

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN INOVATIF UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN MEMECAHKAN MASALAH KEPADA SISWA SMP

APRIDO BERNANDO SIMAMORA

Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Program Studi Pendidikan IPA

e-mail: apridosimamora@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel : Diterima: 28- 03-2024 Disetujui: 20- 04-2024 Kata Kunci : Pembelajaran Inovatif; Keterampilan Memecahkan Masalah.	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran inovatif untuk melatih keterampilan memecahkan masalah kepada siswa SMP. Ujicoba kelompok kecil dilakukan pada 13 siswa, dan ujicoba lapangan dilakukan pada 28 siswa kelas IX SMP Negeri 5 Pematangsiantar. Desain penelitian menggunakan one group pretest-posttest design dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Hasil penilaian RPP, Buku Siswa, dan LKS dalam kategori layak, serta hasil validasi Lembar Penilaian dalam kategori valid. Hasil penilaian keterbacaan Buku Siswa dan LKS menunjukkan bahwa isi, penampilan, dan gambar menarik bagi siswa. Keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran inovatif dalam kategori baik. Aktivitas guru dan siswa paling dominan adalah dalam proses memecahkan masalah. Sesuai dengan tingkatan otonomi, aktivitas guru dalam menjawab pertanyaan dan mendengarkan penjelasan siswa meningkat, sedangkan aktivitas dalam memotivasi siswa dan menyampaikan informasi semakin berkurang. Aktivitas siswa dalam mendiskusikan tugas dan menyampaikan pendapat meningkat, sedangkan aktivitas membaca atau mencari informasi, mencatat dan mendengarkan penjelasan guru berkurang. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang semula teacher centered learning menjadi student centered learning. Ketuntasan indikator produk, keterampilan memecahkan masalah, dan psikomotor dapat dikatakan tercapai. Ketuntasan hasil belajar produk, keterampilan memecahkan masalah, dan psikomotor secara klasikal telah tercapai, kecuali ketuntasan keterampilan memecahkan masalah pada ujicoba lapangan. Berdasarkan temuan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran inovatif yang dikembangkan efektif untuk melatih keterampilan memecahkan masalah kepada siswa SMP.
ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article History : Received : 28-03-2024 Accepted : 20-04-2024	<i>This research aims to develop innovative learning tools to train problem solving skills for junior high school students.</i>

Keywords:

Innovative Learning; Problem Solving Skills.

Small group trials were carried out on 13 students, and field trials were carried out on 28 class IX students of SMP Negeri 5 Pematangsiantar. The research design uses a one group pretest-posttest design with quantitative descriptive and qualitative descriptive analysis techniques. The assessment results of the RPP, Student Books and LKS are in the appropriate category, as well as the results of the validation of the Assessment Sheet in the valid category. The results of the student book and worksheet readability assessment show that the content, appearance and images are attractive to students. The implementation of learning with innovative learning models is in the good category. The most dominant activity of teachers and students is in the process of solving problems. In accordance with the level of autonomy, teacher activity in answering questions and listening to student explanations increases, while activity in motivating students and conveying information decreases. Student activity in discussing assignments and expressing opinions increases, while reading or searching for information, taking notes and listening to teacher explanations decreases. This activity shows that learning that was originally teacher centered learning became student centered learning. Completeness of product indicators, problem solving skills and psychomotor skills can be said to be achieved. Completeness of product learning outcomes, problem solving skills, and classical psychomotor skills has been achieved, except for completeness of problem solving skills in field trials. Based on the research findings, it can be concluded that the innovative learning tools developed are effective for practicing problem solving skills in junior high school students.

PENDAHULUAN

IPA menurut Depdiknas (2008) merupakan studi mengenai alam sekitar, dalam hal ini berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat, sehingga membuat siswa lebih aktif dalam mengembangkan sejumlah pengetahuan yang menyangkut keterampilan memecahkan masalah, pemahaman konsep, dan aplikasinya. Peran guru yang utama adalah membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dengan cara menyajikan masalah yang kontekstual, kemudian membimbing siswa untuk mengajukan permasalahan dan memfasilitasi penyelidikan untuk memecahkan permasalahan tersebut secara mandiri. Selain itu, guru melakukan *scaffolding* sebagai suatu kerangka dukungan yang memperkaya inkuiri dan pertumbuhan intelektual siswa. Hasil pembelajaran IPA di Indonesia bisa dilihat dari fakta hasil literasi sains anak-anak Indonesia yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). TIMSS adalah studi internasional empat tahunan yang dilakukan oleh IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*). Muhlis, dkk (2009) menjelaskan bahwa soal-soal yang diujikan dalam TIMSS berada dalam cakupan domain kognitif yang terbagi dalam tiga domain yaitu pengetahuan, aplikasi, dan penerapan dalam situasi masalah. Hasil penelitian TIMSS menunjukkan bahwa: Rata-rata skor prestasi sains siswa Indonesia pada TIMSS tahun 1999, 2003, dan 2007 secara berturut-turut adalah 435, 420, dan 433. Dengan skor tersebut siswa Indonesia

menempati peringkat 32 dari 38 negara (tahun 1999), peringkat 37 dari 46 negara (tahun 2003), dan peringkat 35 dari 49 negara (tahun 2007). Rata-rata skor siswa Indonesia pada TIMSS 2007 di bawah skor rata-rata yaitu 500, dan hanya mencapai *low international benchmark*. Dengan capaian tersebut, rata-rata siswa Indonesia hanya mampu mengenali sejumlah fakta dasar tetapi belum mampu mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak (Efendi, 2010: 385). Salah satu upaya untuk mencapai SKL tersebut, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran inovatif (RPP, Buku Siswa, LKS dilengkapi kit, dan Lembar Penilaian) yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, khususnya keterampilan memecahkan masalah. Keterampilan memecahkan masalah adalah keterampilan yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual, serta sikap ilmiah siswa sendiri. Keterampilan memecahkan masalah yang dimaksudkan di sini adalah keterampilan proses sains. Agar guru dapat melatih keterampilan memecahkan masalah sesuai dengan situasi dan kondisi siswa, maka dalam memilih model pembelajaran perlu memperhatikan tingkatan otonomi siswa. Howe and Jones (1993) membagi otonomi menjadi tiga tingkatan. Tingkat pertama dipilih pengajaran langsung untuk melatih keterampilan memecahkan masalah secara tahap demi tahap. Pada tingkatan kedua, guru menggunakan model penemuan terbimbing untuk melatih siswa menggunakan keterampilan memecahkan masalah secara otomatis, belajar berdasarkan pengalaman langsung, dan menginternalisasikan standar perilaku. Klahr dan Nigam (2004) menunjukkan bahwa pembelajaran langsung sangat efektif untuk mengajarkan penyelidikan ilmiah awal, sementara pembelajaran penemuan terbimbing lebih efektif untuk menerapkan keterampilan dasar dalam menyelesaikan permasalahan. Pada tingkatan ketiga, guru menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa dihadapkan pada permasalahan kehidupan nyata yang bermakna, kemudian diberi kesempatan untuk merencanakan dan melakukan penyelidikan yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: "Bagaimanakah kelayakan perangkat pembelajaran inovatif (RPP, Buku Siswa, LKS, tingkat keterbacaan Buku Siswa dan LKS) yang dikembangkan"? Tujuan penelitian secara umum adalah mengembangkan perangkat pembelajaran inovatif yang efektif untuk melatih keterampilan memecahkan masalah kepada siswa SMP.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*developmental research*), karena mengembangkan perangkat pembelajaran inovatif untuk melatih keterampilan memecahkan masalah kepada siswa SMP. Perangkat yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS) dilengkapi kit, Lembar Penilaian (LP). Desain penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*. Subjek penelitian dalam ujicoba kelompok kecil adalah 13 siswa perwakilan Kelas IX1 dan IX4 SMP Negeri 5 Pematangsiantar dan ujicoba lapangan menggunakan 28 siswa Kelas IXB SMP Negeri 5 Pematangsiantar. Instrumen yang dikembangkan meliputi: a) instrumen Penilaian RPP, Buku Siswa, dan LKS, b) instrumen Validasi Lembar Penilaian, c) Instrumen Pengamatan keterlaksanaan RPP, d) aktivitas guru dan siswa, dan kendala yang dihadapi selama KBM, e) instrumen tes butir soal untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran inovatif, dan e) instrumen Angket respon siswa. Dalam penelitian ini, desain ujicoba kelompok kecil dan ujicoba lapangan menggunakan rancangan eksperimen *one group pretest-posttest design*. Sebelum melaksanakan penelitian dilaksanakan *pretest* O₁, dan setelah melaksanakan pembelajaran inovatif X dilakukan *posttest* O₂. Teknik analisis data desain secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat Pembelajaran Inovatif yang dikembangkan dapat dikatakan layak sebagai perangkat pembelajaran, karena hasil penelitian menunjukkan RPP dikembangkan sebagai panduan guru dalam mengelola kegiatan belajar mengajar untuk melatih keterampilan memecahkan masalah kepada

siswa SMP berkaitan dengan materi elektro-magnet dan gaya Lorentz. Hasil penilaian RPP meliputi aspek tujuan pembelajaran, fase pembelajaran, waktu, perangkat pembelajaran, metode sajian, dan bahasa mendapatkan nilai rata-rata 4,37 dengan reliabilitas 98%, artinya RPP yang dikembangkan layak dijadikan panduan guru dalam mengelola pembelajaran untuk melatih keterampilan memecahkan masalah kepada siswa SMP dan Instrumen Penilaian RPP yang digunakan reliabel. Buku siswa dikembangkan sebagai buku panduan dan sumber belajar bagi siswa dalam mempelajari materi pokok elektromagnet dan gaya Lorentz. Hasil penilaian Buku Siswa meliputi aspek kelayakan isi mendapatkan nilai 4,5 (kategori layak), aspek kebahasaan mendapat nilai 4,6 (kategori layak), dan aspek penyajian mendapatkan nilai 4,67 (kategori sangat layak), serta realibilitasnya 100%, artinya Buku Siswa yang dikembangkan layak dijadikan buku panduan bagi siswa maupun guru dalam pembelajaran dan Instrumen Penilaian Buku Siswa yang digunakan reliabel. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dikembangkan dengan harapan dapat memperjelas eksperimen pada Buku Siswa, sehingga permasalahan yang disajikan dalam LKS sama dengan permasalahan dalam RPP dan Buku Siswa. Hasil penilaian LKS meliputi aspek petunjuk, kelayakan isi, prosedur dan pertanyaan mendapatkan nilai rata-rata 4,17 dengan realibilitas 95,5%, artinya LKS yang dikembangkan layak digunakan siswa maupun guru dalam melatih keterampilan memecahkan masalah dan Instrumen penilaian LKS yang digunakan adalah reliabel. Lembar Penilaian digunakan untuk mengukur pencapaian satu kompetensi dasar yaitu mendeskripsikan pemanfaatan kemagnetan dalam produk teknologi. Kompetensi dasar tersebut diuraikan menjadi 12 indikator dengan rincian 7 indikator produk, 4 indikator keterampilan memecahkan masalah, dan 1 indikator psikomotor. Hasil validitas isi, bahasa dan penulisan soal mendapatkan nilai 4, 14 dan 4,42 (validitas tinggi) dengan realibilitas 96%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Lembar Penilaian layak digunakan sebagai alat ukur pencapaian kompetensi dasar dan Instrumen Lembar Penilaian yang digunakan reliabel. Hasil penilaian keterbacaan Buku Siswa dan LKS menunjukkan bahwa isi, penampilan, dan gambar menarik bagi siswa. Keterlaksanaan RPP pada simulasi terbatas dan reliabilitasnya masing-masing sebesar 85%, keterlaksanaan RPP pada ujicoba kelompok kecil sebesar 93% dengan realibilitas 96%, dan keterlaksanaan RPP pada ujicoba lapangan sebesar 93% dengan realibilitas 100%. Hal ini menunjukkan bahwa RPP dapat terlaksana dengan baik dan Instrumen Keterlaksanaan RPP yang digunakan dapat dikatakan reliabel. Selain itu, hasil pengamatan kegiatan pendahuluan, inti, penutup, dan suasana kelas rata-rata mendapatkan nilai baik. Aktivitas guru paling dominan adalah membimbing proses memecahkan masalah. Aktivitas guru berdasarkan tingkatan otonomi mengalami penurunan dalam hal memotivasi siswa dan menyampaikan informasi. Sebaliknya, aktivitas dalam menjawab pertanyaan dan mendengarkan penjelasan siswa mengalami peningkatan. Instrumen Pengamatan Aktivitas Guru yang digunakan reliabel. Adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran inovatif, karena hasil penelitian menunjukkan aktivitas siswa paling dominan adalah berada dalam proses memecahkan masalah. Aktivitas siswa berdasarkan tingkatan otonomi mengalami peningkatan dalam hal mendiskusikan tugas dan menyampaikan pendapat, sedangkan aktivitas siswa mengalami penurunan dalam membaca atau mencari informasi, mencatat, mendengarkan penjelasan guru. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran semula *teacher centered learning* menjadi *student centered learning*. Instrumen Pengamatan Aktivitas Siswa yang digunakan reliabel. Ketuntasan indikator produk, keterampilan memecahkan masalah, dan psikomotor pada ujicoba kelompok kecil masing-masing sebesar 86%, 100%, dan 100%, sedangkan pada ujicoba lapangan masing-masing sebesar 71%, 100% dan 100%. Berarti ketuntasan indikator telah tercapai. Ketuntasan hasil belajar produk, keterampilan memecahkan masalah, dan psikomotor secara klasikal secara umum telah tercapai, hanya ketuntasan keterampilan memecahkan masalah secara klasikal pada ujicoba lapangan yang belum tuntas (82%), tetapi menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan secara klasikal dari 0% menjadi 82%. Hasil analisis ketercapaian kompetensi dasar, baik dari hasil ujicoba kelompok kecil maupun ujicoba lapangan menunjukkan bahwa beberapa siswa masih belum menguasai kompetensi dasar. Sehingga perlu dilakukan remedial untuk indikator yang belum tuntas. Respon positif siswa terhadap perangkat, proses pembelajaran inovatif, dan keterampilan memecahkan masalah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran inovatif yang dikembangkan efektif untuk melatih keterampilan memecahkan masalah kepada siswa SMP. Kendala lapangan yang ditemui selama pembelajaran inovatif adalah beberapa siswa belum terbiasa menggunakan keterampilan memecahkan masalah.

REFERENSI

- Dick, W. and Carey, L. 1990. *The Systematic of Instructional Design (3erd ed)*. Glenvie, III. Scot, Foresman.
- Efendi, R. 2010. *Kemampuan Fisika Siswa Indonesia dalam TIMSS (Trend of International on Mathematics and Science Study)*. Prosiding Seminar Nasional Fisika 2010, ISBN: 978-979-98010-6-7.
- Fogarty, R. 1997. *Problem Based Learning & Other Curriculum Models for The Multiple Intellegences Classroom*. Palatine, III: IRI/Sky/skylight Pub. Inc.
- Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., and Bemmell, H. M. 2002. *Physics: Concepts and Connections Two*. Toronto: Irwin Publishing.
- Heinich, R., Molenda, M., Russesl, J. D., Smaldino, S. E. 1997. *Instructional Media and Technologies For Learning*. New York: Glencoe/McGraw-Hill.
- Howe, A. C. and Jones, L. 1993. *Engaging Children in Science*. N.Y: Merril.
- Ibrahim, M. 2005. *Asesmen Berkelanjutan*. Surabaya: Unipres Unesa.
- Ibrahim, M. dan Nur, M. 2008. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unipres Unesa.
- Joyce, B. and Weil, M. 1992. *Models of Teaching*. USA: Allyn and Bacon.
- Klahr, D. and Nigam, M. 2004. *The equivalence of Learning Paths in Early Science Instruction: Effects of Direct Instruction and Discovery Learning*. Journal to Appear in Psycological Science, 2004.
- Khabibah, S. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi Program Doktor Pendidikan tidak dipublikasikan: Pascasarjana Unesa.
- Magliaro, S. G., Barbara, B. L., John, K. B. 2005. *Direct Instruction Revisited: A Key Model for Instructional Technology*. Journal of Educational Research, Vol. 53, No. 4, 2005, pp. 41-55 ISSN 1042-1692.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Ruddock, G. J., Sullivan, C. Y. O., Arora, A., Erberber, E. 2009. *TIMSS 2007 Frameworks*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Mulyasa, E. 2008. *Manajemen Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Nur, M. 2008. *Model Pembelajaran Langsung*. Surabaya: Unipres Unesa.
- Ratumanan, T. G. dan Theresia L. 2006. *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan KBK*. Surabaya: Unipres Unesa.
- Savery, J. R. and Duffy, T. M. 2001. *Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework*. Center of Research on Learning Technology Indiana University. CRLT Technical Report No. 16-1.
- Soetjipto, H. P. dan Soetjipto, S. M. 2008 (terjemahan dari Richard I. Arends). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Subekti, H. 2008. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains SMP dengan Pendekatan Science, Enviroment, Technology, and Society (SETS) pada Materi Pokok Bioteknologi*. Tesis Magister Pendidikan tidak dipublikasikan: Pascasarjana Unesa.