Harapan terhadap LKPD	LKPD seperti apa yang menurut kamu menarik dan mudah digunakan?
10	Kebutuhan belajar	Menurut kamu, apa yang perlu ditambahkan agar pembelajaran Bumi dan Antariksa lebih menarik dan mudah dipahami?

Lampiran 12 Catatan hasil wawancara

CATATAN HASIL WAWANCARA

Nama Narasumber : Bed Sri Haryati, S.P., Gr
Hari/Tanggal : 22 Januari 2026
Tempat : SMK Negeri 9 Bengkulu Utara
Waktu : 09.25 – 09.45 WIB
Topik : Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Berbasis Proyek

Ringkasan Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, narasumber menyampaikan bahwa materi Bumi dan Antariksa memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran IPAS di SMK. Materi tersebut dinilai relevan dengan fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitar peserta didik, seperti perubahan cuaca, musim, bencana alam, dan isu pemanasan global. Guru menekankan bahwa materi ini berkontribusi dalam membangun literasi sains serta kesadaran lingkungan peserta didik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru telah berupaya mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari melalui contoh peristiwa nyata. Kondisi pembelajaran dinilai berjalan cukup baik, meskipun peserta didik lebih antusias ketika pembelajaran menggunakan media visual dan praktik langsung dibandingkan metode ceramah.

Bahan ajar yang digunakan meliputi buku paket, modul ajar Kurikulum Merdeka, video pembelajaran, dan sumber internet. Namun, guru mengakui bahwa variasi bahan ajar berbasis proyek masih terbatas.

Tingkat kemandirian peserta didik dinilai cukup baik meskipun belum merata, guru pernah menerapkan pembelajaran berbasis proyek secara sederhana dan memperoleh hasil yang positif karena peserta didik lebih aktif dan bertanggung jawab.

Menurut narasumber, LKPD berbasis proyek sangat diperlukan untuk mendukung pembelajaran yang lebih terstruktur, kontekstual, serta selaras dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada peserta didik dan penguatan Dimensi Profil Lulusan.

CATATAN HASIL WAWANCARA

Nama Narasumber : Riza Habibie, S.Pd., Gr
Hari/Tanggal : 22 Januari 2026
Tempat : SMK Negeri 9 Bengkulu Utara
Waktu : 09.45 – 10.00 WIB
Topik : Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Berbasis Proyek

Ringkasan Hasil Wawancara

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, materi Bumi dan Antariksa dinilai penting, namun sering dianggap abstrak oleh peserta didik karena tidak dapat diamati secara langsung. Guru telah berupaya mengaitkan materi dengan fenomena seperti perubahan iklim dan cuaca ekstrem, tetapi pemahaman peserta didik terhadap keterkaitan tersebut belum optimal.

Kondisi pembelajaran IPAS masih didominasi metode penjelasan dan diskusi. Partisipasi peserta didik belum merata, dan sebagian masih menunjukkan ketergantungan terhadap arahan guru. Bahan ajar yang digunakan sebagian besar berupa buku paket dan sumber dari internet, serta belum tersedia LKPD berbasis proyek yang dirancang secara khusus untuk materi ini.

Kendala utama yang dihadapi meliputi keterbatasan waktu, fasilitas, serta variasi minat dan kemampuan peserta didik. Guru pernah mencoba menerapkan pembelajaran berbasis proyek, namun pelaksanaannya belum optimal karena keterbatasan perencanaan dan waktu.

Narasumber menyatakan bahwa pengembangan LKPD berbasis proyek sangat diperlukan agar pembelajaran lebih terarah, sistematis, dan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik. LKPD yang diharapkan bersifat sederhana, jelas, kontekstual, dan tidak membebani peserta didik. Guru juga menegaskan bahwa LKPD berbasis proyek berpotensi mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, meskipun perlu disertai kesiapan guru dan peserta didik dalam pelaksanaannya.

Lampiran 13 Perencanaan Pembelajaran IPAS

PERENCANAAN PEMBELAJARAN MENDALAM

Mata Pelajaran	: IPAS
Kelas/Fase	: X / Fase E
Program Keahlian	: Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis
Jumlah Pertemuan	: 2 pertemuan (3 × 45 menit)

1. Identifikasi

a. Kesiapan Peserta Didik

Peserta didik telah memiliki pengetahuan awal tentang:

1. siang dan malam
2. musim hujan dan kemarau
3. Matahari dan planet

Namun belum mampu:

1. mengaitkan fenomena tersebut dengan sistem Bumi–Antariksa
2. menganalisis hubungan pergerakan Bumi dengan bencana banjir

b. Karakteristik Materi

Materi bersifat:

1. konseptual (tata surya, rotasi, revolusi)
2. kontekstual (musim hujan, banjir)
3. aplikatif (mitigasi bencana)
4. sesuai untuk pembelajaran berbasis proyek

c. Dimensi Profil Lulusan

1. Bernalar kritis
2. Mandiri
3. Gotong royong
4. Kreatif
5. Peduli lingkungan

2. Desain Pembelajaran

Komponen	Uraian
Capaian Pembelajaran	Peserta didik memahami sistem Bumi dan Antariksa, pergerakan Bumi, serta keterkaitannya dengan fenomena alam dan kehidupan manusia
Topik Kontekstual	Musim hujan dan bencana banjir
Integrasi Lintas Disiplin Ilmu	Geografi (iklim), Fisika (energi Matahari), Biologi (lingkungan), IPS (bencana)
Tujuan & Indikator Pembelajaran	Peserta didik mampu menjelaskan posisi Bumi, menganalisis rotasi-revolusi, dan mengaitkan dengan banjir
Kerangka Pembelajaran	Project Based Learning berbasis LKPD
Praktik Pedagogis	Diskusi, observasi video, perancangan proyek
Mitra Pembelajaran	Teman sekelompok, guru
Lingkungan Pembelajaran	Kelas, lingkungan sekitar
Pemanfaatan Digital	Video QR LKPD, internet, presentasi

3. Aktivitas Pembelajaran

PERTEMUAN 1 (3 × 45 menit)

Fokus: Tahap 1 – 4 Pembelajaran Berbasis Proyek

Tahap 1: Penentuan Pertanyaan Esensial

Guru:

- ❖ Memberi salam dan apersepsi.
- ❖ Menampilkan gambar/video banjir (sesuai LKPD).
- ❖ Mengajukan pertanyaan pemantik:
“Apa hubungan sistem Bumi dan Antariksa dengan terjadinya banjir?”
- ❖ Menjelaskan tujuan pembelajaran dan proyek yang akan dilakukan.

Murid:

- ❖ Mengamati gambar/video.
- ❖ Mengemukakan pendapat awal.
- ❖ Menuliskan rumusan masalah pada LKPD, antara lain:

- ✓ hubungan sistem Bumi–atmosfer dengan curah hujan ekstrem,
- ✓ pentingnya mempelajari Bumi dan Antariksa bagi mitigasi bencana.

Tahap 2: Mendesain Perencanaan Proyek

Guru:

- ❖ Membimbing peserta didik mendesain proyek miniatur tata surya.
- ❖ Mengarahkan siswa menentukan:
 - ✓ judul proyek,
 - ✓ alat dan bahan,
 - ✓ langkah kerja pembuatan proyek.

Murid:

- ❖ Berdiskusi dalam kelompok.
- ❖ Menentukan judul proyek kelompok.
- ❖ Menuliskan alat dan bahan pada LKPD.
- ❖ Menyusun langkah-langkah pembuatan miniatur tata surya.

Tahap 3: Menyusun Jadwal Proyek

Guru:

- ❖ Mengarahkan peserta didik mengisi tabel jadwal proyek pada LKPD.
- ❖ Membimbing pembagian tugas kelompok.

Murid:

- ❖ Menentukan waktu:
 - ✓ pembuatan alat,
 - ✓ pengambilan data,
 - ✓ analisis data,
 - ✓ penyusunan laporan.
- ❖ Mengisi jadwal proyek pada LKPD secara kelompok.

Tahap 4: Memonitor Keaktifan dan Perkembangan Proyek

Guru:

- ❖ Memantau diskusi kelompok.
- ❖ Memberi umpan balik terhadap perencanaan proyek.
- ❖ Mengajukan pertanyaan pemicu analisis, misalnya:

“Bagaimana miniatur tata surya dapat menjelaskan terjadinya musim hujan?”

Murid:

- ❖ Menjelaskan rencana proyek kelompok.
- ❖ Menganalisis hubungan posisi Bumi, Matahari, dan musim hujan.
- ❖ Menuliskan hasil analisis awal pada LKPD.

Penutup Pertemuan 1**Guru:**

- ❖ Menyimpulkan kegiatan tahap 1–4 proyek.
- ❖ Menegaskan bahwa pembuatan proyek dilakukan di luar jam pelajaran sesuai jadwal.

Murid:

- ❖ Menyampaikan kesan pembelajaran.
- ❖ Menyiapkan alat dan bahan proyek.

PERTEMUAN 2 (3 × 45 menit)

Fokus: Tahap 5 – 6 Pembelajaran Berbasis Proyek

Tahap 5: Menilai Hasil Proyek**Guru:**

- ❖ Memfasilitasi presentasi hasil proyek setiap kelompok.
- ❖ Memberikan rubrik penilaian.
- ❖ Memberi pertanyaan klarifikasi tentang:
 - ✓ posisi Bumi,
 - ✓ peran Matahari,
 - ✓ hubungan musim hujan dengan banjir.

Murid:

- ❖ Menyajikan hasil proyek miniatur tata surya.
- ❖ Menjelaskan:
 - ✓ proses pembuatan proyek,
 - ✓ hasil yang diperoleh,
 - ✓ kesimpulan terkait banjir dan musim hujan.
- ❖ Menjawab pertanyaan dari guru dan teman.

Tahap 6: Evaluasi Pengalaman Belajar**Guru:**

- ❖ Mengajak siswa melakukan refleksi pembelajaran.
- ❖ Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil proyek.

Murid:

- ❖ Menuliskan refleksi pada LKPD tentang:
 - ✓ kelebihan dan kekurangan proyek,
 - ✓ pengalaman belajar yang diperoleh,
 - ✓ pemahaman tentang Bumi dan Antariksa.
- ❖ Menyampaikan saran untuk perbaikan pembelajaran berikutnya.

Penutup Pertemuan 2**Guru:**

- ❖ Menyimpulkan keseluruhan proyek pembelajaran.
- ❖ Memberikan penguatan tentang pentingnya menjaga lingkungan dan memahami fenomena alam.

Murid:

- ❖ Menyampaikan kesan akhir pembelajaran.

4. Asesmen**A. Asesmen Awal:**

Tanya jawab tentang musim dan banjir

B. Asesmen Proses:

Observasi diskusi dan keaktifan mengisi LKPD

C. Asesmen Akhir:

Produk proyek dan presentasi

5. Instrumen Penilaian

Aspek	Indikator	Bentuk	Rubrik
Sikap	Disiplin, tanggung jawab, kerja sama	Observasi	Skala 1–4
Pengetahuan	Memahami sistem Bumi–Antariksa	Tes uraian	Skor 0–100
Keterampilan	Produk proyek miniatur tata surya	Rubrik produk	Skala 1–4

a) Rubrik Penilaian Sikap

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

b) Tes Soal Penilaian Pengetahuan

1. Jelaskan peran Matahari bagi kehidupan di Bumi!
2. Jelaskan perbedaan rotasi dan revolusi Bumi!
3. Mengapa musim hujan dapat menyebabkan banjir?

c) Rubrik Penilaian Keterampilan

Nama Peserta Didik	Inisiatif	Tanggung Jawab	Disiplin	Percaya Diri	Evaluasi Diri	Total Skor	Persentase %
Angri Yanto							
Diastri Natasya							
Dika Akbar Wibowo							
Fahira Tungga Dewi							
Fahma Eka Juaini							
Fika Olivia							
Fitri Suriyani							
Jonatan Parhorasan M.							
Lisa Juniarti							
Melati Lorencin							
Meli Widia Sari							
Nadia Anggraini							
Olivia Ratnasari							
Rahma Ayu Oktavia							
Rerey Rianti							
Roka Jaya							
Tariyani							
Tisa Ami Narti							
Yunita Anggraini							
Zera Amanda							
Total							

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Lampiran 14 Contoh LKPD Guru SMKN 9 Bengkulu Utara

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : IPAS
 Materi : Bumi dan Antariksa
 Kelas : X SMK
 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. Identitas Peserta Didik

Nama :
 Kelas :
 Tanggal :

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan struktur dan karakteristik lapisan Bumi.
2. Mengidentifikasi anggota tata surya.
3. Menjelaskan akibat rotasi dan revolusi Bumi.
4. Menganalisis keterkaitan pergerakan Bumi dengan kehidupan sehari-hari.

C. Ringkasan Materi

1. Struktur Bumi

Bumi tersusun atas beberapa lapisan, yaitu:

- Kerak Bumi (Litosfer) → lapisan terluar dan tempat kehidupan berlangsung.
- Mantel → lapisan di bawah kerak, bersifat semi-cair dan tebal.
- Inti Luar → tersusun atas logam cair (besi dan nikel).
- Inti Dalam → bagian terdalam, bersuhu sangat tinggi dan bersifat padat.

2. Tata Surya

Tata surya adalah sistem dengan Matahari sebagai pusat. Anggotanya meliputi:

- Planet: Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus

- Satelit alami (contoh: Bulan)
- Asteroid
- Komet
- Meteoroid

Planet terbesar adalah Jupiter, sedangkan planet yang dikenal sebagai planet merah adalah Mars.

3. Rotasi dan Revolusi Bumi

- Rotasi Bumi → perputaran Bumi pada porosnya selama ± 24 jam, menyebabkan siang dan malam.
- Revolusi Bumi → peredaran Bumi mengelilingi Matahari selama ± 365 hari, menyebabkan pergantian musim dan perubahan lama siang dan malam.

D. Soal Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Lapisan Bumi yang menjadi tempat makhluk hidup tinggal adalah ...
 - a. Inti dalam
 - b. Mantel
 - c. Kerak Bumi
 - d. Inti luar
2. Pusat tata surya adalah ...
 - a. Bumi
 - b. Jupiter
 - c. Matahari
 - d. Bulan
3. Planet terbesar dalam tata surya adalah ...
 - a. Mars
 - b. Jupiter
 - c. Venus
 - d. Merkurius
4. Peristiwa siang dan malam terjadi karena ...
 - a. Revolusi Bumi

- b. Rotasi Bumi
 - c. Gravitasi
 - d. Gerak semu tahunan Matahari
5. Benda langit yang memiliki ekor ketika mendekati Matahari disebut ...
- a. Asteroid
 - b. Meteorit
 - c. Satelit
 - d. Komet
6. Lapisan Bumi yang paling panas adalah ...
- a. Kerak
 - b. Mantel
 - c. Inti luar
 - d. Inti dalam
7. Waktu yang dibutuhkan Bumi untuk mengelilingi Matahari adalah ...
- a. 24 jam
 - b. 30 hari
 - c. 365 hari
 - d. 12 jam
8. Planet yang dijuluki planet merah adalah ...
- a. Venus
 - b. Mars
 - c. Saturnus
 - d. Uranus
9. Satelit alami Bumi adalah ...
- a. Mars
 - b. Jupiter
 - c. Bulan
 - d. Neptunus
10. Perubahan musim terjadi akibat ...
- a. Rotasi Bumi
 - b. Revolusi Bumi

- c. Gempa bumi
- d. Letusan gunung api

E. Soal Isian Singkat

11. Perputaran Bumi pada porosnya disebut _____.
12. Planet terdekat dengan Matahari adalah _____.
13. Lapisan Bumi yang berada di bawah kerak adalah _____.
14. Benda langit yang mengelilingi planet disebut _____.
15. Inti luar Bumi tersusun atas logam _____ dan _____.

F. Soal Uraian

16. Jelaskan susunan lapisan Bumi dari luar ke dalam!
17. Sebutkan delapan planet dalam tata surya secara berurutan dari yang terdekat dengan Matahari!
18. Jelaskan dua akibat dari rotasi Bumi!
19. Jelaskan dua akibat dari revolusi Bumi!
20. Mengapa pergerakan Bumi sangat penting bagi kehidupan manusia?

Lampiran 15 LKPD Berbasis Proyek Materi Bumi dan Antariksa





LEMBAR KEJA PESERTA DIDIK
BERBASIS PROYEK
BUMI DAN ANTARIKSA
SEMESTER GENAP
TAHUN PELAJARAN 2025/2026

Penulis:
ARI ISNU WIBOWO
DOSEN PEMBIMBING:
Dr. MARIANA ADE CAHAYA, M.Pd
Dr. HILYATI MILLA, M.Pd

Nama Kelompok: _____
Nama anggota kelompok:
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dapat disusun dan disajikan sebagai salah satu perangkat pembelajaran. LKPD ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran IPAS materi Bumi dan Antariksa bagi peserta didik kelas X, dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL) yang berorientasi pada pembelajaran mendalam dan penguatan kemandirian belajar.

Penyusunan LKPD ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan bahan ajar yang tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga mendorong peserta didik untuk aktif, mandiri, dan bertanggung jawab dalam proses belajarnya. Melalui kegiatan proyek yang terstruktur, peserta didik diharapkan mampu memahami keterkaitan antara Bumi dan sistem antariksa, menganalisis berbagai fenomena alam secara ilmiah, serta mengaitkannya dengan kehidupan manusia dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi.

LKPD ini disusun selaras dengan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka, dengan memberikan ruang bagi peserta didik untuk merencanakan, mengeksplorasi, menganalisis, menghasilkan produk pembelajaran, dan melakukan refleksi secara mandiri. Dengan demikian, LKPD ini diharapkan dapat menjadi sarana yang efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta kemandirian belajar peserta didik.

Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki keterbatasan, saran dan masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan LKPD ini di masa yang akan datang. Semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Bengkulu, Januari 2026
Penulis



PENDAHULUAN

Capaian Pembelajaran (CP)

1. Peserta didik mampu menganalisis konsep Bumi dan Antariksa sebagai suatu sistem yang saling berinteraksi, serta menjelaskan posisi dan peran Bumi dalam tata surya secara ilmiah.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi susunan tata surya, karakteristik planet dan benda langit lainnya, serta menjelaskan peran Matahari sebagai pusat tata surya dan sumber energi utama bagi kehidupan di Bumi.
3. Peserta didik mampu menganalisis pergerakan Bumi dan benda langit, meliputi rotasi dan revolusi, serta mengaitkannya dengan berbagai fenomena alam seperti terjadinya siang dan malam, perubahan musim, dan perbedaan intensitas penyinaran Matahari.
4. Peserta didik mampu mengaitkan fenomena Bumi dan Antariksa dengan kehidupan manusia, pemanfaatan teknologi, serta perkembangan ilmu pengetahuan secara kontekstual.

Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

1. Peserta didik mampu menganalisis konsep Bumi dan Antariksa sebagai suatu sistem yang saling berinteraksi, serta menjelaskan posisi dan peran Bumi dalam tata surya secara ilmiah.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi susunan tata surya, karakteristik planet dan benda langit lainnya, serta menjelaskan peran Matahari sebagai pusat tata surya dan sumber energi utama bagi kehidupan di Bumi.
3. Peserta didik mampu menganalisis pergerakan Bumi dan benda langit, meliputi rotasi dan revolusi, serta mengaitkannya dengan berbagai fenomena alam seperti terjadinya siang dan malam, perubahan musim, dan perbedaan intensitas penyinaran Matahari.
4. Peserta didik mampu mengaitkan fenomena Bumi dan Antariksa dengan kehidupan manusia, pemanfaatan teknologi, serta perkembangan ilmu pengetahuan secara kontekstual.

PENDAHULUAN

Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)

Peserta didik dinyatakan tuntas apabila memenuhi kriteria berikut:

TP 1

Memahami posisi dan peran Bumi dalam sistem tata surya serta keterkaitannya dengan fenomena alam dan kehidupan manusia.

KKTP:

1. Peserta didik mampu menjelaskan posisi Bumi dalam tata surya dengan benar.
2. Peserta didik mampu menyebutkan peran Bumi sebagai planet yang mendukung kehidupan.
3. Peserta didik mampu mengaitkan posisi Bumi dengan minimal satu fenomena alam yang terjadi di Bumi secara logis.

TP 2

Menjelaskan pengertian dan ruang lingkup kajian Bumi dan Antariksa, susunan tata surya, karakteristik planet, serta peran Matahari.

KKTP:

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian Bumi dan Antariksa secara ilmiah.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi susunan tata surya dengan urutan yang benar.
3. Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik utama planet-planet dalam tata surya.
4. Peserta didik mampu menjelaskan peran Matahari sebagai pusat tata surya dan sumber energi utama bagi kehidupan di Bumi.

TP 3

Menganalisis pergerakan Bumi dan benda langit serta keterkaitannya dengan peristiwa alam.

KKTP:

1. Peserta didik mampu menjelaskan perbedaan rotasi dan revolusi Bumi.
2. Peserta didik mampu menganalisis hubungan rotasi Bumi dengan terjadinya siang dan malam.
3. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan revolusi Bumi dengan perubahan musim secara tepat.
4. Peserta didik mampu menyajikan hasil analisis dalam bentuk lisan, tulisan, atau produk proyek.

TP 4

Mengaitkan fenomena Bumi dan Antariksa dengan kehidupan manusia serta perkembangan IPTEK.

KKTP:

1. Peserta didik mampu memberikan contoh keterkaitan fenomena Bumi dan Antariksa dengan kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu menjelaskan manfaat pemahaman Bumi dan Antariksa bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Peserta didik mampu menyampaikan hasil pemikiran secara logis, runtut, dan kontekstual melalui diskusi atau presentasi proyek.

PENDAHULUAN

Alur Tujuan Pembelajaran

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi Pokok	Aktivitas Pembelajaran Inti
1	Peserta didik mampu memahami posisi dan peran Bumi dalam sistem tata surya serta keterkaitannya dengan fenomena alam dan kehidupan manusia	Posisi Bumi dalam Tata Surya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati gambar/video tata surya. 2. Diskusi tentang posisi Bumi 3. Identifikasi fenomena alam terkait
2	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan ruang lingkup kajian Bumi dan Antariksa secara ilmiah	Konsep Bumi dan Antariksa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkaji sumber bacaan 2. Diskusi kelompok 3. Menyusun peta konsep
3	Peserta didik mampu mengidentifikasi susunan tata surya dan karakteristik planet-planet	Susunan Tata Surya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi model/gambar tata surya 2. Klasifikasi planet 3. Diskusi perbedaan karakteristik
4	Peserta didik mampu memahami peran Matahari sebagai pusat tata surya dan sumber energi utama bagi kehidupan di Bumi	Matahari dan Energi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi peran Matahari 2. Studi kasus energi Matahari 3. Diskusi manfaat bagi kehidupan

PENDAHULUAN

Alur Tujuan Pembelajaran

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Materi Pokok	Aktivitas Pembelajaran Inti
5	Peserta didik mampu menganalisis pergerakan Bumi (rotasi dan revolusi) serta dampaknya terhadap peristiwa alam	Rotasi dan Revolusi Bumi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulasi gerak Bumi 2. Analisis terjadinya siang-malam dan musim
6	Peserta didik mampu menjelaskan keterkaitan pergerakan Bumi dan benda langit dengan fenomena alam secara ilmiah	Fenomena Alam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi fenomena alam 2. Mengaitkan teori dengan fakta
7	Peserta didik mampu mengaitkan fenomena Bumi dan Antariksa dengan kehidupan manusia dan perkembangan IPTEK.	Bumi dan Antariksa dalam Kehidupan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studi kasus teknologi (satelit, cuaca, navigasi) 2. Diskusi kontekstual

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Bacalah tujuan pembelajaran dengan cermat untuk memahami arah kegiatan belajar.
2. Kerjakan LKPD ini secara bertahap sesuai urutan kegiatan proyek yang telah disediakan.
3. Lakukan setiap tahap proyek dengan mandiri, aktif, dan bertanggung jawab, baik saat bekerja individu maupun kelompok.
4. Gunakan berbagai sumber belajar yang relevan (buku, internet, video pembelajaran, atau sumber lain yang terpercaya).
5. Catat hasil pengamatan, analisis, dan refleksi pada kolom yang telah disediakan secara jujur dan lengkap.
6. Diskusikan hasil pekerjaan dengan anggota kelompok dan guru apabila mengalami kesulitan.
7. Ikuti kegiatan presentasi dan refleksi dengan sungguh-sungguh sebagai bagian dari proses pembelajaran.

MATERI PEMBELAJARAN



VIDEO PEMBELAJARAN BUMI DAN ANTARIKSA

Untuk mengawali kegiatan pembelajaran, kita lihat video dengan scan barcode berikut!



Dari tayangan video pembelajaran tersebut, materi Bumi dan Antariksa membahas planet Bumi sebagai bagian dari sistem yang lebih luas, yaitu tata surya, yang berada di ruang antariksa. Tata surya terdiri atas Matahari sebagai pusat sistem serta planet-planet dan benda langit lain yang bergerak mengelilinginya. Bumi merupakan salah satu planet yang memiliki kondisi paling mendukung kehidupan karena adanya air, atmosfer, dan suhu yang relatif stabil.

Dalam kajian ini dijelaskan bahwa Matahari berperan sebagai pusat tata surya sekaligus sumber energi utama bagi kehidupan di Bumi. Energi Matahari memengaruhi berbagai proses alam, seperti pemanasan permukaan Bumi, pembentukan iklim, dan proses fotosintesis pada tumbuhan. Tanpa energi Matahari, kehidupan di Bumi tidak dapat berlangsung.

Video juga menjelaskan pergerakan Bumi dan benda langit, yaitu rotasi dan revolusi. Rotasi Bumi pada porosnya menyebabkan terjadinya siang dan malam, sedangkan revolusi Bumi mengelilingi Matahari menyebabkan perubahan musim dan perbedaan lama penyinaran Matahari di berbagai wilayah. Pergerakan ini menunjukkan adanya hubungan yang erat antara posisi Bumi di antariksa dan fenomena alam yang terjadi di permukaan Bumi.

Materi ini menekankan bahwa fenomena Bumi dan Antariksa memiliki dampak langsung terhadap kehidupan manusia. Pengetahuan tentang pergerakan benda langit dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti penentuan waktu, navigasi, prakiraan cuaca, serta pengembangan teknologi satelit dan komunikasi. Oleh karena itu, pemahaman tentang Bumi dan Antariksa tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.



MATERI PEMBELAJARAN



Mengapa bulan Januari ini sering terjadi hujan? Untuk lebih memahami tentang musim, mari ayo scan lagi barcodenya!



“Kenapa Sih Ada Musim Hujan dan Musim Kemarau?” dalam tayangan video tersebut menjelaskan bahwa terjadinya musim hujan dan musim kemarau di Indonesia berkaitan erat dengan pergerakan Bumi mengelilingi Matahari serta posisi semu Matahari yang berubah sepanjang tahun. Dalam video tersebut dijelaskan bahwa Bumi melakukan revolusi dengan sumbu rotasi yang miring, sehingga menyebabkan perbedaan intensitas penyinaran Matahari di berbagai wilayah Bumi. Perbedaan intensitas penyinaran inilah yang kemudian memengaruhi pola angin dan curah hujan, khususnya di wilayah Indonesia.

Video menggambarkan bahwa ketika Matahari berada di belahan Bumi selatan, wilayah Indonesia menerima penyinaran Matahari yang lebih besar. Kondisi ini menyebabkan pemanasan udara yang intensif, pembentukan awan hujan, serta meningkatnya curah hujan. Pada fase inilah Indonesia mengalami musim hujan. Sebaliknya, ketika Matahari berada di belahan Bumi utara, intensitas penyinaran di wilayah Indonesia berkurang, sehingga pembentukan awan hujan menjadi lebih sedikit dan Indonesia mengalami musim kemarau. Penjelasan ini menegaskan bahwa pergantian musim bukan disebabkan oleh jarak Bumi ke Matahari, melainkan oleh posisi Matahari terhadap Bumi akibat revolusi Bumi.

Video tersebut juga menekankan peran angin muson sebagai faktor yang memperkuat terjadinya musim hujan dan musim kemarau. Angin muson barat yang bertiup dari Asia menuju Australia membawa banyak uap air dan menyebabkan hujan di Indonesia, sedangkan angin muson timur yang bertiup dari Australia menuju Asia bersifat kering sehingga memicu terjadinya musim kemarau. Penjelasan ini membantu peserta didik memahami bahwa perubahan musim merupakan hasil dari interaksi antara sistem Bumi dan atmosfer.

Kegiatan Proyek

1. PERTANYAAN ESENSIAL

Tahap 1: Penentuan pertanyaan esensial

Indikator kemandirian belajar yang muncul:

1. Inisiatif dalam belajar: peserta didik secara aktif mengemukakan ide dan mengidentifikasi masalah proyek.
2. Kemampuan mengambil keputusan: peserta didik menentukan fokus masalah dan tujuan proyek bersama kelompok.
3. Tanggung jawab terhadap tugas: peserta didik memahami peran dan tanggung jawab awal dalam kelompok.



Sumber: <https://www.infotren.id/banjir-bandang-sumatera-2025-warisan-dosa-ekologi-bukan-musibah-alam-semata>.

Gambar di atas menunjukkan kondisi wilayah yang terdampak banjir besar di Sumatera, dengan genangan air meluas hingga permukiman penduduk. Peristiwa ini mengakibatkan kerusakan infrastruktur, hilangnya tempat tinggal, serta menimbulkan korban jiwa sebagaimana dilaporkan oleh BNPB. Banjir ini mencerminkan dampak serius dari ketidakseimbangan lingkungan dan perlunya upaya bersama dalam menjaga kelestarian Bumi untuk mengurangi risiko bencana alam.

Berdasarkan permasalahan yang kalian lihat pada gambar, diskusikanlah dan jawablah pertanyaan dibawah ini bersama teman dalam kelompokmu!

1. Bagaimana perubahan kondisi Bumi, seperti curah hujan ekstrem dan kerusakan lingkungan, berkaitan dengan sistem Bumi-atmosfer yang dipengaruhi oleh energi Matahari dan dinamika antariksa?

Jawab:

2. Mengapa pemahaman tentang sistem Bumi dan Antariksa penting bagi manusia dalam memprediksi, mengurangi, dan menghadapi bencana alam seperti banjir?

Jawab:

TUJUAN KEGIATAN

Menganalisis keterkaitan antara sistem bumi dengan atmosfer bumi yang dipengaruhi oleh energi Matahari dan aktivitas manusia dengan terjadinya bencana banjir, serta merumuskan alternatif solusi berbasis konsep ilmiah sebagai upaya mitigasi bencana dan pelestarian lingkungan secara mandiri dan bertanggung jawab.

Buatlah rumusan masalah yang kalian temukan!

Berdasarkan konteks masalah dan tujuan kegiatan, Rumusan Masalah menurut kelompok kami yaitu:

2. Mendesain Perencanaan Proyek

Tahap 2: Mendesain perencanaan proyek

Indikator kemandirian belajar yang muncul:

1. Inisiatif dalam belajar: peserta didik mencari sumber informasi secara mandiri.
2. Kemampuan mengambil keputusan: peserta didik menentukan strategi, alat, bahan, dan langkah kerja proyek.
3. Tanggung jawab terhadap tugas: peserta didik menyepakati pembagian tugas dan jadwal kerja.

1. Diskusikan dengan teman sekelompokmu, buatlah judul proyek kelompokmu!

2. Perkiraan biaya pembuatan serta alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan proyek

3. Buatlah kreasi desain proyek kelompok kalian dengan contoh gambar dibawah ini!



Sumber:
<https://www.instructables.com/Miniature-Solar-System/>



Sumber:
<https://www.jakartanotebook.com/p/pajangan-miniatur-diy-tata-surya-9-planet-solar-system-planetary-2195>

4. Langkah-langkah pembuatan dan prosedur kerja proyek menggunakan alat dan bahan yang tersedia



5. Buatlah spesifikasi alat dan bahan yang sudah dibuat sesuai dengan ukuran dan jumlahnya!



3. Menyusun Jadwal Proyek

Tahap 3: Menyusun Jadwal proyek

Indikator kemandirian belajar yang muncul:

1. Tanggung jawab terhadap tugas: peserta didik melaksanakan tugas sesuai peran masing-masing.
2. Ketekunan dalam menyelesaikan masalah: peserta didik tetap berusaha menyelesaikan proyek meskipun menghadapi kendala.
3. Inisiatif dalam belajar: peserta didik mencari solusi dan alternatif secara mandiri saat mengalami kesulitan.

Buatlah jadwal perencanaan proyek bersama teman sekelompokmu!

Petunjuk kerja!!!

No	Alokasi Waktu	Target
1	3 JP X 45 Menit	Pembahasan Masalah
2		Desain Perencanaan Proyek
3	Diluar Jam Pelajaran	Pembuatan Alat
4		Pengambilan Data
5		Analisis Data
6		Konsultasi Data
7		Pembuatan Laporan
8	3 JP X 45 Menit	Persentasi Laporan
9		Evaluasi Pengalaman Belajar

3. Menyusun Jadwal Proyek

Jadwal perencanaan proyek !

No	Target	Tanggal Pencapaian (Hari Ke-)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Pembahasan Masalah							
2	Desain Perencanaan Proyek							
3	Pembuatan Alat							
4	Pengambilan Data							
5	Analisis Data							
6	Konsultasi Data							
7	Pembuatan Laporan							
8	Persentasi Laporan							
9	Evaluasi Pengalaman Belajar							

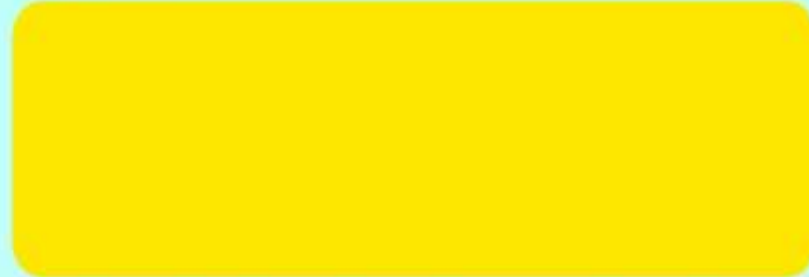
4. Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek

Tahap 4: Memonitor keaktifan dan perkembangan royek

Indikator kemandirian belajar yang muncul:

1. Kemampuan mengambil keputusan: peserta didik menentukan cara menganalisis dan menyajikan data hasil proyek.
2. Tanggung jawab terhadap tugas: peserta didik menyelesaikan analisis sesuai kesepakatan kelompok.
3. Ketekunan dalam menyelesaikan masalah: peserta didik mengkaji ulang hasil proyek secara teliti.

1. Setelah dilakukan pembuatan proyek maka buatlah analisis berdasarkan permasalahan yang diberikan dengan menghubungkan pemanfaatan hasil proyek yang telah dibuat.



2. Catatlah hasil analisis bersama dengan teman sekelompokmu berdasarkan percobaan yang sudah dilaksanakan!



3. Diskusikan bersama dengan teman sekelompokmu mengenai kendala-kendala yang dihadapi dalam pembuatan proyek tersebut!



4. Jawablah beberapa pertanyaan dibawah ini!

1. Melalui miniatur tata surya yang kalian buat, bagaimana posisi Bumi dan peran Matahari dapat menjelaskan terjadinya perubahan cuaca ekstrem, seperti hujan lebat yang dapat menyebabkan banjir?

Jawab:

2. Menurut kalian, bagaimana miniatur tata surya dapat membantu kita memahami pentingnya mempelajari Bumi dan antariksa untuk mencegah atau mengurangi dampak bencana banjir?

Jawab:

5. Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari kegiatan proyek yang telah dilakukan bersama-sama serta hubungkan dengan rumusan masalah kelompokmu!

Kesimpulan berdasarkan rumusan masalah:

5. Penilaian Hasil

Tahap 5: Menilai hasil

Indikator kemandirian belajar yang muncul:

1. Tanggung jawab terhadap tugas: peserta didik menyusun laporan dan media presentasi secara sistematis.
2. Inisiatif dalam belajar: peserta didik memilih media dan cara penyajian yang paling tepat.
3. Kemampuan mengambil keputusan: peserta didik menentukan bentuk dan isi laporan serta presentasi.

1. Mempersiapkan presentasi hasil proyek

Peserta didik bersama kelompoknya menyiapkan laporan akhir proyek yang telah dilaksanakan, termasuk menyusun bahan presentasi dalam bentuk power point, poster, atau media lain yang disepakati. Pada tahap ini, peserta didik memastikan bahwa tujuan, proses, dan hasil proyek tersaji secara sistematis dan mudah dipahami.

2. Menyajikan hasil proyek di depan kelas

Setiap kelompok secara bergantian mempresentasikan hasil proyek di depan kelas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Peserta didik menjelaskan latar belakang proyek, proses pelaksanaan, hasil yang diperoleh, serta kendala dan solusi yang ditemui selama kegiatan berlangsung.

3. Mengemukakan pendapat dan menjawab pertanyaan

Peserta didik yang melakukan presentasi menanggapi pertanyaan, saran, dan masukan dari kelompok lain maupun guru dengan bahasa yang santun dan argumentatif. Kegiatan ini melatih kemampuan komunikasi, berpikir kritis, dan kepercayaan diri peserta didik.

4. Memberikan penilaian terhadap presentasi kelompok lain

Peserta didik mengamati presentasi kelompok lain dan memberikan penilaian menggunakan lembar penilaian yang telah disediakan oleh guru. Penilaian dilakukan secara objektif dengan memperhatikan aspek isi, cara penyajian, kerja sama kelompok, dan kreativitas.

5. Melakukan refleksi terhadap hasil proyek

Setelah seluruh presentasi selesai, peserta didik melakukan refleksi secara individu maupun kelompok terhadap hasil proyek yang telah dikerjakan. Peserta didik mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, serta pengalaman belajar yang diperoleh selama kegiatan proyek.

6. Mencatat umpan balik dari guru dan teman

Peserta didik mencatat umpan balik yang diberikan oleh guru dan teman sebaya sebagai bahan perbaikan dan pembelajaran ke depan.

6. Evaluasi Pengalaman

Tahap 6: Evaluasi Pengalaman

Indikator kemandirian belajar yang muncul:

1. Kemampuan refleksi dan evaluasi diri: peserta didik menilai kelebihan dan kekurangan proses serta hasil proyek.
2. Tanggung jawab terhadap tugas: peserta didik menerima dan menindaklanjuti umpan balik.
3. Ketekunan dalam menyelesaikan masalah: peserta didik merancang perbaikan untuk pembelajaran berikutnya.

Guru bersama peserta didik secara bersama-sama melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah selesai dilakukan, kemudian menyimpulkan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan.

GLOSARIUM

Antariksa

Ruang sangat luas di luar atmosfer Bumi yang menjadi tempat benda-benda langit seperti planet, bintang, dan satelit.

Atmosfer

Lapisan udara yang menyelimuti Bumi dan berperan penting dalam menjaga suhu, cuaca, serta melindungi Bumi dari radiasi berbahaya.

Banjir

Peristiwa meluapnya air yang menutupi wilayah daratan akibat curah hujan tinggi, kerusakan lingkungan, atau sistem drainase yang tidak berfungsi dengan baik.

Benda Langit

Objek alami yang terdapat di ruang angkasa, seperti Matahari, Bulan, planet, asteroid, dan komet.

Bumi

Planet ketiga dari Matahari yang memiliki air, atmosfer, dan suhu yang mendukung kehidupan.

Curah Hujan

Jumlah air hujan yang turun di suatu wilayah dalam jangka waktu tertentu.

Energi Matahari

Energi panas dan cahaya yang dihasilkan oleh Matahari dan menjadi sumber energi utama bagi kehidupan di Bumi.

Fenomena Alam

Peristiwa yang terjadi di alam akibat proses alamiah, seperti siang-malam, pergantian musim, hujan, dan banjir.

Matahari

Bintang pusat tata surya yang menjadi sumber cahaya dan energi bagi planet-planet yang mengelilinginya.

Mitigasi Bencana

Upaya untuk mengurangi risiko dan dampak bencana alam melalui perencanaan, pencegahan, dan kesiapsiagaan.

Musim Hujan

Periode dengan curah hujan tinggi yang dipengaruhi oleh intensitas penyinaran Matahari dan pergerakan angin muson.

Musim Kemarau

Periode dengan curah hujan rendah akibat berkurangnya intensitas penyinaran Matahari dan dominasi angin kering.

Planet

Benda langit yang mengelilingi Matahari dan tidak memiliki cahaya sendiri.

Revolusi Bumi

Pergeseran Bumi mengelilingi Matahari yang menyebabkan pergantian musim dan perbedaan lama penyinaran Matahari.

Rotasi Bumi

Perputaran Bumi pada porosnya yang menyebabkan terjadinya siang dan malam.

Satelit

Benda langit yang mengelilingi planet, baik satelit alami seperti Bulan maupun satelit buatan untuk keperluan teknologi.

Sistem Bumi–Antariksa

Kesatuan interaksi antara Bumi, atmosfer, Matahari, dan benda langit lainnya yang memengaruhi kondisi alam di Bumi.

Tata Surya

Sistem yang terdiri atas Matahari sebagai pusat serta planet, satelit, dan benda langit lain yang mengelilinginya.

Lampiran 16 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran

DOKUMENTASI UJI TERBATAS

PENYAMPAIAN MATERI DAN PETUNJUK KEGIATAN



MEMBUAT PROYEK DAN PERSIAPAN PERSENTASI




PENGISISAN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

DOKUMENTASI UJI LAPANGAN



MEMBUAT PROYEK DAN PERSENTASI HASIL PROYEK

Lampiran 17 Permohonan Izin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 22765
 ● Kampus I, Jl. Bali, Kampung Bali, TelukSegara, Kota Bengkulu, 38119
 ● fkip.umb.ac.id
 ● fkip@umb.ac.id

(0736)
 0736) 2611

Nomor : 061/S2/DF.01/II.3.AU/C/2026
 Lampiran : 1 Berkas
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth. Kepala Sekolah SMKN 9 Bengkulu Utara
 Di
 Bengkulu Utara

Assalamualaikum Wr. Wb
 Teriring salam semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dalam beraktivitas.
 Dalam rangka memperoleh data penelitian untuk penyusunan tesis, maka melalui surat ini kami sampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian mahasiswa kami sebagai berikut:

Nama : Ari Isnu Wibowo
 NPM : 2486110022
 Prodi : Magister Pedagogi
 Fakultas : KIP


Untuk melakukan penelitian dengan judul tesis:
"Pengembangan LKPD Berbasis Proyek Menumbuhkembangkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X Di SMKN 9 Bengkulu Utara"

Adapun kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan sebagai berikut:

Tempat Penelitian : SMKN 9 Bengkulu Utara
 Objek Penelitian : Siswa
 Lama Penelitian : + 1 Bulan

Sebagai bahan pertimbangan Bapak/Ibu bersama ini kami lampirkan proposal tesis mahasiswa yang telah disetujui oleh dosen pembimbing.
 Demikianlah surat permohonan ini kami sampaikan. Atas bantuan dan kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.

Bengkulu, 22 Januari 2026


 Dekan
 Wakil Dekan I
Dr. Tomi Hidayat, M.Pd
 NBK.1501089141

umb.ac.id
 humas@umb.ac.id
 0822-3546-1991

um bengkulu
 um bengkulu
 um bengkulu

um bengkulu
 umbtv
 Radio Jazirah FM 104,3 M.Hz

Lampiran 18 Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
SMK NEGERI 9 BENGKULU UTARA

Jalan Persada Nomor 01, Air Tenang, Napal Putih, Bengkulu Utara, Bengkulu 38363,
 Pos-el smkn9bengkuluutara@gmail.com



Bengkulu Utara, 23 Januari 2026

Nomor : B.800.1.11/07/SMKN9BU/2026
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Kaprodi Megister Pedagogi
 Universitas Muhammadiyah Bengkulu
 Di
 Tempat

Dengan hormat,
 Berdasarkan surat dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu Nomor 061/S2/DF.01/II.3.AU/C/2026, dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Ari Isnu Wibowo
 NPM : 2486110022
 Program Studi : Megister Pedagogi

Untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan LKPD Berbasis Proyek untuk Menumbuhkembangkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X di SMK Negeri 9 Bengkulu Utara" dengan waktu penelitian mulai tanggal 23 Januari sampai dengan tanggal 23 Februari 2026.

Demikian surat izin penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Sekolah

Deddi Kristian, S.Pd., Gr.
Penata TK.1 (III.d)
NIP: 198609032011011006

Lampiran 19 Keterangan Selesai Penelitian

**PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU**
SMK NEGERI 9 BENGKULU UTARAJalan Persada Nomor 01, Air Tenang, Napal Putih, Bengkulu Utara, Bengkulu 38363,
Pos-el smkn9bengkuluutara@gmail.com

Bengkulu Utara, 23 Februari 2026

Nomor : B.800.1.11/16/SMKN9BU/2026
Lampiran : -
Perihal : Keterangan Selesai Penelitian

Kepada Yth.
Kaprosdi Megister Pedagogi
Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Di
Tempat

Dengan hormat,
Berdasarkan surat dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu Nomor 061/S2/DF.01/II.3.AU/C/2026, dengan ini kami menerangkan bahwa:

Nama : Ari Isnu Wibowo
NPM : 2486110022
Program Studi : Megister Pedagogi

Telah selesai melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan LKPD Berbasis Projek untuk Menumbuhkembangkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X di SMK Negeri 9 Bengkulu Utara" dengan waktu penelitian mulai tanggal 23 Januari sampai dengan tanggal 23 Februari 2026.

Demikian surat keterangan selesai penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Sekolah

Deddi Kristian, S.Pd., Gr.
Penata TK.1 (III.d)
NIP: 198609032011011006