

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL UNTUK KELAS VIII SMP

Muthia Marda Rani<sup>#1</sup>, Ali Asmar<sup>\*2</sup>

*Mathematics Departement, Universitas Negeri  
Padang, West Sumatera, Indonesia*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

<sup>\*2</sup>*Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP*

<sup>#1</sup>[muthiamarda98@gmail.com](mailto:muthiamarda98@gmail.com)

**Abstract**— *Teaching materials are very important supporting media in learning, one of which is Student Worksheets. In addition to the teaching materials, the model used must also be in accordance with the characteristics of students. The purpose of this study is to develop student worksheets based on Brain Based Learning (BBL) on one of the mathematics materials, the system of two-variable linear Equations for class VIII of the Junior High School. The model used in this study is the plomp development model. Based on the validity analysis results, the validity percentage is 88,75% with a very valid category. Whereas, practicality test results obtained 88,54% in the very practical category. Based on the results obtained, it can be concluded that the student worksheets based on brain based learning on the system of linear equations in two variables material for class VIII of junior high school are valid and practical.*

**Keywords**— *Brain Based Learning, Student worksheets, Junior High School, The System of Linear Equations in Two Variables*

**Abstract**— *Bahan ajar merupakan media penunjang yang sangat penting dalam pembelajaran, salah satunya yaitu lembar kerja peserta didik. Selain bahan ajar model yang digunakan juga harus sesuai dengan karakteristik peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis Brain Based Learning (BBL) pada salah satu materi matematika yaitu sistem persamaan linear dua variabel untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan plomp. Berdasarkan hasil analisis validitas didapatkan persentase validitas yaitu 88,75 % dengan kategori sangat valid. Sedangkan untuk hasil uji praktikalitas mendapatkan persentase sebesar 88,54 % dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis brain based learning pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk kelas VIII sekolah menengah pertama adalah valid dan praktis.*

**Keywords**— *Brain Based Learning, Lembar Kerja Peserta Didik, sekolah Menengah Pertama, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*

### PENDAHULUAN

Teknologi modern didasarkan pada matematika, yang juga digunakan dalam berbagai bidang ilmiah dan membantu orang berpikir lebih jernih. Peserta didik harus diajarkan matematika agar mereka dapat berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif, dan kreatif serta berkolaborasi secara efektif [5]. Hasil belajar matematika dapat menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran matematika telah terpenuhi [1]. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran matematika jauh dari kata tercapai, karena proses belajar menitikberatkan pada pengenalan rumus tanpa mempertimbangkan pemahaman peserta didik.

Salah satu materi matematika yang dikatakan sukar oleh peserta didik adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sistem persamaan linear dua variabel adalah salah satu materi wajib yang

dipelajari oleh peserta didik pada kelas VIII. Materi ini merupakan materi yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Hal itu disebabkan karena penerapan materi ini bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun demikian ternyata materi ini masih tergolong sulit untuk dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan pengamatan selama melakukan PPLK pada Juli - Desember 2019 di SMP Negeri 5 Solok, terlihat bahwa pemahaman peserta didik pada materi SPLDV masih sangat rendah. Hal ini terbukti dari hasil penilaian harian peserta didik, yang dimana hanya sekitar satu pertiga dari anggota kelas yang mendapatkan nilai sama dengan atau lebih dari batas nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Menurut data yang didapatkan setelah melakukan wawancara dengan pendidik di SMP Negeri 5 Solok, maka diperoleh informasi dimana bahwa selama

pembelajaran berlangsung banyak dari peserta didik yang pasif atau tidak aktif. Mereka tetap memerhatikan pendidik yang menerangkan akan tetapi peserta didik tidak memberikan timbal balik saat pembelajaran sehingga pembelajaran berlangsung secara satu arah.

Salah satu upaya untuk mengoptimalkan pemahaman peserta didik terhadap materi dan menunjang keaktifan peserta didik selama pembelajaran, adalah dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD adalah tugas dalam bentuk lebaran-lebaran yang harus diselesaikan oleh peserta didik [6]. Biasanya Lembar aktivitas berisi petunjuk langkah demi langkah untuk menyelesaikan tugas [2]. LKPD terdiri dari seperangkat kegiatan mendasar yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dan mengembangkan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar [11].

Selain mengembangkan LKPD, model pembelajaran yang akan diterapkan pada LKPD juga perlu diperhatikan. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar bagi peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran [10]. Pemilihan model pembelajaran juga harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Selain itu, model yang dipilih harus bisa membangun kecerdasan emosional. Seseorang yang memiliki kecerdasan emosional, dia mampu untuk memotivasi dirinya sendiri untuk meraih tujuan [12]. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan maka BBL adalah model yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Model pembelajaran *Brain Based Learning* didasarkan pada bagaimana otak bekerja dan bagaimana otak itu disusun sehingga dapat bekerja dengan maksimal. Jika seluruh potensi otak dapat dimanfaatkan secara efektif, maka dikatakan berfungsi optimal. Karena sebagian besar otak kita terlibat dalam hampir semua tindakan pembelajaran, pembelajaran berbasis otak mempertimbangkan apa yang alami bagi otak manusia dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan [4]. Model pembelajaran *Brain Based Learning* juga berpotensi menghasilkan pembelajaran yang menyenangkan dan nyaman. Belajar di lingkungan yang nyaman membantu otak bekerja lebih cepat untuk menghubungkan apa yang diketahuinya dengan materi yang dipelajari [3]. Model pembelajaran BBL bertujuan agar pembelajaran menjadi lebih bermakna daripada sekedar menghafal fakta [9].

*Brain Based Learning* mempunyai tujuh tahapan, yaitu : (1) Peserta didik mendapatkan penjelasan tentang garis besar materi selama tahap pra pemaparan. (2) Fase persiapan, di mana pendidik menciptakan lingkungan yang akan membangkitkan rasa ingin tahu pada peserta didik. (3) Tahap ini dikenal sebagai inisiasi dan akuisisi, di mana peserta didik dibentuk menjadi kelompok-kelompok kecil untuk mempermudah diskusi. (4) Tahap elaborasi, disini mereka akan mempresentasikan hasil

diskusi serta memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. (5) selanjutnya inkubasi dan memasukkan materi, disini mereka akan berdiskusi kembali tentang materi yang sudah dibahas, agar mengetahui seberapa jauh pemahaman materinya. (6) Tahap verifikasi dan pengecekan keyakinan, di mana peserta didik akan menarik kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari. (7) Tahap perayaan dan integrasi, peserta didik diberikan reward atas pencapaian yang dilakukan, dan juga pada tahap ini disampaikan makna dari pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yakni untuk mengembangkan LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL) pada materi SPLDV untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama yang memiliki Kriteria valid dan praktis.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp, yang memiliki tiga tahapan yakni, tahap investigasi awal (*preliminary research phase*), tahap pembuatan prototipe (*prototyping phase*) dan tahap penilaian (*assessment phase*) [7]. Namun pada penelitian ini, hanya dilakukan sampai tahap ke dua yaitu pembuatan prototipe dengan dibatasi pada aspek valid dan praktis.

Pada *preliminary research phase* dilakukan beberapa analisis, diantaranya yaitu: analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis peserta didik. Setelah tahapan ini dilakukan nantinya akan diperoleh karakteristik dari bentuk lembar kerja peserta didik yang akan dikembangkan. Setelah itu pada *prototyping phase* dilakukan pembuatan rancangan LKPD berbasis BBL. Prototipe ini nantinya akan melalui evaluasi formatif yaitu, evaluasi sendiri (*self evaluation*) dan evaluasi pakar/ahli (*expert review*). Setelah melewati tahap ini akan diperoleh prototipe yang valid. Penilaian kepraktisan prototipe pada penelitian ini dilakukan pada tahap evaluasi kelompok kecil (*small grup evaluation*).

Proses penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 5 Solok, yang hanya dilakukan sampai tahap *small group evaluation* karena keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti.

Teknis analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

### A. Instrumen Validasi

1. Lembar validasi di isi dengan memberikan penilaian yang sesuai dengan kriteria pada tabel 1.

TABEL 1  
PEDOMAN PENILAIAN LEMBAR VALIDASI [8]

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang
1	Sangat Kurang

- Menghitung skor lembar validasi yang sudah dinilai dengan rumus persentase nilai validitas (NV) keidealan :

$$NV = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

- Dengan menggunakan kriteria pada tabel 2, tentukan kategori validitasnya.

TABEL 2  
KRITERIA VALIDITAS LKPD

Interval(%)	Kategori
$0 \leq NV < 21$	Tidak Valid
$21 \leq NV < 41$	Kurang Valid
$41 \leq NV < 61$	Cukup Valid
$61 \leq NV < 81$	Valid
$81 \leq NV < 100$	Sangat Valid

B. Instrumen praktikalitas

- Memberikan penilaian pada lembar uji praktikalitas di mana kriterianya bisa dilihat pada tabel 3

TABEL 3  
PEDOMAN PENILAIAN LEMBAR PRAKTIKALITAS

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang
1	Sangat Kurang

- Dengan menggunakan rumus persentase keidealan, tentukan nilai praktikalitasnya (NP).

$$NP = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

- Dengan menggunakan kriteria pada tabel 4, tentukan kategori praktikalitasnya.

TABEL 4  
KRITERIA PRAKTIKALITAS LKPD

Interval(%)	Kategori
$0 \leq NP < 21$	Tidak Praktis
$21 \leq NP < 41$	Kurang Praktis
$41 \leq NP < 61$	Cukup Praktis
$61 \leq NP < 81$	Praktis
$81 \leq NP < 100$	Sangat Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Hasil penelitian pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini terdiri atas empat tahapan, yakni : analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis peserta didik. Tujuan dari penelitian pendahuluan adalah untuk mengetahui karakteristik seperti apa yang harus ada pada LKPD

yang dikembangkan.

Pada tahapan analisis kebutuhan diketahui bahwa proses pembelajaran hanya menggunakan buku teks yang diterbitkan oleh kemendikbud. Sedangkan untuk media belajar seperti lembar kerja peserta didik belum ada digunakan. Informasi ini didapatkan dari hasil wawancara peneliti dengan pendidik di sekolah. Pendidik memberikan respon yang sangat baik saat diketahui akan dikembangkannya lembar kerja peserta didik, karena itu akan sangat membantu dalam proses pembelajaran

Untuk tahapan analisis kurikulum, kompetensi inti, kompetensi dasar dan juga indikator pencapaian untuk materi sistem persamaan linear dua variabel di telaah terlebih dahulu. Tujuan dilakukannya analisis kurikulum agar LKPD yang dikembangkan cocok dengan kompetensi yang harus dijangkau oleh peserta didik. Penelitian ini menggunakan kurikulum 2013 sebagai pedomannya.

Pada tahapan analisis peserta didik, peneliti melakukan pengamatan dan juga wawancara dengan peserta didik. tujuannya adalah untuk mencari tahu karakteristik peserta didik. informasi yang didapat ini akan menjadi patokan dalam pengembangan LKPD yang nantinya bisa menarik minat peserta didik dalam belajar matematika.

Tahapan terakhir adalah analisis konsep, disini peneliti merangkum dan menjabarkan secara sistematis materi-materi pokok yang akan dibahas oleh peserta didik. ini dilakukan untuk menentukan isi dari LKPD yang dikembangkan. Materi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah SPLDV.

- Hasil Tahap Pengembangan

Setelah melakukan analisis pendahuluan maka dirancanglah produk pengembangan berupa LKPD berbasis BBL pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk kelas VIII SMP. Rancangan awal yang telah dibuat kemudian akan dievaluasi. Evaluasi pertama adalah evaluasi sendiri (*self evaluation*). Pada tahapan evaluasi sendiri didapati beberapa kesalahan, berupa kesalahan pengetikan, ketidaktepatan dalam pemakaian tanda baca, dll.

Evaluasi selanjutnya yaitu evaluasi yang dilakukan oleh pakar/ahli (*expert review*). Pada evaluasi ini dilakukan oleh tiga orang pakar yang bertindak sebagai validator. Dua orang yang merupakan dosen matematika FMIPA UNP, dan satu orang pendidik matematika SMP Negeri 5 Solok. Hasil penilaian validasi bisa dilihat pada tabel 5.

TABEL 5  
HASIL VALIDASI LKPD

No	Komponen Validasi	Nilai Validator (%)			Rata-rata	Kategori
		YM	HD	EK		
1	Format	87,50	87,50	100	91,67	Sangat Valid
2	Isi	87,50	87,50	100	91,67	Sangat Valid
3	Bahasa	85	85%	90	86,67	Sangat Valid
4	Kegiatan Pembelajaran	82,14	85,71	92,86	86,90	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan		85	86,25	95	88,75	Sangat Valid

Pada tabel 5 tampak bahwa persentase validasi LKPD berbasis BBL adalah 88,75% dengan kategori sangat valid. Artinya LKPD yang dirancang sudah bisa di uji cobakan kepada peserta didik.

Tahapan pertama adalah *one to one evaluation*, dimana pada tahapan ini akan ada 3 orang peserta didik yang sudah dipilih setelah melakukan diskusi dengan pendidik terlebih dahulu. 3 orang peserta didik yang dipilih mempunyai kemampuan yang heterogen, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Setelah melakukan uji coba pada tahapan ini, peserta didik akan diwawancarai mengenai LKPD yang dikembangkan. Apabila ada perbaikan atau saran, maka LKPD ini akan di revisi kembali sebelum digunakan pada tahapan selanjutnya.

Tahapan berikutnya yaitu *small group evaluation*. LKPD yang sudah direvisi akan dilakukan uji coba lagi. Pada tahapan ini dibutuhkan peserta didik sebanyak 6 orang dengan kemampuan heterogen. Enam orang peserta didik tersebut terdiri atas dua orang berkemampuan tinggi, dua orang berkemampuan sedang, dan dua orang berkemampuan rendah. Saat melakukan uji coba LKPD, 6 orang peserta didik akan dikelompokkan menjadi 2 kelompok, dimana setiap kelompok beranggotakan 3 orang dengan kemampuan heterogen. Pada tahapan ini juga dilakukan uji praktikalitas untuk mengetahui persentase kepraktisan LKPD berbasis BBL. Hasil penilaian praktikalitas LKPD dapat dilihat pada tabel 6

TABEL 6  
HASIL PRAKTIKALITAS LKPD

No	Komponen Praktikalitas	Rata-rata	Kategori
1	Kemudahan dan Manfaat Penggunaan	86,90 %	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu	83,33 %	Sangat Praktis
3	Kemenarikan Sajian	94,17 %	Sangat Praktis
Rata-rata keseluruhan		88,54 %	Sangat Praktis

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa persentase nilai kepraktisan LKPD adalah 88,54 % dimana kategorinya adalah sangat praktis. Jadi dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis BBL pada materi SPLDV untuk kelas VIII SMP praktis dari segala aspek penilaian.

### SIMPULAN

Munurut hasil penelitian yang telah diuraikan, bisa disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sangat valid dengan nilai persentase 88,75 dan sangat praktis dengan nilai persentase 88,54.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah diucapkan kepada Allah SWT atas berkah, nikmat serta kemudahan dan kelancaran yang diberikan-Nya sehingga penelitian ini bisa dilaksanakan dengan baik dan juga menyajikan artikel ini dengan sebaik-baiknya. Terimakasih juga atas bantuan dan dukungan dari banyak pihak khususnya orang tua serta teman-teman yang selalu mendoakan.

### REFERENSI

- [1]. Apriadi, Adi Adiansha 2018. *Pengaruh Model Brain Based Learning terhadap kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Kreativita*. Jurnal Pendidikan dasar dan Pembelajaran.
- [2]. Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- [3]. Hidayah, L. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Brain Based Learning dengan Pendekatan Saintifik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- [4]. Jensen, Eric. 2008. *Brain Based Learning*. Yogyakarta: Pustaka pelajar
- [5]. Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No. 58 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [6]. Majid, Abdul. 2012. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [7]. Plomp, Tjeerd and Nienke Nieveen. 2013. *An Introduction to Educational Research Design*. Enschede: Netzdruk.
- [8]. Ridwan, dan Sunarto. 2012. *Pengantar Statistika Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- [9]. Sukoco, Heru dkk. 2016. *Pengaruh Pendekatan Brain Based learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan self-Efficacy siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Matematika. Tersedia pada

<http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagorasdiakses>  
pada 6 januari 2020..

- [10]. Toeti Soekanto dan Udin S. Winataputra. 1995. *Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Ditjen Dikti, Depdiknas.
- [11]. Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [12]. Yeung, B. 2009. *The New Rules Emotional Intellegence*. London: Marshall Cavendish.