

Pengembangan Bahan Ajar Model Problem Posing Tipe Post Solution Berbantuan Microsoft Mathematics terhadap Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP

Nila Nur Auliya¹, Lilik Ariyanto², Yanuar Hery Murtianto³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

¹nilaauliya186@gmail.com

ABSTRAK

Matematika merupakan suatu ilmu yang menjadikan alat untuk menumbuhkan kemampuan matematis siswa dan keaktifan siswa, salah satunya berpikir kreatif matematis dan model pembelajaran Problem Posing tipe Post Solution. Penggunaan bahan ajar yang monoton dan jarang digunakannya software yang inovatif dan menarik siswa menyebabkan kurangnya minat belajar siswa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan bahan ajar berbentuk brosur model Problem Posing tipe Post Solution berbantuan software Microsoft Mathematics terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4D. Tahap Define yaitu studi pendahuluan mengenai analisis kebutuhan siswa yang hasilnya adalah siswa membutuhkan bahan ajar yang menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Tahap Design dilakukan dengan merancang bahan ajar berbentuk brosur yang terdapat empat lembar brosur bolak balik dengan format adalah indikator, tujuan pembelajaran, materi, latihan soal dan contoh soal. Tahap Develop yaitu (1) pembuatan produk sesuai dengan desain, (2) bahan ajar brosur ini valid digunakan menurut ahli materi dengan presentase 88% dalam kategori sangat baik dan menurut ahli media dengan presentase 94% dalam kategori sangat baik, (3) menyatakan bahan ajar berbentuk brosur praktis dan layak digunakan dengan presentase kelayakan 90% dan berada pada kategori sangat baik, (4) menyatakan modul ini efektif dengan rata-rata ketuntasan belajar melebihi KKM yaitu 70,58, dan presentase ketuntasan klasikal adalah 87,5%.

Kata Kunci: Bahan Ajar; Model Problem Posing tipe Post Solution; Microsoft Mathematics; Berpikir Kreatif.

ABSTRACT

Mathematics is a science that makes a tool to grow students' mathematical abilities and activeness of students, one of them is mathematical creative thinking and Post Solution type Problem Posing learning model. The use of monotonous teaching materials and the rarely used innovative software that attracts students causes a lack of interest in student learning. This type of research is a development research that aims to produce teaching materials in the form of brochures of the Post Solution type Post Solution model assisted by Microsoft Mathematics software on the ability to think creatively in middle school students. The method used in this study is 4D. Define stage is a preliminary study of the needs analysis of students whose results are students needing instructional materials that foster students' creative thinking skills. The Design Phase is done by designing instructional materials in the form of brochures which have four brochure sheets back and forth with the format is an indicator, learning objectives, material, practice questions and sample questions. The Development Stage is (1) the manufacture of products in accordance with the design, (2) the brochure teaching material is valid to be used according to material experts with a percentage of 88% in the excellent category and according to media experts with a percentage of 94% in the excellent category, (3) declaring material teaching in the form of a practical and feasible brochure with a percentage of eligibility of 90% and in a very good category, (4) states this module is effective with an average mastery learning exceeding KKM which is 70.58, and classical completeness is at 87.5%.

Keywords: Teaching materials; Post Solution Problem Posing Model; Microsoft Mathematics, Creative Thinking.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu yang menjadikan alat untuk menumbuhkan kemampuan matematis siswa, salah satunya berpikir kreatif matematis. Teknologi juga sangat berpengaruh dalam kegiatan pembelajaran di kelas, hal tersebut bisa menambah ketertarikan dan mempermudah siswa dalam memahami pelajaran, seperti halnya software microsoft mathematics. Dalam pembelajaran matematika memahami proses non-algoritmik sangat penting bagi siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dan juga kreativitas dalam pemodelan kegiatan pembelajaran matematika, menurut Gratiela (2012:2683).

Hal yang penting dalam pembelajaran matematika salah satunya media pembelajaran dan bahan ajar yang menarik bagi siswa. Ragam bentuk bahan ajar menurut Shodiqin dkk (2016: 97), diantaranya: (1) Bahan ajar dalam bentuk cetak, misalnya lembar kerja siswa (LKS), hand out, buku, modul, brosur, leaflet, wilchat, dan lain-lain, (2) Bahan ajar dalam bentuk audio visual, misalnya film atau video dan VCD, (3) Bahan ajar berbentuk audio, misalnya kaset, radio, CD audio, (4) Visual, misalnya foto. selain bahan ajar media pembelajaran juga berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa, menurut Listiyani dkk (2012:82) menyatakan bahwa, pentingnya peran media pembelajaran dalam proses pembelajaran menuntut seorang guru untuk mampu menggunakan media yang menarik sehingga menciptakan motivasi yang tinggi bagi siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah diajarkan. Selain mampu menggunakan, hendaknya guru mengerti karakteristik dan keefektifan media yang berbeda – beda dalam mendukung penyampaian materi.

Tujuan dalam pembelajaran matematika itu dapat meningkatkan kemampuan logika siswa tersebut, diantaranya yaitu menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif. Sejalan itu menurut Silver dalam Svecova et., al (2013:1916) berpendapat bahwa berpikir kreatif itu mengacu pada open-ended. Menurut Istianah (2013:43) menyatakan bahwa kemampuan berpikir siswa, baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki agar dapat memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapi dalam dunia yang senantiasa berubah. Dalam penelitian ini kemampuan berpikir kreatif yang digunakan ada 3 indikator antara lain kelancaran, keluwesan, dan kebaruan. Penjelasan ketiga indikator tersebut tersaji pada Tabel 1.

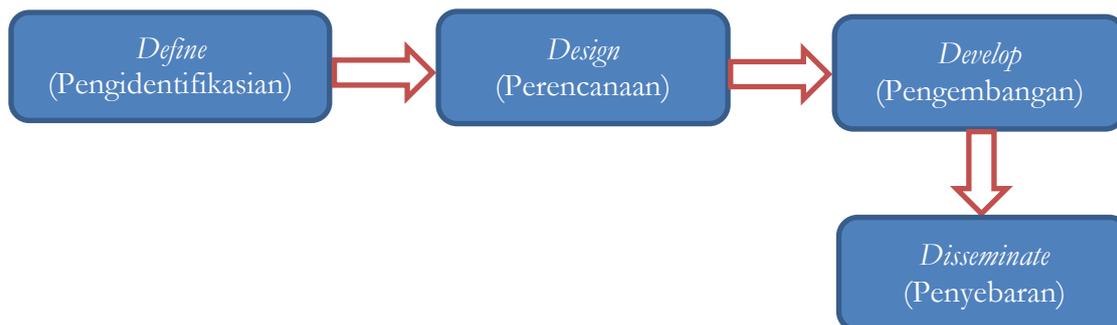
Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator
Kelancaran	Menyelesaikan masalah terkait sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dengan berbagai macam jawaban.
Keluwesan (fleksibilitas)	Menyelesaikan masalah terkait sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dengan satu cara kemudian dengan cara lain dan siswa memberikan penjelasan tentang berbagai metode penyelesaian itu.
Kebaruan	Memeriksa jawaban dengan berbagai metode penyelesaian dan kemudian membuat metode baru yang berbeda.

Selain itu, model pembelajaran ikut berperan dalam menunjang pembelajaran untuk mewujudkan hasil pembelajaran yang akan tercapai. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dalam suatu pembelajaran perlu dipertimbangkan terlebih dahulu, salah satunya model pembelajaran Problem Posing. Menurut Shoimin (2014:133) Problem Posing merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian Research and Development (R&D) atau yang disebut dengan penelitian pengembangan, dengan menggunakan prosedur pengembangan model 4D antara lain define, design, develop, dan disseminate. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Kradenan yang terletak di Jl. Surojenggolo 1 No. 2 Kuwu Kecamatan Kradenan Kabupaten Grobogan tahun 2017/2018. Subjek penelitian ini yaitu 1 kelas ujicoba, 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan dapat ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Langkah Penelitian dan Pengembangan

Adapun instrumen dalam penelitian ini yaitu instrumen pembelajaran yaitu bahan ajar brosur matematika dan instrumen penelitian yang meliputi RPP, Silabus, Angket validasi ahli, Angket kepraktisan, dan Lembar kemampuan berpikir kreatif. Teknik analisis yang dilakukan dalam penelitian menggunakan beberapa teknik. Uji validasi ahli dalam penelitian ini berupa validasi ahli materi dan ahli media. Uji validasi ahli bertujuan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang perlu diperbaiki sehingga media pembelajaran akan terlihat baik dan layak digunakan. Sebelum soal post tes diberikan soal tersebut diujicobakan di kelas uji coba kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran. Selanjutnya yaitu memilih soal-soal yang memenuhi kriteria untuk dijadikan tes evaluasi yang akan diujikan di kelas eksperimen 1, dan kelas kontrol pada akhir pertemuan sebagai soal evaluasi (post test) untuk mendapatkan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada analisis data awal dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t dua pihak untuk menghitung data awal yaitu ulangan harian siswa. Pada analisis data akhir dilaksanakan post tes di kelas eksperimen dan kontrol, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas uji ketuntasan belajar dan uji t dua pihak. Angket kepraktisan diberikan di kelas eksperimen dan guru di SMP N 1 Kradenan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, dilakukan dengan prosedur pengembangan model 4D. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

Tahap Define (pengidentifikasi-an)

Melalui studi pendahuluan analisis awal peneliti melakukan observasi lapangan dengan wawancara dengan guru mengenai pembelajaran di sekolah. Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran media yang digunakan berupa buku paket dalam jumlah terbatas. Buku paket tersebut juga kurang menarik perhatian dan minat siswa karena hanya membahas materi secara umum dan kurang ringkas. Dari permasalahan

ini peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berupa bahan ajar brosur matematika.

Tahap Design (perancangan)

Pada tahap ini peneliti menyiapkan dan merancang perangkat dengan menyusun tujuan pembelajaran, materi, contoh soal dan latihan soal yang terdapat dalam bahan ajar brosur terhadap berpikir kreatif berbantuan microsoft mathematics. Ditahap ini peneliti menghasilkan Draf 1 dimana peneliti mendesain awal produk yang akan dibuat untuk penelitian.

Tahap Develop (pengembangan)

Tahap ini dilakukan validasi produk oleh validator dan ujicoba soal skala terbatas. Validator yang ditunjuk sebagai ahli materi yaitu satu dosen dari Universitas PGRI Semarang dan satu guru matematika dari SMP Negeri 1 Kradenan. Ditahap ini peneliti menghasilkan Draf 2 dimana peneliti memvalidasi materi bahan didalam bahan ajar brosur matematika supaya mengetahui kritik dan saran dari produk yang dibuatnya. Sedangkan ahli media yaitu satu dosen dari Universitas PGRI Semarang dan satu guru SMP Negeri 1 Kradenan. Dimana peneliti menghasilkan Draf 3 memvalidasi media bahan ajar brosur matematika supaya mengetahui kritik dan saran dari produk yang dibuatnya. Supaya dapat diperbaiki oleh peneliti sebelum di terjunkan ke lapangan. Kemudian, setelah peneliti memvalidasi materi maupun media peneliti menghasilkan Draf 4 atau final dimana peneliti sudah memperbaiki produk nya setelah di validasi oleh para ahli. Agar produk layak dan siap digunakan untuk pembelajaran di sekolahan yang akan diteliti. Setelah itu dilaksanakan ujicoba skala terbatas di kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol.

Analisis Data Awal

Pada uji normalitas hasil perhitungan kelas eksperimen $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,0840 < 0,1566$ maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan hasil perhitungan kelas kontrol $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,1163 < 0,1566$ maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas dari perhitungan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} = 0,8643$ dan $F_{tabel} = 1,82213$ dengan $\alpha = 5\%$. Kriteria pengujian terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,8643 < 1,82213$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelas homogen (sama).

Uji t dua pihak dari perhitungan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 0,6843$ dan $t_{tabel} = 1,9989$ dengan 5% . Kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,6843 < 1,9989$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kedua kelas sama (tidak ada perbedaan).

Analisis Data Hasil Akhir

Data untuk analisis akhir diperoleh dari nilai evaluasi (posttest). Pada uji normalitas hasil perhitungan kelas eksperimen $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,1108 < 0,1566$ maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan hasil perhitungan kelas kontrol $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,1231 < 0,1566$ maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Pada uji homogenitas dari perhitungan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh diperoleh $F_{hitung} = 0,49016$ dan $F_{tabel} = 1,82213$ dengan $\alpha = 5\%$. Kriteria pengujian terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,49016 < 1,82213$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelas homogen (sama).

Uji ketuntasan belajar individu pada kelas eksperimen terlihat bahwa rata-rata siswa lebih tinggi dibanding kelas kontrol, sedangkan pada uji ketuntasan klasikal Suatu kelas

dikatakan tuntas jika persentase klasikal yang dicapai 84,9%. Hasil perhitungan ketuntasan klasikal belajar siswa apada kelas eksperimen yaitu 87,5%.

Uji t dua pihak dari perhitungan diperoleh $n_1 = 32, n_2 = 32$ sehingga didapat $t_{hitung} = 4,9486$. Dari tabel distribusi t untuk 5% dengan $dk = 62$ maka didapat nilai $t_{tabel} = 1,9965$. Ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,946 > 1,9965$ maka H_0 ditolak. Jadi, rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan bahan ajar brosur berbantuan software microsoft mathematics berbeda dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan bahan ajar brosur berbantuan software microsoft mathematics tidak sama (ada perbedaan).

Pada penelitian ini dianalisis pula terhadap tanggapan siswa tentang kepraktisan modul geometri bangun ruang sisi datar. Hasil persentase pada aspek kelayakan isi adalah 82,06 % kategori sangat baik. Kemudian hasil presentase kelayakan penyajian mendapatkan 81,43% kategori sangat baik. Sedangkan pada aspek kelayakan bahasa mendapatkan presentase 81,57% kategori sangat baik. Pada aspek penilaian kontekstual berada pada nilai presentase 78% kategori baik. Sedangkan presentase keseluruhan aspek mendapatkan presentase 81,22% kategori sangat baik. Adapun produk yang dihasilkan, terlihat pada Gambar 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Bahan Ajar Brosur

No	Penilaian	Nilai	Kategori
1.	Ahli Materi	88%	Sangat baik
2.	Ahli Media	94%	Sangat baik
3.	Penilaian Kepraktisan Siswa	90%	Sangat baik



Gambar 2. Produk yang Dihasilkan

Tahap Disseminate (penyebaran)

Bahan ajar brosur yang dihasilkan pada akhir tahap pengembangan selanjutnya disebarkan kepada guru yang ada di sekolah lain tetapi karena keterbatasan waktu dan materi, maka tahap penyebaran ini terbatas hanya dilakukan saat ujicoba media.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan peneliti mengenai pengembangan bahan ajar model problem posing tipe post solution berbantuan microsoft mathematics terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Pengembangan bahan ajar brosur sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) menggunakan metode penelitian 4D. Pada tahap awal Define peneliti menganalisis kebutuhan siswa untuk mengidentifikasi masalah Selanjutnya pada tahapan Design, yaitu menyiapkan dan merancang bahan ajar brosur sistem persamaan linier dua variabel (SLPDV) berbantuan software microsoft mathematics. Tahapan selanjutnya Develop yaitu produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dan direvisi sesuai saran dan kritik. Selanjutnya dilakukan uji coba produk di dua kelas dengan menerapkan produk disalah satu kelas kemudian dibandingkan mana yang lebih baik. Tahapan terakhir Disseminate yaitu produk yang sudah divalidasi kemudian disebarluaskan

dengan skala yang lebih luas, misal guru atau sekolah lain, tetapi pada ini tidak terlaksana dikarenakan keterbatasan waktu. 2) Pengembangan bahan ajar model problem posing tipe post solution berbantuan software microsoft mathematics terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dinyatakan valid (layak) digunakan sesuai dengan penilaian dari ahli materi yaitu yang mendapatkan persentase sebesar 89% dan ahli media mendapat persentase sebesar 91,6 % dengan kategori sangat baik. 3) Pengembangan bahan ajar model problem posing tipe post solution berbantuan software microsoft mathematics terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dinyatakan praktis digunakan sesuai dengan hasil penilaian angket siswa yang menunjukkan bahwa presentase kelayakan 90% yang berada pada kategori sangat baik nilai kepraktisannya. 4) Pengembangan bahan ajar model problem posing tipe post solution berbantuan software microsoft mathematics terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dikatakan efektif, sebab memenuhi indikator keefektifan, yaitu nilai rata-rata posttest kelas yang menggunakan bahan ajar model problem posing tipe post solution berbantuan software microsoft mathematics terhadap kemampuan berpikir kreatif melebihi KKM yaitu 70,58 serta ketuntasan klasikal siswa pada kelas yang menggunakan bahan ajar model problem posing tipe post solution berbantuan software microsoft mathematics terhadap kemampuan berpikir kreatif melebihi 87,5%.

REFERENSI

- Ghic, Gratiela. (2012). *The role of them in mathematics teaching*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 46, 2681-2685.
- Istianah, Euis. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (Meas) Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(1), 43-54.
- Mei Listiyani dkk. (2012). Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akuntansi Untuk Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10 (2), 80-94.
- Shoimin, Aris.(2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Shodiqin dkk. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMA Berbentuk Tabloid Berbantuan Software Wolfram Mathematica dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Integral. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 97-103.
- Švecová et al. (2014). *Support of Pupil's Creative Thinking in Mathematical Education*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116.