

## Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model *Problem Based Learning* untuk Mengajarkan Materi Peluang

Joury M. Rumondor<sup>1\*</sup>, John R. Wenas<sup>2</sup>, Victor R. Sulangi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>S2 Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Negeri Manado

\*e-mail: jouryrumondor31@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengajarkan Materi Peluang, yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kategori dari jenis penelitian ini sebagai penelitian pengembangan. Sampel pada penelitian ini diambil adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Tumpaan. Banyaknya siswa yang diteliti adalah 28 siswa. Dalam penelitian ini yang dikembangkan adalah RPP, LKS, dan THB dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi peluang. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model 4-D. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran layak digunakan berdasarkan penilaian perangkat pembelajaran oleh validator dengan skor rata-rata 3,5 dengan kriteria valid. Hasil kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket respon siswa yang menunjukkan skor sebesar 36 yang termasuk pada kriteria praktis. Keefektifan perangkat pembelajaran diperoleh dari tes hasil belajar siswa yang menunjukkan ketuntasan belajar siswa di atas 70 sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran

**Kata kunci:** Pembelajaran Berbasis Masalah, Pengembangan, Peluang

### ABSTRACT

*The purposing of this study is produce a device Mathematics Learning Problem Based Learning Models to Teach Probability, fulfill valid, practical, and effective criteria. The category of this research as research and development. The research sample was taken from class VIII SMP N 1 Tumpaan. The number of students studies were 28 students. In this research that developing is RPP, LKS, and THB with Problem Based Learning Model at Probability. The learning device that developing in this research using 4-D Model. The result of this research clarifying that developing produt filling valid, practical, and effective criteria. The learning device reasonable to use based on assesment of learning device from validators with mean score 3,5 in valid criteria. The result of practical obtained from student response questionnare showing the score as big as 36 included at practical criteria. The effectiveness of learning device obtained from the student result of learning that showing students completeness result over 70 until can to concluded that learning device effective reasonable in learning.*

**Keywords:** Problem Based Learning, Development, Probability

### PENDAHULUAN

Keberhasilan belajar matematika tidak terlepas dari peranan tenaga pendidik yaitu guru. Berhasil tidaknya tujuan pembelajaran bergantung pada bagaimana guru merancang dan menjalankan proses pembelajaran secara profesional. Guru harus merancang suatu proses pembelajaran matematika dengan sebaik-baiknya agar siswa dapat mengembangkan potensinya dan tujuan dari pembelajaran itu sendiri bisa tercapai. Proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 menekankan pada prinsip pembelajaran peserta didik aktif. Dalam suatu kegiatan pembelajaran, peserta didik aktif itu berarti ada sesuatu yang membuat mereka tertarik untuk belajar.

Kenyataan yang penulis jumpai adalah perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB) yang dibuat oleh guru hanya sekedar kelengkapan administrasi dan formalitas saja. Perangkat pembelajaran yang telah disusun oleh guru tidak sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

Guru hanya sekedar memberi materi tanpa adanya pendekatan yang benar dan efektif dalam menjalankan proses pembelajaran. Penulis jarang menemukan guru yang benar-benar memperhatikan aspek perasaan atau emosi siswa, kesiapan mereka untuk belajar baik secara fisik maupun psikis. Hal yang kerap terjadi adalah guru masuk ke kelas, murid duduk manis dan diam, lalu guru langsung mengajar. Dalam proses pembelajaran matematika di kelas siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Siswa hanya diarahkan untuk menghafal dan menimbun berbagai rumus dalam menyelesaikan permasalahan matematika, siswa hanya memperhatikan penjelasan dan contoh yang diberikan guru dan kemudian siswa menyelesaikan soal-soal sejenis yang diberikan guru. Pembelajaran yang semacam ini kurang bermakna, siswa terlihat kurang aktif dan kurang antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Akibatnya siswa hanya pintar secara teori tetapi miskin aplikasi.

Dari hasil observasi pada bulan April 201 di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Tumpaan, ditemukan bahwa keaktifan dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Peluang masih rendah. Siswa masih sering mengalami berbagai kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada. Hal ini di duga dikarenakan cara mereka memperoleh informasi dan motivasi diri belum tersentuh oleh metode yang betul-betul bisa membantu mereka. Guru lebih terbiasa menyajikan rumus-rumus secara instan, sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna, ditemui juga perilaku peserta didik dalam kelas yang sibuk dengan kegiatan masing-masing sementara dalam jam pelajaran matematika, sehingga hal ini berdampak pada hasil belajar yang rendah.

Selain itu, dengan jumlah peserta didik 310 orang, guru matematika di SMP Negeri 1 Tumpaan hanya ada 3 guru matematika di sekolah tersebut sementara jumlah kelas ada 15 kelas, sehingga pembagiannya salah satu guru mengajar 5 kelas untuk pelajaran matematika. Di samping dari perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru meliputi: Silabus, RPP, Program Tahunan, Program Semester, KKM, Pemetaan KD, SKL, Daftar Nilai, Analisis KI-KD, Kalender Pendidikan, dan sebagainya. Alasan lain ada juga kegiatan-kegiatan yang tidak terjadwal, sehingga para guru agar untuk segera menyelesaikan perangkat pembelajaran, dilakukan dengan cara *copy-paste* dari perangkat pembelajaran kurikulum sebelumnya, dan fase-fasenya mengikuti contoh yang sudah ada. Bahkan perkembangan zaman sekarang perangkat pembelajaran dapat dengan mudah diperoleh bahkan ada juga yang menjadikannya sebagai bisnis.

Sementara perangkat pembelajaran ini harusnya disusun sebaik-baiknya oleh guru berdasarkan situasi dan kondisi di kelas, itupun belum tentu kegiatan itu dapat berjalan semestinya. Soal untuk LKPD dan Evaluasi diambil dari buku pegangan saja. Jadi dalam hal ini perangkat pembelajaran benar-benar tidak dimodifikasi, sehingga gaya belajar begitu-begitu saja. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu jembatan untuk menarik perhatian siswa dalam berpartisipasi aktif dalam belajar. Pembelajaran PBL bertolak dari masalah yang ada dalam konteks nyata. PBL akan mampu menuntun dan membuat siswa mengerti akan materi dengan cara mereka sendiri. Hasil konstruksi siswa terhadap masalah matematika yang ada, tentu saja akan jauh lebih lama diingat, karena siswa dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran dan bukan menghafal konsep, materi, ataupun rumus-rumus matematika. Suasana pembelajaran yang seperti ini akan membuat siswa merasa nyaman dan pembelajaran bisa menghasilkan sesuatu yang maksimal.

## METODE

Model yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah modifikasi dari model Thiagarajan yang dikenal dengan Model Empat-D (Model 4D), yaitu mendefinisikan, merancang, mengembangkan, dan menyebarluaskan. Model yang diadopsi menggunakan model yang disederhanakan yang dibatasi pada tahap pengembangan dengan pertimbangan keterbatasan waktu dan biaya. Perangkat yang akan dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan tes prestasi belajar (EHB) menggunakan metode *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik materi secara berurutan dan seri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas RPP: RPP yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui validitas RPP sebelum dilakukan simulasi dan uji coba. RPP divalidasi oleh tiga orang dosen ahli dan dua orang guru matematika. Berdasarkan penilaian validator, rata-rata total hasil analisis penilaian RPP adalah 3,76 yang berarti sangat valid.

LKPD yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui validitas LKPD sebelum dilakukan simulasi dan uji coba. LKPD divalidasi oleh dua orang dosen ahli dan dua orang guru matematika. Berdasarkan penilaian validator, rata-rata total hasil analisis penilaian RPP adalah 3,76 yang berarti sangat valid.

Kepraktisan: Kuesioner tanggapan siswa Berdasarkan data angket respon siswa yang telah diisi oleh 38 siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran materi dan seri dengan menggunakan model discovery learning dengan pendekatan saintifik dapat dikatakan respon siswa terhadap semua aspek diatas 80%. Kemudian setiap aspek ditanggapi secara positif oleh siswa.

**Tabel 1.** Analysis of Student Questionnaire Responses

| Aktifitas Peserta Didik                                              | Presentase Aktifitas Peserta Didik dalam Pembelajaran (%) |        | Kriteria batasan efektifitas (%) |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|
|                                                                      | RPP I                                                     | RPP II |                                  |
| 1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru atau teman yang aktif. | 12,36                                                     | 13,26  | 10-20                            |
| 2. Membaca/memahami masalah dalam buku atau LKPD                     | 13,16                                                     | 15,79  | 10-20                            |
| 3. Mengerjakan tugas/soal                                            | 35,21                                                     | 36,48  | 35-45                            |
| 4. Menarik kesimpulan atau prosedur atau konsep                      | 15,00                                                     | 16,45  | 15-25                            |
| 5. Perilaku yang tidak relevan selama proses pembelajaran            | 0,42                                                      | 0,20   | 0-5                              |

Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran: Berdasarkan kriteria kemampuan guru mengelola pembelajaran, rata-rata total hasil analisis kemampuan guru mengelola pembelajaran pertemuan pertama adalah 3,58 dan pertemuan kedua adalah 3,84 dan mencapai kategori “baik” yang terletak pada interval  $3 \leq P < 4$ .

### Effectiveness

*Aktivitas siswa: Dari hasil observasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran, dapat diketahui bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran berada dalam kriteria batas keefektifan, dan dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa selama ini pembelajarannya bagus. Mastery learning outcomes of students*

**TABLE I.** COMPLETENESS ANALYSIS OF STUDENT LEARNING OUTCOMES

| Jumlah Peserta didik | Jumlah Peserta didik yang tuntas | Persentase Ketuntasan | Jumlah peserta didik yang tidak tuntas | Persentase ketidaktuntasan |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|----------------------------|
| 24                   | 16                               | 66,67%                | 8                                      | 33,3 %                     |

BERDASARKAN DATA INI KURANG DARI 80% PESERTA DIDIK BELUM MENCAPAI KETUNTASAN, MAKA DARI ITU PENELITI MELAKUKAN REVISI TERHADAP RPP DAN LKPD

| Jumlah Peserta didik | Jumlah Peserta didik yang tuntas | Persentase Ketuntasan | Jumlah peserta didik yang tidak tuntas | Persentase ketidaktuntasan |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|----------------------------|
| 24                   | 21                               | 87,5%                 | 3                                      | 12,5%                      |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa persentase jumlah siswa yang mencapai ketuntasan termasuk dalam kriteria sangat baik dengan persentase 87,5%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dikembangkan setelah efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran..

*Analisis data evaluasi hasil belajar: Uji coba EHB bertujuan untuk memperoleh data*

*validitas butir soal, reliabilitas soal, dan kepekaan butir soal yang akan menentukan apakah soal evaluasi yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak. Hasil analisis ketiga indikator tersebut adalah sebagai berikut.*

Validitas: Berdasarkan rumus korelasi product moment, diperoleh validitas masing-masing item sebagai berikut..

TABLE II. RESULTS OF ANALYSIS OF VALIDITY OF PROBLEM ITEMS

| Nomor Soal | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $r_{xy}$   | 0,63 | 0,64 | 0,67 | 0,71 | 0,72 | 0,68 | 0,67 | 0,70 |

Hasil Perhitungan Validitas setiap butir Tes Ujicoba 1

| Nomor Soal | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $r_{xy}$   | 0,74 | 0,62 | 0,69 | 0,69 | 0,74 | 0,64 | 0,78 | 0,75 |

Hasil Perhitungan Validitas setiap butir soal Tes Ujicoba II

Berdasarkan tabel di atas, tingkat validitas masing-masing butir tes berada pada kategori “tinggi”. Maka semua butir tes dapat dikatakan valid..

Reliabilitas: Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas Uji coba 1 = 0,80 dan Koefisien Reliabilitas Ujicoba 2 = 0,81. Dari hasil yang diperoleh, reliabilitas instrumen Evaluasi Hasil Belajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori “tinggi”, dan instrumen tersebut dapat dikatakan reliabel..

Sensitivitas: Hasil perhitungan nilai sensitivitas butir soal adalah sebagai berikut:

Hasil Analisis Sensitivitas Butir Soal Tes Ujicoba 1

| Nomor Soal          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Indeks Sensitivitas | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,36 | 0,57 | 0,48 | 0,45 | 0,35 |

Hasil Analisis Sensitivitas Butir Soal Tes Ujicoba 2

| Nomor Soal          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Indeks Sensitivitas | 0,35 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,66 | 0,49 | 0,49 | 0,49 |

Berdasarkan kriteria item tes dikatakan baik jika sensitivitas item tes antara 0 dan 1, dan item dikatakan sensitif belajar jika sensitivitas lebih besar atau sama dengan 0,30 ( $S \geq 0,30$ ). Artinya dari semua item evaluasi hasil belajar, soal yang dikembangkan dianggap peka terhadap pembelajaran. Dengan demikian, dari tabel tersebut semua item dapat dikatakan sensitif..

### Discussion

Berdasarkan uraian sebelumnya, perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah “valid” berdasarkan validasi ahli, “praktis” berdasarkan hasil kemampuan guru mengelola pembelajaran yang dikategorikan

baik dan respon siswa terhadap pembelajaran positif dilihat dari hasil pembelajaran. angket respon siswa, dan “efektif” berdasarkan analisis aktivitas siswa dikategorikan baik dan hasil belajar klasikal tuntas. Dengan demikian telah dihasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* Untuk Mengajarkan Materi Peluang pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tumpaan. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan antara lain RPP, LKPD, dan EHB

### KESIMPULAN

1. Perangkat pembelajaran matematika model *problem based learning* pada materi peluang dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang dimodifikasi sehingga menjadi 3 tahap yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*) menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid untuk materi peluang yang mengacu pada model *problem based learning*. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi: RPP, LKPD, dan EHB.
2. Berdasarkan analisis hasil penilaian dikatakan praktis untuk mengajarkan materi peluang dengan model *problem based learning* apabila pengelolaan pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru yang dikategorikan baik dan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran positif.
3. Berdasarkan analisis hasil tes hasil belajar dapat disimpulkan bahwa berdasarkan analisis hasil belajar pada materi peluang dengan model *problem based learning* dapat dikatakan efektif dilihat pada persentase jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan termasuk dalam kriteria baik.
4. Respon siswa juga dalam pembelajaran yang positif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Joolingen, Wouter Van. 1999. Cognitive Tools for Discovery Learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 10: 385-397.
- Daryanto. 2014. Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Hobri. 2010. Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika). Jember : Pena Salsabila
- Zulfah. Et al. 2018. Pengembangan Lembar Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Materi Matematika Kelas VIII. *JPM-Journal Pendidikan Matematika*. 12(2): 40.
- Hosnan. 2014. Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemendikbud. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 67 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Jakarta: Kemendikbud