

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN AKTIVITAS SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR

Masringgit Marwiyah Nst

Poltek AMI Medan

Email: masringgitmarwiyahanst@poltek-amimedan.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu komponen penting yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah diperlukan agar siswa dapat menyelesaikan problematika kehidupannya dalam arti yang luas maupun sempit. Memecahkan masalah merupakan suatu proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal. Siswa perlu mampu memecahkan masalah matematika, agar nantinya mereka mampu berpikir sistematis, logis dan kritis, serta gigih memecahkan masalah dalam kehidupan yang dihadapinya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja siswa yang mempermudah siswa dalam memahami konsep tentang materi suhu dan kalor, serta dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model PBL. Penelitian ini dilakukan di SMP. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII dan guru sebagai validator. Objek penelitian adalah lembar kerja siswa berbasis Pemecahan Masalah. Instrumen yang digunakan berupa lembar uji validitas, angket uji praktikalitas dan posttest. Lembar uji validitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan, angket uji praktikalitas untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan posttest untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata Kunci: pengembangan LKS, kemampuan pemecahan masalah.

ABSTRACT

Problem solving ability is one of the important components that students must have in solving problems both in learning and in everyday life. Problem solving is necessary so that students can solve the problems of their lives in a broad or narrow sense. Solving problems is a process of applying previously acquired knowledge to new, unknown situations. Students need to be able to solve mathematical problems, so that later they will be able to think systematically, logically and critically, and be persistent in solving the problems they face in life. This research aims to produce student worksheets that make it easier for students to understand the concepts of temperature and heat, and can facilitate students' mathematical problem solving abilities. This type of research is development research using the PBL model. This research was conducted in junior high school.

The research subjects were class VIII students and teachers as validators. The research object is a student worksheet based on Problem Solving. The instruments used are validity test sheets, practicality test questionnaires and posttests. The validity test sheet aims to determine the level of validity, the practicality test questionnaire to determine the level of practicality and the posttest to determine students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: *worksheet development, problem solving abilities.*

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai suatu metode pembelajaran yang dapat melatih siswa memecahkan persoalan. Persoalan tersebut dapat datang dari guru, suatu fenomena atau persoalan sehari-hari yang dijumpai siswa. Pemecahan masalah matematika memuat “pemecahan masalah” sebagai perilaku kognitif dan “matematika” sebagai objek yang dipelajari. Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Menurut Woolfolk sebagaimana yang dikutip oleh Hamzah B. Uno, terdapat 4 jenis keterampilan kognitif atau metakognitif, yaitu: 1) Pemecahan masalah (problem solving), keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikirnya dalam memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif. 2) Keterampilan pengambilan keputusan (decision making), yakni keterampilan siswa menggunakan proses berpikirnya untuk memilih suatu keputusan yang terbaik dari beberapa pilihan yang ada melalui pengumpulan informasi, perbandingan kebaikan dan kekurangan dari setiap alternatif, analisis informasi, dan pengambilan keputusan yang baik berdasarkan alasan yang rasional. 3) Keterampilan berpikir kritis (critical thinking), yakni keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menganalisis argumen dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang sah melalui logical reasoning, analisis asumsi dan bias dari argumen dan interpretasi logis. 4) Keterampilan berpikir kreatif (creative thinking), yakni keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide baru, konstruktif, dan baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip yang rasional, maupun persepsi yang intuitif.

Keempat metakognitif memiliki hubungan yang sangat erat. Ketika siswa dihadapkan sebuah soal pemecahan masalah, maka saat itu juga siswa dituntut untuk mengambil keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika sangatlah penting, karena keterampilan serta kemampuan berpikir yang diperoleh ketika seseorang memecahkan masalah diyakini dapat digunakan ketika menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa akan berusaha memecahkan suatu masalah yang diberikan gurunya jika menerima tantangan yang ada masalah tersebut. Sangat penting bagi guru untuk memformulasikan kalimat pada masalah yang akan disajikan kepada para siswa dengan cara yang menarik, yang berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga tidak terlalu abstrak. Dikenal dua macam masalah, yaitu: soal cerita (textbook word problem) dan masalah proses (proses problem).

Soal cerita merupakan pemecahan masalah yang diberikan setelah siswa mengetahui konsep atau teori dari Pemecahan Masalah, Penalaran materi yang diajarkan, sedangkan masalah proses diberikan di awal kegiatan, dimana siswa menemukan

teori atau konsep materi berdasarkan masalah yang diberikan. Inti dari belajar memecahkan masalah adalah para siswa hendaknya terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya memerlukan ingatan yang baik saja, akan tetapi siswa juga harus mampu berpikir logis dan kritis dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tersebut. Terutama di era global dan era perdagangan bebas, kemampuan kritis, kreatif dan rasional yang semakin dibutuhkan. Pemecahan masalah matematika sering kita jumpai dalam bentuk soal cerita dalam kehidupan sehari-hari. Ini menjadikan fisika dapat dilihat secara realistis. Akan tetapi kenyataannya dari hasil observasi, siswa justru sulit memecahkan masalah matematika dalam bentuk soal cerita. Mereka sulit dalam mengidentifikasi masalah, memahami makna dari bahasa soal, mengambil keputusan dan sulit mengubah soal cerita kedalam model matematika. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah fisika pada soal cerita adalah siswa kurang pemahaman dalam membaca atau pemahaman linguistik serta menulis, artinya siswa perlu memahami seluruh kalimat yang terdapat dalam soal cerita dan menuliskan serta menyusun atau mengkomposisikannya.

Meskipun model pembelajaran ini terlihat begitu baik dan sempurna dalam meningkatkan kemampuan serta kreatifitas siswa, tapi tetap saja memiliki kelemahan diantaranya, adalah:

1. Model ini butuh pembiasaan, karena model ini cukup rumit dalam teknisnya serta siswa betul-betul harus dituntut konsentrasi dan dayakreasi yang tinggi,
2. Dengan mempergunakan model ini, berarti proses pembelajaran harus dipersiapkan dalam waktu yang cukup panjang. Karena sedapat mungkin setiap persoalan yang akan dipecahkan harus tuntas, agar maknanya tidak terpotong,
3. Siswa tidak dapat benar-benar tahu apa yang penting bagi mereka untuk belajar, terutama bagi mereka yang tidak memiliki pengalaman sebelumnya,
4. Sering juga ditemukan kesulitan terletak pada guru, karena guru kesulitan menjadi fasilitator dan mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan yang tepat dari pada menyerahkan mereka solusi.

LKS memiliki kelebihan secara internal dan eksternal. Seperti yang dijelaskan secara internal kelebihan produk LKS, yaitu disusun menggunakan pendekatan yang ada pada siklus belajar yang dibuat mulai dari kegiatan apersepsi sampai evaluasi sehingga dapat digunakan untuk satu proses pembelajaran materi secara utuh dan informasi yang ada dalam LKS dibuat sedemikian rupa sehingga dapat membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan belajarnya. Sedangkan kelebihan produk LKS secara eksternal, yaitu produk hasil pengembangan dapat digunakan sebagai penuntun belajar bagi siswa secara mandiri atau kelompok, baik dengan menerapkan metode eksperimen maupun demonstrasi, produk juga dapat digunakan sebagai alat penilaian untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep materi yang meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan serta dapat digunakan untuk memberi pengalaman belajar secara langsung kepada siswa dan menciptakan proses belajar yang aktif pada siswa bila dibandingkan menggunakan media lain. LKS yang baik memiliki syarat seperti yang dijelaskan oleh Darmodjo dan Kaligis dalam Indriyani (2013: 15) antara lain: 1) Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal dapat di gunakan dengan baik untuk siswa yang lama memahami dan yang mudah memahami, 2) Syarat konstruksi berkaitan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS, dan 3. Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKS.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian pengembangan ini adalah metode pengembangan (Research and Development). Hal ini dikarenakan tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran. Metode penelitian pengembangan juga diartikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efektivitas LKS Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui keefektifan LKS dalam proses pembelajaran. Keefektifan LKS ditinjau dari tiga indikator, yaitu aktivitas siswa, respon siswa dan hasil belajar siswa yang berupa nilai pengerjaan LKS dan soal evaluasi. Aktivitas siswa Nilai aktivitas siswa diketahui dari lembar pengamatan aktivitas siswa yang diisi oleh pengamat. Aktivitas siswa perlu diamati agar siswa aktif dalam proses pembelajaran. Aktivitas siswa diamati pada setiap pertemuan yaitu sebanyak tiga pertemuan. Aspek yang dinilai pada aktivitas siswa terdapat tiga aspek, yaitu memperhatikan, melakukan diskusi kelompok dan melakukan percobaan.

Respon siswa Angket respon siswa terhadap LKS hasil pengembangan perlu dilakukan untuk mengetahui pendapat langsung dari siswa sebagai pengguna LKS. Zulhelmi (2009: 9) menjelaskan bahwa respon siswa sebagai bentuk dari afektif adalah keinginan untuk berbuat terhadap suatu gagasan, benda atau sistem nilai. Salah satu pendekatan pembelajaran yang cocok untuk menerapkan penilaian psikomotor dan melihat respon siswa dalam pembelajaran sains fisika untuk membantu siswa memahami materi, mendorong siswa mengkonstruksi pemahaman terhadap materi tersebut dan mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan hasil yang menyatakan bahwa hasil angket respon siswa menunjukkan Hasil Rating sebesar 77,39%. Dari kriteria penentuan prosentase rating penilaian kualitatif, maka respon siswa dikategorikan baik terhadap penerapan model pembelajaran pbl.

Hasil Belajar Hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai pengerjaan LKS dan soal evaluasi dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam mengerjakan langkah-langkah dalam LKS dan soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Berdasarkan analisis pada Tabel 4.6 diketahui bahwa 96,3% siswa mencapai ketuntasan, sehingga hasil belajar mencapai ketuntasan secara klasikal. Kadri dan Rahmawati (2015) menyatakan bahwa *discovery learning* memberikan pengaruh yang signifikan daripada pembelajaran konvensional dalam hal meningkatkan hasil belajar siswa. Adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan dikarenakan model *discovery learning* memiliki fase-fase yang lebih menekankan pada keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari yang tidak dimiliki oleh model konvensional. Berdasarkan nilai aktivitas siswa, angket respon siswa, dan hasil belajar diketahui bahwa LKS efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan hasil penelitian Kadri dan Rahmawati (2015) yang menyatakan bahwa pada *discovery learning* tingkat pemahaman yang diperoleh siswa lebih mendalam karena siswa terlibat langsung dalam proses menemukan jawaban dan langsung mempraktekannya sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien. Selanjutnya, kegiatan membersihkan alat-alat setelah selesai digunakan menunjukkan bahwa siswa menyadari sebagai bagian dari lingkungan dengan cara menjaga kebersihan lingkungan. Khanafiyah dan Yulianti (2013) menyatakan bahwa untuk memelihara dan menjaga lingkungan, banyak faktor yang perlu disertakan, diantaranya adalah pembelajaran geografi dengan pendekatan kelingkungannya di dalam kelas. Kegiatan menganalisis data percobaan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mengolah informasi. Sesuai dengan penjelasan Nurohman (2008) bahwa kemampuan mengolah

informasi merupakan aspek dari kecakapan berpikir yang dapat diukur dengan menurunkan beberapa indikator, salah satunya adalah kemampuan siswa untuk mengolah hasil pengamatan. 62 Kegiatan membuat kesimpulan melatih siswa untuk mengambil keputusan secara cerdas karena kesimpulan merupakan pengambilan keputusan berdasarkan fakta-fakta yang telah ditemukan.

Widiadnyana (2014) menjelaskan bahwa dengan adanya proses induksi dari hal-hal khusus yang ditemukan pada proses pembelajaran menuju pada hal-hal umum yang menjadi kesimpulan, maka akan terjadi proses konstruksi pengetahuan pada benak siswa yang memberikan penjelasan konsep sehingga memberikan pemahaman konsep pada diri siswa. Muatan social skill pada LKS berbentuk instruksi untuk berdiskusi dan berkerjasama saat mengerjakan LKS serta mendengarkan dengan aktif sebagai bentuk saling pengertian antar sesama. diketahui nilai rata-rata social skill siswa tiap pertemuan mengalami peningkatan signifikan dibandingkan sebelum menggunakan LKS. Aktivitas komunikasi paling sering muncul pada tahap membuat hipotesis, merancang percobaan dan membuat kesimpulan.

Kegiatan eksperimen juga melatih kerjasama antar siswa, sehingga siswa harus mengesampingkan egoisme. Discovery learning pada penelitian ini dilakukan secara berkelompok atau kooperatif. Alasa (2010) menjelaskan belajar kooperatif dikembangkan untuk mencapai paling sedikit tiga tujuan; yaitu prestasi akademik, toleransi dan penerimaan terhadap keragaman, serta mengembangkan keterampilan sosial. Marning dan Lucking sebagaimana dikutip Alasa (2010) menyatakan bahwa belajar kooperatif selain memberikan kontribusi positif terhadap prestasi akademik, juga meningkatkan keterampilan sosial dan self-esteem siswa. 63 Keterampilan sosial juga berdampak positif terhadap. Ditemukan bahwa bekerja secara kelompok lebih baik dibandingkan secara individu karena dengan berkelompok dapat saling berdiskusi, seperti saat membuat hipotesis dan mencari alternatif ide yang lebih dari satu. Hal tersebut menunjukkan bahwa komunikasi dalam kerjasama akan berkontribusi positif pada discovery learning. Academic skill seringkali disebut kemampuan berpikir ilmiah (scientific method) yang mencakup antara lain identifikasi variable, merumuskan hipotesis, dan melaksanakan penelitian (Muzakir, 2009: 4). Academic skill tersebut sudah termuat dalam kaidah discovery learning yang menjadi dasar langkah-langkah kegiatan dalam LKS. Langkah-langkah tersebut yaitu mengamati fenomena, merumuskan masalah dan hipotesis, melakukan percobaan, mengolah data hasil percobaan, dan membuat kesimpulan.

Kelebihan dan Kekurangan LKS Model Problem Based Learning Materi Suhu dan Kalor LKS yang telah dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, yaitu 1. LKS disusun berdasarkan pada model problem based learning yang terdiri dari apersepsi, menemukan masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menyimpulkan, 2. Pemberian prosedur percobaan yang disesuaikan dengan problem based learning, yaitu mengarahkan siswa untuk menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri, dan 3. Konsep konsep materi suhu dan kalor dikemas secara menarik melalui gambar-gambar fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa mudah untuk menguasai materi fisika khususnya materi suhu dan kalor berdasarkan pada pengalamannya. Kelemahan LKS yang dikembangkan yaitu, 1. Dalam pembelajaran membutuhkan waktu lama daripada pembelajaran biasanya sehingga guru harus pandai mengatur waktu dan LKS belum sepenuhnya menuntun siswa dalam menemukan konsep sehingga masih membutuhkan sumber belajar lain, 2. Ruang lingkup hanya teruji dalam skala kecil (sekolah tempat penelitian) belum teruji dalam skala besar.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian pengembangan ini adalah: Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan LKS model pembelajaran PBL materi suhu dan kalor yang berisikan kegiatan pembelajaran dengan sintaks PBL meliputi kegiatan apersepsi, menemukan masalah, merumuskan masalah, memperkirakan jawaban sementara, melakukan percobaan, menganalisis dan menyimpulkan, 2. LKS model PBL materi suhu dan kalor memiliki klasifikasi kemenarikan sangat menarik dengan rerata skor LKS dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran didasarkan pada hasil belajar yang diperoleh siswa yang mencapai nilai rata-rata 81 dengan persentase kelulusan sebesar 88% pada uji coba pemakaian terhadap 62 siswa kelas VII.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Renika Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asnawir, dan M. Basirudin Usman. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Deliya Citra Utama.
- Dwijowati Asih Saputri, Selfi Febriani. 2017. "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung." *Tadris Biologi* 08 no 01, no. 2086–5945.
- Indrawati. 1999. *Keterampilan Proses Sains (Tinjauan Kritis Dari Teori Ke Praktis)*. Bandung: P3GIPA Depdikbud.
- Lismawati. 2010. *Penyusunan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Miftah Huda. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis Dan Paradigmus*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ngalim Purwanto. 1992. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: RosdaKarya.
- Riduwan. 2009. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syaiful Sagala. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.