

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA KOORDINAT KARTESIUS SMP KELAS VIII

Dea Septri Risda^{#1}, Edwin Musdi^{*2}

Mathematics Department, Universitas Negeri
Padang Jln. Prof. Dr. Hamka, Padang, Indonesia

^{#1}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

^{*2}Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

^{#1}deaseptri12@gmail.com

Abstract – The purpose of this research is to develop student worksheets (LKPD) based on discovery learning that is valid and practical on Cartesian coordinates for grade VIII junior high school students. This research is a development research by modifying the Plomp development model which consists of three phases, namely preliminary research, prototyping stage, and the assessment phase. Based on the results of data validity analysis in terms of four aspects, namely the feasibility of content, linguistic aspects, presentation aspects and graphic aspects, it shows that the-based student worksheets discovery learning have a validity level of 87,33% with a category very valid. In the practicality category, LKPD also met the practical criteria from the result of the questionnaire responses of three students who had carried out the one to one evaluation with a percentage of 89,26%. Based on these results it can be concluded that based student worksheets discovery learning on Cartesian coordinates for grade VIII junior high school students can be declared valid and practical.

Keywords – Development Research, Student Worksheet, Discovery Learning

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting bagi negara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu bidang studi yang mempunyai peran penting dalam dunia pendidikan adalah bidang studi matematika. Matematika mempunyai kedudukan yang sangat penting dalam upaya mewujudkan tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Matematika juga merupakan ilmu yang memiliki kaitan erat dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Salma dalam [1] pentingnya matematika dalam berbagai aspek kehidupan, menuntut pembelajaran matematika yang lebih baik dan sesuai dengan dunia nyata.

Dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang sesuai dengan konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari maka pendidik perlu menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik yang dapat memudahkan dan mengoptimalkan proses pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan [2] bahwa bahan ajar yang dirancang sesuai konteks kehidupan sehari-hari akan membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami pembelajaran matematika dan memberikan motivasi yang lebih bagi peserta didik untuk mempelajari matematika.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 18 Padang ditemui beberapa masalah yang ada dalam proses pembelajaran. Permasalahan yang terdapat salah satunya belum tersedianya bahan ajar yang memfasilitasi peserta didik untuk terlibat dalam penemuan suatu konsep. Dalam pembelajaran di kelas, peserta didik hanya menerima informasi dari pendidik, dimana pendidik menyampaikan materi pembelajaran lalu disertai beberapa contoh soal setelah itu peserta didik diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan. Selain itu, pendidik lebih sering menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) dari penerbit.

Menurut [2] LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas dengan mengacu kompetensi dasar yang akan dicapainya. LKPD yang digunakan di sekolah belum memberikan pengalaman belajar bagi peserta didik dan belum mendorong pengembangan kemampuan berpikir peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui kegiatan-kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Selain itu, jika ditinjau dari tampilannya, LKPD tersebut kurang menarik baik dari segi warna, gambar/ literatur yang berhubungan dengan materi.

Permasalahan ini penting untuk diteliti dan diberikan solusinya. Apabila permasalahan ini terus dibiarkan, maka peserta didik tidak dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya serta dikemudian hari akan berakibat semakin rendahnya kualitas sumber daya manusia. Hal inilah yang memperkuat keinginan peneliti untuk mengadakan penelitian pengembangan LKPD matematika. LKPD yang dikembangkan berdasarkan pembelajaran *discovery learning*. Dalam pembelajaran *discovery learning* peserta didik dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan suatu konsep yang didalamnya tidak disajikan suatu konsep/ materi dalam bentuk jadi. Menurut [3] bahwa *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi kepada peserta didik, artinya peserta didik mengikuti setiap proses *discovery learning* secara aktif dari mulai mengidentifikasi masalah sampai menarik kesimpulan dengan tujuan peserta didik mendapatkan pengalaman belajar secara langsung serta mendapat pengetahuan-pengetahuan baru dari setiap proses pembelajaran yang telah dilaluinya.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan *discovery learning* antara lain: (1) *stimulation*, yaitu kegiatan menciptakan stimulasi dilakukan untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan. (2) *problem statement*, pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran. (3) *data collection*, peserta didik mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. (4) *data processing*, kegiatan mengelolah data dan informasi yang telah diperoleh peserta didik. (5) peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan. (6) *generalization*, proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp. Menurut [4] model pengembangan Plomp terdiri dari tiga tahap dalam *design research* yaitu *preliminary research*, *prototyping stage* dan *assessment phase*.

Pada penelitian ini tahap *prototyping stage* hanya dilaksanakan sampai tahap evaluasi perorangan (*one-to-one evaluation*). Hal ini dikarenakan pandemi COVID-19 dan berbagai keterbatasan yang ada. Pada tahap penilaian (*assessment phase*) hanya melihat aspek praktis LKPD yang dikembangkan setelah uji coba *one-to-one evaluation*, sedangkan efektifitas dari LKPD tidak dilakukan. Subjek penelitian adalah peserta didik SMP kelas VIII.

Tahap *preliminary research* bertujuan untuk untuk mencari informasi dari permasalahan serta menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan LKPD. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis tujuan dalam batasan materi pelajaran yang dikembangkan.

Ada tiga langkah pokok dalam tahap *preliminary research*, yaitu:

a. Analisis kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan analisis terhadap hasil wawancara pendidik. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran matematika. Pengumpulan informasi dilakukan dengan mewawancarai pendidik dengan menggunakan pedoman wawancara.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum yaitu analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum 2013 SMP Kelas VIII Semester 1 pada materi koordinat kartesius. Hal ini bertujuan agar LKPD yang dikembangkan sesuai dengan KI dan KD yang telah ditetapkan dalam Kurikulum SMP kelas VIII.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan melalui analisis buku peserta didik dan sumber lainya untuk melihat keluasaan dan kedalaman materi yang akan diajarkan. Analisis konsep ini bertujuan untuk menentukan isi dan materi yang dibutuhkan agar pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* ini memuat konsep yang sesuai dan tepat.

d. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik seperti usia, kegemaran terhadap warna, dan karakteristik LKPD seperti apa yang disukai peserta didik. Hal ini dilakukan agar LKPD yang dihasilkan cocok dengan karakter peserta didik.

Pada tahap *prototyping stage*, prototipe dikembangkan, dievaluasi dan direvisi secara berulang sampai memenuhi kriteria valid, maka dilakukan evaluasi formatif. Evaluasi formatif dalam penelitian ini terdiri dari evaluasi sendiri (*self evaluation*), validasi oleh pakar (*expert review*) dan evaluasi satu-satu (*one to one evaluation*).

Pada tahap penilaian (*assessment phase*) dilaksanakan pada evaluasi satu-satu untuk melihat tingkat kepraktisan LKPD yang dikembangkan dengan menggunakan angket praktikalitas respon peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian Pendahuluan

Pada tahap ini ada empat langkah pokok yang dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *discovery learning* yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis peserta didik.

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pendidik matematika SMP Negeri 18 Padang, diperoleh hasil bahwa pendidik mengalami beberapa kendala. Pertama, dalam menerapkan pendekatan pembelajaran dan model pembelajaran yang dianjurkan pada kurikulum 2013. Kendala tersebut dikarenakan pendidik tidak menggunakan LKPD yang dirancang sendiri sesuai kebutuhan peserta didik pada setiap pertemuan. Pendidik belum ada membuat dan mengembangkan LKPD. Hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu dan sumber dalam menemukan ide untuk membuat LKPD.

Kedua, karakteristik peserta didik cenderung bersifat pasif selama proses pembelajaran. Ketiga, pembelajaran dengan *discovery learning* sangat bagus digunakan dalam mengembangkan LKPD karena peserta didik akan lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pendidik menyetujui peneliti untuk mengembangkan LKPD dengan harapan adanya langkah kegiatan yang membuat peserta didik lebih aktif selama proses belajar.

b. Hasil Analisis Kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum dilakukan telaah tentang Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam kurikulum 2013 khususnya untuk kelas VIII semester ganjil pada materi koordinat kartesius. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tujuan, isi materi kelas VIII SMP semester ganjil yang akan dikembangkan sesuai dengan KI dan KD yang telah ditetapkan dalam Kurikulum SMP kelas VIII. Analisis KI dan KD ini menghasilkan indikator-indikator pencapaian pembelajaran yang menjadi konten dalam LKPD.

Berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik dituntut untuk dapat menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. Hasil analisis kurikulum ini kemudian digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *discovery learning*.

c. Hasil Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengetahui keterurutan penyajian konsep-konsep pada materi koordinat kartesius, keluasaan dan kedalaman materi serta disusun secara sistematis berdasarkan analisis

kurikulum. Analisis konsep ini dilakukan dengan cara studi kepustakaan terhadap buku matematika SMP kelas VIII yang memuat materi koordinat kartesius.

d. Analisis Peserta Didik

Berdasarkan analisis peserta didik dari segi usia, umumnya peserta didik yang duduk di kelas VIII SMP memiliki usia rata-rata 13-16 tahun dan jika dikaitkan dengan tingkat perkembangan kognitif menurut Piaget, anak-anak yang berusia di atas 11 tahun sudah berada pada tingkat perkembangan operasi formal yang mana anak sudah mampu untuk berfikir abstrak dan logis.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 18 Padang diketahui bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang heterogen, sehingga tingkat pengetahuan peserta didik ada yang tinggi, sedang maupun rendah. Analisis kecenderungan belajar, sosial, dan kemampuan bekerja sama diperoleh melalui pengamatan langsung oleh peneliti, dimana peserta didik cenderung menyukai belajar bersama temannya.

Berdasarkan angket yang dibagikan kepada beberapa peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Padang. Dari angket tersebut juga diperoleh analisis kegemaran peserta didik terhadap warna, dimana peserta didik menginginkan LKPD yang berwarna dan memiliki gambar yang menarik. Selain itu, peserta didik menginginkan warna oranye sebagai warna dominan pada LKPD.

Berdasarkan hasil analisis peserta didik yang telah dipaparkan di atas maka hal ini dijadikan sebagai dasar dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis *discovery learning*.

2. Hasil Pembuatan Prototipe

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada tahap penelitian pendahuluan maka dirancangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *discovery learning* yang sesuai untuk diimplementasikan pada kelas VIII SMP semester ganjil dengan materi Koordinat Kartesius.

a. Merancang LKPD

Desain produk memenuhi tiga karakteristik yaitu *interface* (tampilan), *content* (isi), dan *support* (bahasa dan keterbacaan). LKPD menggunakan bahasa yang sesuai dengan pemahaman peserta didik tingkat SMP. Perintah dan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD dirancang dengan kalimat yang jelas sehingga dapat mengarahkan peserta didik melakukan kegiatan dan menjawab pertanyaan dengan baik. Jenis tulisan yang digunakan pada LKPD bervariasi. LKPD juga didesain dengan warna yang bervariasi dan menarik.

Pada sampul LKPD memuat beberapa informasi antara lain, judul materi, sasaran LKPD untuk peserta didik kelas VIII. Sampul LKPD juga dilengkapi logo Kurikulum 2013, nama peneliti, kolom yang berisi nama, kelompok dan kelas yang akan diisi oleh peserta didik. Desain sampul LKPD dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Sampul LKPD

Kegiatan pembelajaran yang disajikan pada LKPD sesuai kegiatan pembelajaran berbasis *discovery learning*. Penyajian materi dimulai pada tahap *stimulation*, tahap ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan agar dapat mengaktifkan peserta didik untuk mengeksplorasi materi pembelajaran. Selanjutnya pada tahap *problem statement* dilakukan dengan peserta didik mengidentifikasi dugaan-dugaan jawaban terkait pertanyaan-pertanyaan pada tahap *stimulation* atau terkait masalah yang relevan dengan bahan pelajaran.

Pada Tahap *data collection* dan *data processing* dalam LKPD yaitu memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengumpulkan informasi atau data yang relevan sebanyak-banyaknya, kemudian diolah untuk mendapatkan dugaan atau jawaban sementara yang merupakan prinsip untuk menyelesaikan masalah pada LKPD. Dugaan atau jawaban sementara yang diperoleh perlu mendapatkan pembuktian secara logis. Tahap *verification* merupakan tahap dimana peserta didik melakukan pemeriksaan atau pembuktian secara cermat untuk membuktikan jawaban sementara dari hasil olahan data yang sebelumnya telah dilakukan di dalam kelompok.

Tahap terakhir yaitu Tahap *generalization* merupakan tahap dimana peserta didik untuk menarik kesimpulan dari serangkaian kegiatan yang telah dilakukan, yaitu menemukan sebuah prinsip yang telah dibuktikan kebenarannya pada tahap *verification*. Berikut beberapa contoh kegiatan pada LKPD dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh Kegiatan LKPD

b. Hasil evaluasi sendiri (*SelfEvaluation*)

Sebelum melakukan validasi LKPD dengan validator, dilakukan evaluasi sendiri (*self evaluation*). Evaluasi ini adalah melihat ketepatan pengetikan, penggunaan kata dan istilah yang tepat, penggunaan tanda baca yang tepat serta kesesuaian LKPD yang dirancang dengan tahap-tahap *discovery learning*.

Bagian LKPD yang direvisi setelah dilakukan *self evaluation* yaitu (1) bagian sampul. Sebelum *self evaluation*, pada bagian cover tidak terdapat kelas, mata pelajaran dan nama peneliti. Setelah direvisi ditambahkan kelas, mata pelajaran dan nama peneliti pada cover. (2) bagian isi LKPD, sebelum *self evaluation*, pada bagian soal terdapat kesalahan penulisan nomor. Setelah dilakukan *self evaluation*, dilakukan revisi terhadap LKPD. Kemudian hasil *prototype 1* dari tahap ini dikonsultasikan dan didiskusikan dengan pakar/ ahli untuk divalidasi.

c. Hasil *Expert reviews*

Expert reviews yaitu meminta para pakar/ahli yang relevan untuk memberikan penilaian dan masukan terhadap *prototype* yang sudah dirancang. Penilaian validitas dapat dilihat dari lembar validasi yang diisi oleh validator. Validator terdiri dari satu orang guru matematika dan dua orang dosen jurusan 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 Validasi LKPD Berbasis *Discovery Learning*

No	Aspek yang dinilai	Nilai validitas (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi	86,81	Sangat Valid
2	Kebahasaan	87,50	Sangat Valid
3	Penyajian	88,33	Sangat Valid
4	Kegrafisan/typography	87,50	Sangat Valid
Nilai Validitas secara Keseluruhan		87,33	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi diperoleh nilai validitas untuk LKPD adalah 87,33% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah valid untuk semua aspek yang dinilai yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan/typography

d. Hasil *One to One Evaluation*

Prototype 2 yang telah diperoleh dari hasil expert review dilakukan *one to one evaluation* untuk melihat tingkat kepraktisan LKPD. Evaluasi satu-satu dilakukan dengan cara meminta tiga orang peserta didik kelas VIII SMP untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan serta memberikan pendapat dan saran tentang LKPD. Peserta didik yang dipilih memiliki karakteristik tingkat kognitif yang berbeda yaitu tinggi, sedang dan rendah. Masing-masing peserta didik diberikan LKPD dan diminta untuk membaca dan mengerjakan kegiatan-kegiatan yang terdapat pada LKPD.

Setelah kegiatan *one to one evaluation* dilakukan, peserta didik di wawancarai dengan menanyakan pendapat peserta didik mengenai LKPD berbasis *discovery learning* yang sudah dikerjakan selama 4 pertemuan. LKPD yang sudah diujikan pada *one to one evaluation* direvisi sesuai observasi dan wawancara tersebut.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Fase penilaian dilakukan untuk mengetahui kepraktisan LKPD berbasis *discovery learning* yang telah dikembangkan. Fase ini dilakukan setelah dilakukannya uji coba *one to one evaluation* melalui angket respon peserta didik terhadap LKPD. Menurut respon tiga orang peserta didik yang telah melaksanakan *one to one evaluation* diperoleh hasil analisis data angket respon peserta didik dengan rata-rata tingkat kepraktisan LKPD berbasis *discovery learning* adalah 89,26% dengan kategori sangat praktis.

Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa LKPD berbasis *discovery learning* sangat praktis menurut respon peserta didik.

SIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan lembar kerja peserta didik berbasis *discovery learning* pada koordinat kartesius. Berdasarkan proses dan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *discovery learning* pada koordinat kartesius SMP kelas VIII yang dikembangkan sudah dikategorikan sangat valid dilihat dari kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi terhadap 3 orang validator dengan persentase validasi mencapai 87,33 %. Oleh karena itu, LKPD yang dikembangkan ini sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *discovery learning* yang dikembangkan sudah praktis ditinjau dari tahapan evaluasi satu-satu (*one to one evaluation*). Hal ini dibuktikan dengan hasil angket praktikalitas peserta didik dengan persentase kepraktisan yaitu 89,26 %. LKPD yang dikembangkan ini sudah praktis dilihat dari aspek kemudahan penggunaan, kesesuaian waktu dan kebermanfaatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dan penulisan jurnal ini tidak terlepas dari bimbingan, saran, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terutama ucapan terima kasih kepada kedua orangtua dan keluarga yang selalui memberikan motivasi dan doanya, kemudian ucapan terima kasih kepada dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP, kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin dan memfasilitasi untuk melakukan penelitian, serta kepada teman-teman yang telah memberikan semangat dan bantuan secara moril dan materil selama ini.

REFERENSI

- [1] Qorizki. 2019. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Materi Lingkaran Untuk Kelas VIII SMP.* <https://repository.radenpatah.ac.id>. Diakses online pada tanggal 15 Juli 2020
- [2] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Depdiknas

- [3] Haeruman, Leny Dhianti dkk. 2017. *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA Di Bogor Timur*. JPPM 10(2) : Hal. 147-168
- [4] Plomp, Tjeerd and Nienke Nieveen. 2013. *An Introduction to Educational Research Design*. Enschede: Netzdruk