

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING*
PADA MATERI SISITEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
DI KELAS VIII SMP**

Yulia Rahma Fitri^{#1}, Sri Elniati^{*2}

Mathematics Departement, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof, Dr, Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Proram Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}*yuliafitri.lbs@gmail.com*

Abstrak— The purpose of this research is to design student worksheets (LKPD) Brain Based Learning valid and practical on SPLDV material for class VIII SMP . This research is a developmental research using the Plomp model. Plom's model of 3 stages: the preliminary stage, prototyping stage and evaluation stage. Based on the results of data analysis seen from the aspects of the feasibility of content, language, presentation and graphics, the validity level of 86.72% was obtained with a very valid category. Meanwhile, at the level of practicality of the LKPD obtained from the student response questionnaire, the practicality was 89.43% in the very practical category. Based on the results obtained, it can be concluded that the LKPD based on the brain based learning model for SPDV material in class VIII SMP can be declared valid and practical.

Keywords – *development Research, Student Worksheet, Brain Based Learning*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta penting dalam berbagai disiplin ilmu dan juga mampu mengembangkan pola pikir manusia. Penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan peserta didik untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan. Matematika berperan untuk membentuk kemampuan berpikir yang sistematis, logis, kritis, kreatif dan dinamis. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan tidak bisa diabaikan.

Pentingnya belajar matematika juga tidak terlepas dari perannya dalam berbagai aspek kehidupan. Hal ini tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 59 Tahun 2014, dimana dijelaskan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah: menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah baik dalam konteks matematika maupun di luar matematika. Artinya, dengan belajar matematika peserta didik dapat menggunakan penalaran pada sifat dan melakukan manipulasi

matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam konteks matematika maupun di luar matematika termasuk permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun pada kenyataannya tujuan pembelajaran matematika masih sulit untuk di capai, karena pembelajaran umumnya masih didominasi pengenalan rumus serta konsep-konsep secara verbal tanpa ada perhatian yang cukup terhadap pemahaman peserta didik. Mereka menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang terdiri dari penggunaan serangkaian prosedur dan menirukan contoh soal yang diberikan tanpa mengetahui maknanya, sehingga apabila diberikan soal non-rutin mereka tidak mampu menyelesaikannya. Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut maka pendidik perlu menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik yang dapat membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dengan baik dan ikut terlibat aktif selama proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 3 Pariaman ditemui beberapa masalah yang terjadi selama proses pembelajaran. Salah satunya adalah belum tersedianya bahan ajar yang dapat membantu peserta didik menemukan sendiri konsep dari materi

yang diberikan. Hal ini mengakibatkan peserta didik tidak memahami dengan baik materi yang diajarkan, dan cenderung membuat mereka mudah merasa bosan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Menurut [4] LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKPD adalah panduan peserta didik yang memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Permasalahan ini tidak bisa dibiarkan begitu saja karena dapat memberikan pengaruh pada tingkat berpikir kritis peserta didik sehingga dapat berakibat terhadap rendahnya sumber daya manusia. Hal ini memperkuat keinginan peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan LKPD, untuk membantu peserta didik meningkatkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. LKPD dikembangkan berdasarkan model *Brain Based Learning*. Menurut [2] model *Brain Based Learning* menawarkan sebuah konsep yang menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi kerja otak. Pembelajaran berpusat kepada peserta didik dimana, mereka didorong untuk mengorganisasikan dan menemukan sendiri suatu materi pembelajaran secara aktif dengan bimbingan peserta didik.

Terdapat 7 tahapan belajar dalam model *Brain Based Learning* yaitu: (1) pra-pemaparan, peserta didik diberikan tinjauan mengenai materi yang belum mereka ketahui. (2) Tahap persiapan, pendidik menciptakan atau menimbulkan keingintahuan dan kegembiraan peserta didik. (3) Tahap inisiasi dan akuisisi, peserta didik dibagi kedalam beberapa kelompok dan berdiskusi. (4) Tahap elaborasi, yaitu untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna dimana peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya dan melakukan tanya jawab. (5) Tahap inkubasi dan memasukkan materi, peserta didik diberi waktu untuk mendiskusikan materi yang dipelajari secara berpasangan. (6) Tahap verifikasi dan pengecekan keyakinan, pendidik mengecek apakah peserta didik sudah paham dengan materi yang dipelajari atau belum, kegiatan bisa dilakukan dengan menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari atau meminta peserta didik mendemonstrasikan kembali sesuatu yang berkaitan dengan materi. (7) Tahap selebrasi dan integrasi, waktu

untuk menanamkan semua arti penting dari pembelajaran yang telah dilakukan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Produk yang dikembangkan adalah LKPD berbasis model *Brain Based Learning*. Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp. Menurut [3] model pengembangan Plomp terdiri dari tiga tahapan yaitu: *preliminary research*, *prototyping phase*, *assessment phase*.

Pada penelitian ini tahap *prototyping phase* dilakukan hanya sampai tahap evaluasi perorangan (*one to one evaluation*). Hal ini karena adanya musibah pandemi COVID-19 dan beberapa keterbatasan yang ada. Pada tahap *assessment phase* hanya melihat aspek praktis LKPD yang dikembangkan setelah dilakukan uji coba *one to one evaluation*. Subjek penelitian ini adalah peserta didik SMP kelas VIII.

Tahap *preliminary research* bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang ada dalam pembelajaran yang kemungkinan membutuhkan perbaikan dan inovasi serta untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Adapun tahap *Preliminary research* sebagai berikut:

a. Analisis Peserta didik

Analisis peserta didik meliputi analisis terhadap usia, kegemaran terhadap warna dan gambar, kemampuan akademis, psikomotor, dan tingkat kedewasaannya. Hal ini dilakukan agar LKPD yang dihasilkan sesuai dengan karakter peserta didik.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui produk seperti apa yang dibutuhkan oleh calon pengguna. Pada tahap ini dilakukan analisis perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran peserta didik kelas VIII SMP.

c. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang diajarkan dan menyusunnya secara sistematis sesuai dengan urutan penyajiannya. Analisis konsep juga bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

d. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui keterkaitan KI dan KD untuk materi sistem persamaan linear dua variabel pada kurikulum 2013. Analisis ini dilakukan untuk mempelajari cakupan materi, tujuan

pembelajaran, dan strategi yang dipilih sebagai landasan mengembangkan perangkat pembelajaran.

Pada tahap prototyping phase, prototype dikembangkan, dievaluasi dan direvisi secara berulang sampai memenuhi kategori valid, untuk itu dilakukan evaluasi formatif. Evaluasi formatif dalam penelitian ini yakni: *self evaluation*, *expert review* dan *one to one evaluation*. Sedangkan pada tahap penilaian dilakukan pada saat evaluasi satu-satu untuk melihat tingkat kepraktisan LKPD yang dikembangkan dengan menggunakan angket respon praktikalitas peserta didik dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian Pendahuluan

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis Kurikulum, analisis peserta didik dan analisis konsep. Proses dan hasil analisis-analisis tersebut dijabarkan sebagai berikut :

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 3 Pariaman diperoleh informasi yaitu: proses pembelajaran masih terfokus kepada pendidik, sehingga peserta didik belum terbiasa mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Kesadaran peserta didik akan pentingnya matematika masih rendah, akibatnya pendidik terpaksa terlibat aktif dalam menjelaskan isi pembelajaran kepada peserta didik dan mengajarkan secara langsung kepada seluruh kelas.

Informasi yang diperoleh dari adalah pendidik proses pembelajaran hanya menggunakan buku sumber yang di dapat dari pustaka. Peneliti pun bertanya mengenai RPP yang digunakan pendidik di sekolah, pendidik menyampaikan bahwa RPP yang digunakan belum maksimal menunjang pembelajaran Kurikulum 2013.

b. Hasil Analisis Kurikulum

Analisis Kurikulum bertujuan untuk menganalisis Kurikulum terhadap dua aspek yang menunjang yaitu Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada Permendikbud Nomor 68 tahun 2013 dan silabus matematika kelas VIII SMP. Analisis dilaksanakan untuk mengetahui tujuan dan sasaran pembelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Pariaman dan mempelajari cakupan materi, tujuan pembelajaran, dan strategi yang dipilih sebagai landasan mengembangkan RPP dan LKPD.

c. Hasil Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik meliputi analisis terhadap usia, kegemaran terhadap warna dan kemampuan akademis. Berdasarkan analisis peserta didik dari segi

usia, umumnya peserta didik yang duduk di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama memiliki usia rata-rata 12-14 tahun

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 3 Pariaman diketahui bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang heterogen, sehingga tingkat pengetahuan peserta didik ada yang tinggi, sedang maupun rendah. Pada saat pembelajaran berlangsung beberapa peserta didik dengan kemampuan rendah membutuhkan bimbingan langsung dari pendidik. Peserta didik dengan kemampuan rendah ini cenderung pasif pada saat pembelajaran

d. Hasil Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan termuat di dalam LKPD. Analisis konsep dilakukan dengan cara meninjau buku-buku matematika kelas VIII SMP untuk melihat materi yang menjadi prasyarat untuk mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel serta konsep-konsep utama yang dipelajari pada materi tersebut yang kemudian disusun dalam bentuk peta konsep.

2. Hasil Pembuatan Prototipe

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada tahap pendahuluan dirancang LKPD berbasis model *Brain Based Learning* yang sesuai dengan karakter dan kebutuhan peserta didik SMP kelas VIII untuk materi SPLDV.

a. Merancang LKPD

Desain produk memenuhi 3 karakteristik yaitu: tampilan, isi, serta bahasa dan keterbacaan. LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik. Pertanyaan dan pernyataan dalam LKPD dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan dan menyelesaikan kegiatan yang ada dalam LKPD dengan baik.

Pada sampul LKPD berisi beberapa informasi diantaranya: Judul materi, tulisan "MATEMATIKA", sasaran LKPD untuk peserta didik SMP kelas VIII, kolom yang berisi nama kelompok, dan juga dilengkapi logo Kurikulum 2013 serta logo Tut Wuri Handayani. Desain sampul LKPD dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Tampilan Sampul LKPD

Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan model *Brain Based Learning*. Pembelajaran dimulai dari tahap pra-pemaparan, peserta didik diberi gambaran umum atau memberikan contoh nyata mengenai materi pembelajaran yang ada dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Selanjutnya tahap persiapan, dimana peserta didik diberi motivasi dan semangat belajar, untuk mengikuti pembelajaran. Kemudian tahap inisiasi dan akuisisi, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah masing-masing kelompok dengan 4 anggota. Tahap elaborasi, salah satu kelompok ditunjuk untuk mempresentasikan hasil diskusi dalam kelompok di depan kelas. selanjutnya tahap inkubasi dan memasukkan memori, peserta didik melakukan sesi tanya jawab mengenai materi yang telah disampaikan oleh kelompok yang melakukan presentasi. Tahap verifikasi dan pengecekan keyakinan, peserta didik beserta pendidik melakukan penarikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Tahap selebrasi dan integrasi, menanamkan arti penting dari pembelajaran yang telah dilakukan. Contoh kegiatan pada LKPD dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Contoh Kegiatan LKPD

b. Hasil Evaluasi Sendiri (*Self Evaluation*)

Sebelum melakukan validasi LKPD dengan validator dilakukan *self evaluation*. Bagian LKPD yang direvisi setelah dilakukannya evaluasi sendiri diantaranya: kesalahan pengetikan pada beberapa kalimat, penggunaan kata yang belum tepat seperti kata “diatas” di ganti dengan kata “di atas”. Selain itu juga terdapat tanda baca yang kurang tepat, kalimat perintah diberi titik dan lain sebagainya. Setelah dilakukan *self evaluation* hasil prototype 1 dikonsultasikan dengan pakar/ahli untuk divalidasi.

c. Hasil Expert Reviews

Expert review yaitu meminta para pakar/ahli yang relevan untuk memberikan penilaian dan masukan terhadap perangkat yang sudah dirancang. Uji validitas perangkat pembelajaran berbasis model *Brain Based Learning* dilakukan oleh 3 orang validator. Validator

terdiri dari 1 orang guru dan 2 orang dosen Matematika FMIPA UNP

Berdasarkan validasi yang dilakukan terdapat beberapa saran dari validator yang menjadi dasar untuk melaksanakan perbaikan terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Hasil validasi LKPD dapat dilihat pada Tabel 1:

TABEL 1
HASIL VALIADASI LKPD BERBASIS MODEL *BRAIN BASED LEARNING*

No	Aspek yang dinilai	Nilai validitas	Kategori
1	Kelayakan Isi	78,99 %	Valid
2	Kebahasaan	83,33 %	Sangat Valid
3	Penyajian	89,99 %	Sangat Valid
4	Kegrafikan	89,58 %	Sangat Valid
Rata-rata nilai kevalidan		86,72 %	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai validasi LKPD adalah 86,72 % dengan kategori sangat Valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Brain Based Learning* sudah valid.

c. Hasil *one to one evaluation*

Prototype II, diujicobakan terhadap 3 orang peserta didik. Ketiga peserta didik tersebut berasal dari kelas VIII SMP dengan kemampuan berbeda yaitu tinggi, sedang dan rendah. masing-masing peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan.

Setelah kegiatan *one to one evaluation* dilaksanakan peserta didik diminta mengisi angket respon mengenai LKPD yang telah mereka kerjakan serta melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi mengenai LKPD yang telah dirancang.

3. Fase penilaian (*assessment phase*)

Assessment phase atau fase penilain dilakukan untuk mengetahui kepraktisan LKPD berbasis model *Brain Based Learning* yang telah dikembangkan. Hasil analisis praktikalitas LKPD diperoleh 89,43% dengan kategori sangat praktis.

SIMPULAN

Berdasarkan proses dan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD berbasis model *Brain Based Learning* yang dikembangkan sudah valid berdasarkan isi dan konstruksi, menggunakan bahasa Indonesia yang baik, penyajian materi jelas, tampilan menarik, dan kegrafisan yang sesuai dan konsisten.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *Brain Based Learning* yang dikembangkan sudah praktis ditinjau dari tahapan evaluasi perorangan. LKPD yang sudah praktis dengan kriteria mudah dipahami, mudah digunakan, menarik dan tidak membutuhkan waktu terlalu lama sewaktu digunakan dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dan penulisan jurnal ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan serta motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan untuk pihak-pihak yang telah membaantu peneelitan ini.

Ucapan terimakasih kepada orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat. Uapan terimakasih kepada dosen Matematika FMIPA UNP, pihak sekolah dan juga teman-teman yang telah memberikan semangat dan motivasi selama penyelesaian penelitian ini

REFERENSI

- [1] Depdiknas. 2016. *Permendiknas nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses*. Jakarta: Kemendiknas.
- [2] Jensen, Eric. 2008. *Brain Based Learning*. Yogyakarta: pustaka pelajar.
- [3] Plomp, Tjreed dan Nieveen, Nienke. 2013. *Educational Design Research Part B: Illustrative Cases*. Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO.
- [4] Trianto, 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana