

**Pengembangan *Open-Ended Task*
pada Model Pembelajaran *Problem-Based Learning*
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh:

Syifa Amalia Maulana
NIM. 2004480

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024

HAK CIPTA

PENGEMBANGAN *OPEN-ENDED TASK* PADA MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM-BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Oleh
Syifa Amalia Maulana
NIM 2004480

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Syifa Amalia Maulana 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

Syifa Amalia Maulana

NIM. 2004480

PENGEMBANGAN OPEN-ENDED TASK PADA MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.
NIP. 196805111991011001

Pembimbing II



Drs. Nar Herrhyanto, M.Pd.
NIP. 196106181987031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Prof. Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198205102005011002

ABSTRAK

Syifa Amalia Maulana (2004480). Pengembangan *Open-Ended Task* dalam Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar *problem-based learning* dengan *open-ended questions*. Model penelitian yang digunakan adalah *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Cimahi yang melibatkan 39 orang. Teknik pengumpulan data melalui tes kemampuan berpikir kreatif berbasis soal *open-ended*, angket validitas, angket praktikalitas untuk siswa, dan angket praktikalitas untuk guru. Hasil dari pengembangan *open-ended questions* dalam model *pembelajaran problem based learning* sebagai berikut: Bahan ajar *open-ended questions* dalam model *problem-based learning* mendapat nilai 75 dengan kriteria “praktis” angket ini diisi oleh guru dan angket yang diisi oleh siswa mendapat nilai 73 dengan kriteria “praktis”; Kepraktisan bahan ajar *open-ended questions* dalam model *problem-based learning* menggunakan uji N-Gain dengan rata-rata 0,39 dengan tingkat keefektifan sedang. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, *open-ended questions* dengan *model problem-based learning* ini dikatakan valid, praktis, dan efektif sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kata Kunci : Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, *Open-Ended Task*, *Problem-Based Learning* (PBL)

ABSTRACT

Syifa Amalia Maulana (2004480). *Development of Open-Ended Task in the Problem-Based Learning Model to Improve Creative Thinking Skills*

This research aims to develop problem-based learning teaching materials with open-ended questions. The research model used is ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The subject of this study was grade VIII students at one of the State Junior High Schools in Cimahi City involving 39 people. Data collection techniques are through creative thinking skills tests based on open-ended questions, validity questionnaires, practicality questionnaires for students, and practicality questionnaires for teachers. The results of the development of open-ended questions in the problem-based learning learning model are as follows: The teaching materials for open-ended questions in the problem-based learning model received a score of 75 with the "practical" criterion, this questionnaire was filled out by the teacher and the questionnaire filled out by students received a score of 73 with the "practical" criterion; The practicality of open-ended questions teaching materials in the problem-based learning model uses the N-Gain test with an average of 0.39 with a moderate level of effectiveness. Based on the results of the study, open-ended questions with a problem-based learning model are said to be valid, practical, and effective so that they can be used in learning, especially to improve students' mathematical creative thinking skills.

Keywords : Mathematical Creative Thinking Ability, Open-Ended Task, Problem-Based Learning (PBL)

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKAN	7
2.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	7
2.2 <i>Open-Ended Questions</i>	12
2.3 Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i>	15
2.4 Pembelajaran Matematika dengan <i>Open-Ended Task</i> pada Model <i>Problem-Based Learning</i>	18
2.5 Penelitian yang Relevan.....	19
2.6 Definisi Operasional	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Metode Penelitian	23
3.2 Subjek dan Tempat Penelitian	27
3.3 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.4 Prosedur Pengembangan.....	28
3.5 Teknik Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33

4.1 Hasil Penelitian	33
4.2 Pembahasan.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Persentase Siswa Berdasarkan Jenis-Jenis Pertanyaan dalam Tes Matematika yang Diberikan oleh Guru Matematika di Indonesia.	2
Tabel 2. 1 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif.....	10
Tabel 2. 2 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah.....	17
Tabel 3. 1 Skala Likert.....	30
Tabel 3. 2 Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken (v).....	31
Tabel 3. 3 Skala Likert Angket Praktikalitas	31
Tabel 3. 4 Klasifikasi Praktikalitas Soal	32
Tabel 3. 5 Kriteria N-Gain	32
Tabel 4. 1 Analisis Masalah dan Kebutuhan.....	34
Tabel 4. 2 Analisis Kurikulum	34
Tabel 4. 3 Indikator Berpikir Kreatif	35
Tabel 4. 4 Nilai dan Hasil Validitas Soal.....	44
Tabel 4. 5 Soal Sebelum dan Sesudah Direvisi.....	45
Tabel 4. 6 Masukan dan Revisi Soal <i>Open-Ended</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alur Pengembangan Desain ADDIE	23
Gambar 3. 2 Bagan Alur Pengembangan Desain ADDIE	24
Gambar 3. 3 Alur Pengembangan Soal Terbuka.....	28
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Soal <i>Open-Ended</i>	36
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Bahan Ajar.....	36
Gambar 4. 3 Soal <i>Open-Ended</i> Berindikator <i>Flexibility</i>	38
Gambar 4. 4 Kemungkinan 4 untuk Jawaban Soal <i>Open-Ended</i> Berindikator <i>Flexibility</i>	39
Gambar 4. 5 Kemungkinan 5 untuk Jawaban Soal <i>Open-Ended</i> Berindikator <i>Flexibility</i>	40
Gambar 4. 6 Soal <i>Open-Ended</i> Berindikator <i>Originality</i>	40
Gambar 4. 7 Limas Segiempat sebagai Kemungkinan 1 untuk Jawaban Soal <i>Open-Ended</i> Berindikator <i>Originality</i>	41
Gambar 4. 8 Limas Segitiga sebagai Kemungkinan 2 untuk Jawaban Soal <i>Open-Ended</i> Berindikator <i>Originality</i>	42
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Cover</i> LKPD	47
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman KD, Indikator Pencapaian, Tujuan Pembelajaran, dan Petunjuk Pengerjaan.....	47
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman 3 LKPD.....	48
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman 4 LKPD.....	48
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman 5 LKPD.....	49
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman 6 LKPD.....	49
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman 7 LKPD.....	50
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman 8 LKPD.....	50
Gambar 4. 17 Peneliti Menjelaskan Aturan Kerja Pengerjaan <i>Pre-Test</i>	52
Gambar 4. 18 Kondisi Siswa Fokus saat Mengerjakan <i>Pre-Test</i>	52
Gambar 4. 19 Peneliti Menjelaskan Aturan Kerja Pengerjaan LKPD	53
Gambar 4. 20 Kondisi Siswa yang Kondusif dan Fokus saat Mengerjakan LKPD.....	53
Gambar 4. 21 Siswa Bertanya Terkait Langkah Pengerjaan.....	53
Gambar 4. 22 Penyampaian Jawaban dari Perwakilan Kelompok	54
Gambar 4. 23 Siswa Berdiskusi Terkait Jawaban yang Berbeda dengan Kelompok yang Berada di Depan	54

Gambar 4. 24 Peneliti Memberikan Kesimpulan dan Salam Penutup..... 55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian	67
Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	68
Lampiran 3 Kisi-Kisi Instrumen Soal Open-Ended	69
Lampiran 4 Angket Praktikalitas Siswa.....	72
Lampiran 5 Angket Praktikalitas Siswa.....	74
Lampiran 6 Rancangan Perencanaan Pembelajaran Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar	76
Lampiran 7 Lembar Kerja Peserta Didik	90
Lampiran 8 Tabel Uji N-Gain	98
Lampiran 9 Hasil Angket Praktikalitas Guru.....	100
Lampiran 10 Angket Validasi Guru	102
Lampiran 11 Hasil Angket Validasi Guru	104

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, J. D. (2010). *Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika*.
- Amalia, S. R., Purwaningsih, D., & Fasha, E. F. (2021). Penerapan Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika terhadap Berpikir Kreatif Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2507. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4255>
- Anshari, K., Rukun, K., & Huda, A. (2019). Validitas dan Praktikalitas E-Modul Pelatihan Mikrotik Guru Teknik Komputer Jaringan. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(3), 538–543.
- Apriansyah, D., & Ramdani, M. (2018). *Analisis Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa MTs pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. 2(2), 1–7.
- Azizah, Y. N. (2013). *Pengembangan dan Analisis Soal Tes Open-Ended Problem dalam Mengukur Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Minyak Bumi*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- Budiawan, E. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Matematis serta Mengembangkan Efikasi Diri Siswa SMA melalui Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif*. Tesis, Universitas Pasundan: tidak diterbitkan.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Crowley, B. M. (t.t.). *The Effects of Problem-Based Learning on Mathematics Achievement of Elementary Students Across Time*. <http://digitalcommons.wku.edu/theses/1446>
- Dwi Cahyani, F., & Trineke Manoy, J. (2017). Pengembangan Soal Matematika Open-Ended untuk Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(10).
- Fatwa, V. C., Septian, A., & Sarah, I. (2019). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 389–398. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Fauziyah, L., & Kartono. (2017). Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 59–67. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Filsaisme, D. (2007). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakasari.
- Gunur, B., Ramda, A. H., & Makur, A. P. (2019). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning Berbantuan Masalah Open terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau

- dari Sikap Matemarika Siswa. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.19166/johme.v3i1.1912>
- Hayati, A. R. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Interactive Conceptual Instruction (ICI) Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Besaran dan Pengukuran*. Disertasi, Universitas Siliwangi: tidak diterbitkan.
- Hirza, B. (2015). *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Intuisi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. Disertasi, Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- Huda, M. (2014). *Model-model Pembelajaran dan Pengajaran Isuisu Metodis dan Paradigmatis*. (4 ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jacobsen, D. A., Eggen, P., & Kauchak, D. (2009). *Methods for Teaching : Metode-metode pengajaran meningkatkan belajar siswa TK-SMA* (8 ed., Vol. 1). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Linggasuri, N. (2022). *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek “Mini Riset.”* Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- Mandarani, S. (2017). *Pengaruh metode open-ended question terhadap kemampuan pemahaman konsep dengan variabel moderator keaktifan siswa*. Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- Mottoh, Y. H. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning (Pembelajaran Berdasarkan Masalah) dalam Meningkatkan Hasil Belajar PKN Pada Siswa Kelas V SD GMIM Picuan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8). <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.5774368>
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. (3 ed.). Jakarta: Rineka Cipta.
- Mustikasari, Zulkardi, & Aisyah, N. (2010). Pengembangan Soal-soal Open-Ended Pokok Bahasan Bilangan Pecahan di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.22342/jpm.4.2.820>.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standard for School Mathematics*. USA: NCTM.
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Novikasari, I. (2009). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Matematika Open-ended di Sekolah Dasar. *INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 14(2), 346–364. <https://doi.org/https://doi.org/10.24090/insania.v14i2.338>

- Nurfiyanti, P. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurlaila, E. (2015). *Strategi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Matematis serta Menurunkan Kecemasan Matematis Siswa SMP*. Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- Nurlita, M. (2015). Pengembangan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 38–49. <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>
- Pehkonen, Erkki. (1997). *Use of open-ended problems in mathematics classroom*. Vinlandia: University of Helsinki.
- Rachmawati, Y., Susilo, & Prasetyo, A. P. B. (2021). The Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) with Open-Ended Approach on Problem Solving Ability Article Info. *Journal of Primary Education*, 10(1), 105–112. <https://doi.org/10.15294/jpe.v10i1.34301>
- Rasnawati, A., Rahmawati, W., Akbar, P., & Putra, H. D. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) di Kota Cimahi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 164–177.
- Ristontowi, & Riwayati, S. (2020). Pengembangan Soal Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 26–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.31851/indiktika.v3i1.4931>
- Ruslan, A. S., & Santoso, B. (2013). Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Kreano*, 4(2).
- Rusmono. (2017). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu* (1 ed.). Bogor: Ghalia Indonesia.
- Safrida, L. N., Susanto, S., & Kurniati, D. (2015). *Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Terbuka Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan Tabung Kelas IX SMP Negeri 7 Jember*. <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/kdma.v6i1.1825>
- Santoso, F. G. I. (2012). Ketrampilan Berpikir Kreatif Matematis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada Siswa SMP. *Seminar Nasional Matematika*.
- Shimada, S., & Becker, J. P. (1997). *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: NCTM.
- Silver, E. A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing*. Pittsburgh: USA.
- Sofyan, A. (2012). *Pengaruh pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.

- Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., & Triwiyono, E. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013* (1 ed.). Yogyakarta: UNY Press.
- Solso, R. L., Maclin, O. H., Maclin, M. K., & Rahardanto, M. (2016). *Psikologi Kognitif* (8 ed.). Jakarta: Erlangga.
- Sova, F. (2023). *Pengembangan Desain Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Tesis, Universitas Lampung: tidak diterbitkan.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *Buku Model Problem Based Learning (PBL)* (1 ed.). Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Wahyuni, W., & Granita, G. (2022). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open-ended pada Materi Sistem Persamaan Tiga Variabel. *Suska Journal of Mathematics Education*, 8(1), 55. <https://doi.org/10.24014/sjme.v8i1.16990>
- Wiyah, R. B. (2022). *Analisis Berpikir Kreatif Siswa MTs dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Gender dan Self-Concept Matematika*. Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- Yanti, Sumarni, & Adiastuty, N. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran pada Materi Segiempat Melalui Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *JES-MAT*, 5(2).
- Yayuk, E., Purwanto, As'Ari, A. R., & Subanji. (2020). Primary school students' creative thinking skills in mathematics problem solving. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1281–1295. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1281>
- Yusuf, M., Zulkardi, & Saleh, T. (2009). Pengembangan Soal-soal Open-Ended pada Pokok Bahasan Segitiga dan Segiempat di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.22342/jpm.3.2.327>.
- Zulfiana, F. (2022). *Pengembangan Modul IPS Materi Interaksi Manusia dengan Lingkungan Berbasis Literacraft untuk Meningkatkan Green Behaviour Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.