

**DESAIN BAHAN AJAR SOAL CERITA APLIKASI FUNGSI KUADRAT
BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN UNTUK MENGEMBANGKAN
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:

Muhammad Rizky Syaputra

NIM. 1802072

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

LEMBAR HAK CIPTA

DESAIN BAHAN AJAR SOAL CERITA APLIKASI FUNGSI KUADRAT BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP

SKRIPSI

Disusun oleh:

Muhammad Rizky Syaputra

1802072

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Muhammad Rizky Syaputra 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari peneliti.

LEMBAR PENGESAHAN

**DESAIN BAHAN AJAR SOAL CERITA APLIKASI FUNGSI KUADRAT
BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN UNTUK MENGEMBANGKAN
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP**

Oleh

Muhammad Rizky Syaputra

NIM.1802072

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D

NIP.198205102005011002

Pembimbing II

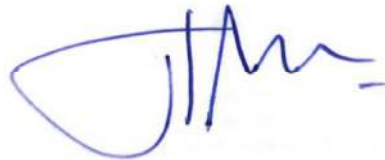


Dra. Encum Sumiaty, M.Si

NIP.196304201989032002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Matematika



Dr. Dadang Juandi, M.Si

NIP.196401171992021001

ABSTRAK

Muhammad Rizky Syaputra (1802072). Desain Bahan Ajar Soal Cerita Aplikasi Fungsi Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP.

Rancangan pembelajaran yang baik didukung dengan adanya suatu bahan ajar yang mampu memberikan kemudahan bagi pendidik dalam mengajar agar tujuan pembelajaran dapat tercapai serta memberi kemudahan bagi siswa dalam mempelajari materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita aplikasi fungsi kuadrat dan mendesain bahan ajar soal cerita aplikasi fungsi kuadrat berdasarkan prosedur Newman. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif berupa *design research*, yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan desain bahan ajar. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi, adapun analisis datanya dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah 34 siswa kelas X yang mengikuti uji permulaan dan 7 siswa kelas VIII yang mengikuti uji coba bahan ajar. Hasil uji permulaan ditemukan berbagai kesalahan siswa yaitu: (1) kesalahan membaca masalah; (2) kesalahan memahami masalah; (3) kesalahan transformasi masalah; (4) kesalahan keterampilan proses; (5) kesalahan penulisan jawaban. Desain bahan ajar yang diimplementasikan dapat mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan aplikasi fungsi kuadrat. Desain bahan ajar dirancang terdiri dari dua pertemuan, kegiatan-kegiatan pembelajaran dirancang dengan memperhatikan tahapan-tahapan dalam prosedur Newman. Berdasarkan temuan di lapangan maka disusun desain bahan ajar revisi untuk meningkatkan kualitas dari desain bahan ajar sehingga dapat membantu siswa mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan aplikasi fungsi kuadrat dan mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.

Kata Kunci: Aplikasi Fungsi Kuadrat, Bahan Ajar, *Design Research*, Prosedur Newman, Literasi Matematis

ABSTRACT

Muhammad Rizky Syaputra (1802072). *Design of Teaching Materials for Word Problem Application of Quadratic Functions Based on the Newman Procedure to Develop Mathematical Literacy Skills for Junior High School Students.*

A good learning design is supported by the existence of a teaching material that is able to provide convenience for educators in teaching so that learning objectives can be achieved and provide convenience for students in learning learning materials. This study aims to analyze students' errors in solving word problems using the quadratic function application and designing teaching materials for story problems using the quadratic function application based on the Newman procedure. This research is a qualitative research in the form of design research, which is a research that aims to develop the design of teaching materials. The data collection techniques used were tests, observations, interviews, and documentation, while the data analysis was carried out through data reduction, data display, and conclusion drawing/verification. The research subjects in this study were 34 students of class X who took the initial test and 7 students of grade VIII who took the test of teaching materials. The results of the initial test found various student errors, namely: (1) reading errors; (2) comprehension error; (3) transformation error; (4) process skill errors; (5) encoding error. The design of the implemented teaching materials can reduce student errors in solving quadratic function application problems. The design of teaching materials is designed to consist of two meetings, learning activities are designed by taking into account the stages in the Newman procedure. Based on the findings in the field, a revised design of teaching materials was arranged to improve the quality of the design of teaching materials so that it could help students reduce errors in solving problems of quadratic function applications and develop mathematical literacy skills for junior high school students.

Keywords: *Application of Quadratic Functions, Teaching Materials, Design Research, Newman Procedure, Mathematical Literacy*

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Bahan Ajar.....	8
2.2 Soal Cerita	9
2.3 Aplikasi Fungsi Kuadrat.....	9
2.4 Prosedur Newman	11
2.5 Literasi Matematis.....	14
2.6 Definisi Operasional.....	15
2.6.1 Desain Bahan Ajar.....	15

2.6.2 Soal Cerita	15
2.6.3 Aplikasi Fungsi Kuadrat	16
2.6.4 Prosedur Newman.....	16
2.6.5 <i>Design Research</i>	16
2.6.6 <i>Hyphotical Learning Trajectory</i>	16
2.6.7 Uji Permulaan	16
2.6.8 Uji Akhir.....	16
2.6.9 Lembar Kerja Siswa	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Desain Penelitian.....	18
3.2 Subjek Penelitian.....	20
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.4 Pengumpulan Data	20
3.5 Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Soal Cerita	
Aplikasi Fungsi Kuadrat	26
4.2 Desain Pembelajaran Materi Aplikasi Fungsi Kuadrat	43
4.2.1 <i>A Preliminary Design</i>	43
4.2.2 <i>Teaching Experiment</i>	51
4.2.3 <i>Retrospective Analysis</i>	55
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	70
5.1 Simpulan.....	70
5.1.1 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Soal Cerita	
Aplikasi Fungsi Kuadrat	70

5.1.2 Desain Pembelajaran Materi Aplikasi Fungsi Kuadrat	71
5.2 Implikasi.....	72
5.3 Rekomendasi	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, P. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis. *Jakarta: Kencana Prenadamedia Group*.
- Anwar, N. T. (2018). Peran Kemampuan Literasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika Abad-21. In *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol.1, pp.364-370).
- Clement, J. (1982). Algebra Word Problem Solutions: Thought Processes Underlying a Common Misconception. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(1), 16–30.
- Depdiknas. (2008). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. *Jakarta: Dikmenum*.
- Effendi, K. N. S (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP pada Soal Serupa PISA Konten Uncertainty and Data. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1a), 138-148.
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah dalam Perspektif Multiple Intelligences. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 4(2), 136-150.
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran Matematika yang Bermakna. *Math Didactic : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181-190.
- Gravemeijer, K. (2004). Local Instruction Theories As Means of Support for Teacher in Reform Mathematics Education. *Mathematical thinking and learning*, 6(2), 105-128.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design Research From a Learning Design Perspective. *Educational design research*, (pp. 29-63).
- Hakim, D. L. (2017). Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Matematika Media Prezi. *UNES Journal of Community Service*, 2(2), 157-163.
- Irsyad, M. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Geogebra pada Materi Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Palopo*. Skripsi (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri Palopo).
- Jamal, F. (2018). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 41-51.

- Jatmiko, J. (2018). Kesulitan Siswa dalam Memahami Pemecahan Masalah Matematika. *JIPMat*, 3(1), 17-20.
- Julaeha, S., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Fungsi Kuadrat. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(6), 663-670.
- Jupri, A., & Drijvers, P. (2016). Student Difficulties in Mathematizing Word Problems in Algebra. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(9), 2481-2502.
- Jupri, A. (2008). Computational Estimation in Grade Four and Five: Design Research in Indonesia. *Utrecht University: Freudenthal Institute*.
- Kamid, K., Maison, M. (2021). Analisis Kesalahan Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika dengan Menggunakan Prosedur Newman Ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2998-3008.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis (Newmans error analysis in mathematical word problems). *Jurnal Paradikma*, 8(01), 37-51.
- Kemdikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 34 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*
- Lave, J. (1992). Word Problems: A Microcosm of Theories of Learning. *Context and Cognition: Ways of Learning and Knowing*, 74-92.
- Magfirah, M., Maidiyah, E., & Suryawati, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-12.
- Mudlofir, A. (2011). Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam. *Jakarta: Raja Grafindo Persada*.
- Nurhikmayati, I., & Jatisunda, M. G. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Scientific yang Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa . *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 49-60.

Muhammad Rizky Syaputra, 2022

DESAIN BAHAN AJAR SOAL CERITA APLIKASI FUNGSI KUADRAT BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Rizki, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Persamaan dan Fungsi Kuadrat Berbasis ICT. *Seminar Nasional Pendidikan MIPA. Universitas Lampung.*
- Safira, N. A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Augmented Reality Software dan Smartphone untuk Pencapaian Kompetensi Dasar Matematis Tunarungu. (Skripsi). FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Saputra, W. (2021). Peran Ilmu Matematika dalam Membangun Peradaban Islam. *Jurnal Dunia Ilmu, 1(2).*
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika : Apa, Mengapa, dan Bagaimana? *Seminar Nasional matematika dan pendidikan matematika UNY*, (Vol. 8, pp. 713-720).
- Sari, R. P. (2020). Analysis of Student Errors in Quadrate Function Materials Based on Newman Procedure. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 65-71.
- Shanty, N. O., Hartono, Y., Putri, R. I., & Haan, D. d. (2011). Design Research on Mathematics Education: Investigating The Progress of Indonesian Fifth Grade Students' Learning on Multiplication of Fractions With Natural Numbers. *IndoMS. JME*, 147-162.
- Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective . *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 264-271.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, R. (2019). Penyelesaian Soal Cerita Berbentuk Well Structured Problem oleh Siswa SMP Ditinjau dari Prosedur Newman. (Skripsi). FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Syam, R., Dassa, A., & Khodidah, S. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Nonrutin pada Materi Fungsi Kuadrat. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 4(2), 188-198.
- Utami, N., Sukestiyarno, Y. L., & Hidayah, I. (2020, February). Kemampuan Literasi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Siswa Kelas IX A. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 3, pp. 626-633).