

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kajian Produk yang Telah direvisi

Pada penelitian ini telah menghasilkan produk berupa “**Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis STEM dengan pendekatan PjBL untuk memfasilitasi proses berpikir kritis siswa pada materi bangun ruang sisi datar**” dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE. Tahapan dari pengembangan ini meliputi tahapan *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi).

Hasil produk peneliti ini layak digunakan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. a) Ditinjau dari aspek kevalidan, Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis STEM dengan pendekatan PjBL pada materi bangun ruang sisi datar ini memperoleh skor akhir dalam kategori valid; b) Ditinjau dari aspek kepraktisan, Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis STEM dengan pendekatan PjBL pada materi bangun ruang sisi datar ini memperoleh skor akhir dalam kategori praktis; c) Ditinjau dari aspek keefektifan, Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis STEM dengan pendekatan PjBL pada materi bangun ruang sisi datar ini memperoleh skor akhir dalam kategori efektif.

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis STEM dengan pendekatan PjBL pada materi bangun ruang sisi datar ini memenuhi kategori valid, praktis, dan efektif. Oleh karena LKS yang dikembangkan ini siap digunakan kepada siswa kelas VIII SMP/Sederajat.

## **B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

### 1. Saran pemanfaatan

Hasil dari pengembangan penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), pemanfaatan LKS agar maksimal dianjurkan kepada guru untuk menyampaikan petunjuk penggunaan LKS secara jelas kepada siswa sebelum proses pembelajaran dimulai agar siswa lebih memahami maksud dari LKS dan lebih paham dengan materi yang sedang dipelajari.

### 2. Saran Diseminasi

Pengembangan dari penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa berbasis STEM dengan model pembelajaran PjBL pada materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi proses berpikir kritis siswa, dapat digunakan di sekolah yang menjadi objek penelitian maupun di setiap lembaga pendidikan khususnya sekolah menengah pertama sederajat. LKS ini dapat disebarluaskan dengan cara apapun, seperti mengunggah di media sosial (*facebook*) namun juga tetap harus memperhatikan karakteristik siswa agar tercapai tujuan pembelajaran dengan maksimal.

### 3. Saran untuk Keperluan Pengembangan Lebih Lanjut

Dalam pengembangan dan penelitian produk yang telah dilakukan oleh peneliti, diharapkan adanya pengembangan dan penelitian lebih lanjut seperti menguji pengaruh pembelajaran terhadap produk yang telah diciptakan atau bisa juga dengan membuat penelitian dan pengembangan yang sama untuk materi yang berbeda. Pembuatan media pembelajaran harus dikembangkan lebih lanjut untuk menambah pemahaman siswa terhadap materi dan membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran yang mana mata pelajaran matematika sudah mendapat predikat sebagai mata pelajaran

yang menakutkan bagi sebagian siswa. Selain itu inovasi-inovasi sebuah produk yang ada perlu dilakukan agar ketertarikan dalam pelajaran matematika semakin tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. N., Ilmiyati, N., & Toto. (2019). Model PjBL Berbasis STEM Untuk MENINGKATKAN Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 77.
- Al-Tabani, T. I. (2014). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Al-Tabany, T. I. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progesif, dan Kontekstual, Konsep Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Teatik Integratif)*. Jakarta: Kencana.
- Anggarani, P. &. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA.
- Apriska, H. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Project Based Learning (PjBL) pada materi asam Basa Kelas XI SMA. *Skripsi Universitas Sriwijaya*.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryani, F., & Hiltrimartin, C. (2011). Pengembangan Lks Untuk Metode Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika Kelas Viii Di Smp Negeri 18 Palembang. *Jurnal Matematika Vol 5 No 2*.
- As'ari, A. (2014). Ideas for Developing Critical Thinking at Primary School Level. *Seminar Internasiol Addressing Higher Order Thinking: Critical Thinking Issue in Primary Education* (pp. 12-13). Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Badrujaman, A. (2009). *Diktat Teori dan Praktek Evaluasi Program Bimbingan dan Konseling*. Jakarta.
- Beers, S. (2011). *21st Century Skills: Preparing Students for Their Future*. United States: ASCD Action Tool.
- Bybee. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunity*. Arlington: National Science Teachers Association (NSTA) Press.
- Cahyono, B. (2015). Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berfikir Kritis. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIP*, 55-64.

- Capraro, R., & Morgan, J. R. (2013). *STEM Project Based Learning; An integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publisher.
- Council, N. R. (2011). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Washington DC: The National Academies Press.
- Daniel, F. (2016). Kemampuan Berpikir kritis Siswa pada Implementasi PjBL Berpendekatan Saintifik. *Jurnal Perndidikan Matematika Indonesia*, 8.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Devi, N. A., Lesmono, A. D., & Widodo, H. M. (2020). ANALISIS KREATIVITAS MATEMATIS SISWA SMA MELALUI PROJECT BASED LEARNING TERINTEGRASI STEM PADA PEMBELAJARAN FISIKA ELASTISITAS DI KELAS XI MIPA 6 SMAN 2 JEMBER. *Jurnal Fisika*, 95-100.
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking; What it is and why it Counts*. Milbrae: California Academic Press.
- Faturrohman. (2016). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fikriyah, M., Indrawati, & Gani, A. A. (2015). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) disertai Media Audio-visual dalam Pembelajaran Fisika di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 182.
- Firdiana, W. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Model Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Pelajaran Ekonomi Kelas X Di SMA Negeri 29 Jakarta. *Skripsi UIN Syarif Hidayatulloh*.
- Fraenkel, J., & Wallen, N. (2006). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New Work: McGraw-Hill.
- Furi, L. M. (2018). Eksperimen Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Project Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Peserta didik Pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu. *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol 35 No 1*, 54.
- Halpern, D. (1998). *Teaching Critical Thinking for transfer across domain Disposition skill, structure training and metacognitive monitoring*. America: The American Psychologist.

- Hamidah, M. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Pjbl Dengan Pendekatan Stem Terhadap Kemampuan Creative Problem Solving Dan Metacognitive Skill Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika. *Skripsi Pendidikan Fisika Universitas Raden Intan Lampung*, 32.
- Hanafi, A. N. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Disposisi Matematis Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Trigonometri Kelas X Ma Mathalibul Huda Mlonggo Jepara Tahun Ajaran 2018/2019. *Skripsi Pendidikan Matematika UIN Wali Songo Semarang*, 32-88.
- Hidayanti, D., As'ari, A., & Daniel.C, T. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Kesebangunan. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya* (pp. 276-285). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Isnaini Fatimah, S. P. (2022, Juli). Wawancara secara langsung mengenai pembelajaran. (I. Nisa, Interviewer)
- Jannah, M. (2016). Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Peluang Berdasarkan Tipe Kepribadian Myers Brigs Type Indicator (MBTI). *Skripsi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel*, 29-38.
- Jatmiko, A., & Suherman. (2018). Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Wngineering, And Matematika (STEM) Pada Materi Segi Empat. *Desimal: Jurnal Matematika*.
- Jauhariyah, F. R. (2017). Science, Technology, Engineering and Mathematics Project Based Learning (STEM-PBL) Pada Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan IPA Pascasarjana UM Vol 7*, 62.
- Karim, & Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika Vol 3 No 1*, 58.
- Kristiani, K. D., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2017). Pengaruh pembelajaran STEM-PjBL terhadap keterampilan berpikir kreatif. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 11-24.
- Kurniawati, R. P., & Dayu, D. P. (2022). Efektifitas Lembar Kerja Siswa Berbasis STEM-PjBL terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V. *RIEMANN*, 01-10.
- Lestari, P. D. (2021). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS STEM DENGAN PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH BERORIENTASI PADA KREATIVITAS SISWA. *Skripsi*, 67.
- Made, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Oprasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Mahendra, I. W. (2017). Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Indonesia Vol 6 No 1*, 106-114.
- Milaturrohmah, M. d. (2017). Mathematics Learning Process with Science , Technology , Engineering , Mathematics ( STEM ) Approach in Indonesia.
- Muliawan, J. U. (2015). *Ilmu Pendidikan Islam: Studi Kasusterhadap Strukturilmu, Kurikulum, Metodologi Dan Kelembagaan Pendidikan Islam*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Nawassyarif, Julkarnain, M., & Ananda, K. R. (2020). Sistem Informasi Pengolaham Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi dan Kesehatan Hewan Berbasis WEB. *Jinteks Vol.2*, 34.
- Nuruddin, S., & Andriantoni. (2016). *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Permendikbud. (2016). No 22 Tentang Standart Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peter, E. (2012). Critical Thinking: Essence for Teaching Mathematics and Mathematics Problem Solving Skill. *African Journal of Mathematic and Computer Scince Research*, 39-43.
- Petter, F. (2019). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts, 2015. Andrik Noor Hanafi, Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Disposisi Matematis dan Kemampuan Berpikir Krisis Siswa pada Materi Trigonometri Kelas X ma Matholibul Huda Mlongo . *Skripsi Universitas Islam Walisongo Semarang*, 18.
- Prastowo. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva City.
- Pratama, H., & Prastyaningrum, I. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya Vol 6 No 2*.
- Pratiwi, W. O. (2021). PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK IPA TERPADU BERBASIS PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRATIF SISWA KELAS VI SD/MI. *Skripsi*, 88.
- Ramadhani, F. (2021). PenerapanModel Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA dalam Pembelajaran Daring Di kelas IX SMP. *Jurnal Pelloita Pendidikan*, 237-243.
- Rezeki, S., & Ishafit. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum.
- Ruggiero, V. (2011). *Beyond Feelings A Guide to Critical Thinking Ninth Edition*. New York: Mc Grow-Hill.

- Santoso, S. H., & Mosik, M. (2019). Kefektifan LKS Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Matematik). *Unnes Physics Education Journal* 8 (3).
- Sudjono, A. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani.
- Sukmagati, O. P. (2019). Pengembangan LKS berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kreatif Siswa SMP. *Sripsi UNESA*, 1.
- Sukmagati, O. P., Yulianti, D., & Sugianto, S. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal* , 18-26.
- Suryawan, I. (2019). Jurnal Santiaji. *Rancang Bangun dan Implementasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Lectora inspire Dengan Pendekatan Sainifik*, 177-188.
- Ummaeroh, R. (2019). Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Xi Ipa Sma. *Jurnal Pythagoras Vol 8 No 2*, 28.
- Utami, T. N. (2018). Agus Jatmiko dan Suherman, Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Wngineering, And Matematika (STEM) Pada Materi Segi Empat. *Desimal: Jurnal Matematika 1 No 2*.
- Zdravkovic, V. (2004). *The Year of Critical Thinking Handbook of Critical Thinking Resource Maryland*. Prince Goerge's Community College Faculty Member.