

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR
MATERI BILANGAN PECAHAN DESIMAL
BERDASARKAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan Dasar



oleh

Ulfah Samrotul Fuadah
NIM 1907590

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR
MATERI BILANGAN PECAHAN DESIMAL
BERDASARKAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Oleh
Ulfah Samrotul Fuadah

S.Pd UPI Kampus Tasikmalaya, 2017

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Ilmu Pendidikan

© Ulfah Samrotul Fuadah 2021
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2021

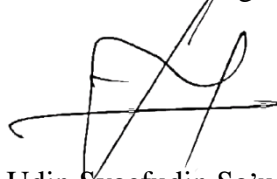
Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

ULFAH SAMROTUL FUADAH

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR
MATERI BILANGAN PECAHAN DESIMAL
BERDASARKAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV SEKOLAH DASAR

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



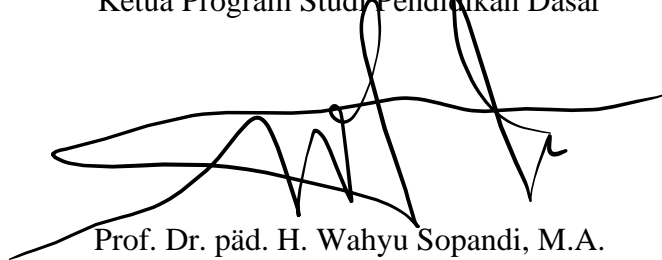
Prof. H. Udin Syaefudin Sa'ud, M.Ed., Ph.D.
NIP 195306121981031003

Pembimbing II



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dasar



Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP 196605251990011001

ABSTRAK

Pecahan desimal merupakan salah satu materi yang diajarkan di sekolah dasar dan juga merupakan materi yang penting dipelajari untuk mendukung pemahaman matematika tingkat selanjutnya. Namun pada kenyataannya, materi pecahan desimal kurang disampaikan secara mendalam sehingga masih ditemukan kesulitan dan kesalahpahaman pada peserta didik. Maka perlu suatu instruksi yang dapat digunakan dalam pembelajaran memahami konsep pecahan desimal terkhusus pada tingkat sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bahan ajar pada pembelajaran bilangan pecahan desimal yang bermakna dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education*. *Design research* digunakan sebagai metode penelitian untuk mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data yang digunakan yaitu tes untuk mengungkap pengetahuan awal matematika, kuesioner untuk validasi, serta observasi pada saat uji coba pengajaran. Uji coba pengajaran dilakukan dalam dua siklus dan melibatkan 18 peserta didik kelas IV SDN 1 Urug Kota Tasikmalaya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa, 1) materi pecahan desimal yang disajikan dalam buku teks memerlukan tambahan materi untuk memperdalam pemahaman konsep; 2) peserta didik belum begitu memahami pecahan desimal; 3) bahan ajar yang dirancang terdiri dari dua pertemuan masing-masing memiliki lima kegiatan; serta 4) bahan ajar yang dirancang dinilai layak oleh validator; dan 5) mampu membantu peserta didik memahami penulisan pecahan desimal dan nama bilangan pecahan desimal. Berdasarkan penelitian ini, peneliti merekomendasikan bahan ajar ini digunakan dalam pembelajaran awal materi pecahan desimal di sekolah dasar untuk memperdalam pemahaman peserta didik.

Kata kunci: pecahan desimal, *realistic mathematics education*, bahan ajar, *design research*, sekolah dasar.

ABSTRACT

Decimal fractions is one of the materials taught in elementary schools and is also an important material to be learned to support the understanding of advanced mathematics. But in reality, the decimal fraction is not learned in depth so that students still find difficulties and misunderstandings. Therefore, we need an instruction that can be used in learning to understand the concept of decimals fractions, especially at the elementary school level. The aim of this study is to design teaching materials for meaningful learning of decimal fractions using a realistic mathematics education approach. Design research is used as a research method to achieve research objectives. Tests, questionnaires for validation, and observation are used as data collection. The teaching experiment was conducted in two cycles and involved 18 fourth grade elementary school students. The results of this study showed that, 1) the decimal fraction material presented in the textbook requires additional material to deepen the understanding of the concept; 2) students did not really understand decimal fractions; 3) the designed teaching materials consist of two meetings each having five activities; and 4) the designed teaching materials are considered feasible by the validator; and 5) can help students understand how to write decimal fractions and understand the name of decimal fraction. Based on this research, the researcher recommends that this teaching material be used in the initial learning of decimal fractions in elementary schools to deepen students' understanding.

Keywords: *decimal fraction, realistic mathematics education, teaching materials, design research, elementary school.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN UCAPAN TERIMAKASIH	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	7
2.2 Materi Ajar Bilangan Pecahan Desimal	10
2.3 Realistic Mathematics Education (RME)	20
2.4 Bahan Ajar.....	26
2.5 Penelitian yang Relevan	32
2.6 Definisi Operasional.....	33
2.7 Kerangka Berpikir	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	36
3.2 Prosedur Penelitian.....	37
3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian	41
3.4 Instrumen Penelitian.....	41
3.5 Teknik Pengumpulan Data	45
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	49
3.7 Validasi Instrumen dan Data	52
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Analisis Penyajian Materi Bilangan Pecahan Desimal	53
4.2 Deskripsi Pemahaman Awal Matematika Peserta Didik pada Materi Bilangan Pecahan Desimal	xi
4.3 Desain Produk Bahan Ajar	
4.4 Kelayakan Produk Bahan Ajar	88
4.5 Respon Peserta Didik pada Uji Coba Pengajaran	95

BAB V SIMPULAN, REKOMENDASI, DAN IMPLIKASI	134
5.1 Simpulan	134
5.2 Implikasi.....	135
5.3 Rekomendasi.....	135
DAFTAR PUSTAKA	137
LAMPIRAN.....	144

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Permendikbud no 37 tahun 2018 KD matematika kelas IV	2
Tabel 2.1 Contoh Empiris Indikator pemahaman desimal.....	17
Tabel 2.2 Contoh Miskonsepsi dalam Materi Bilangan Desimal	19
Tabel 3.1 Daftar Validator Produk.....	39
Tabel 3.2 Partisipan Pelaksanaan Eksperimen Pengajaran	40
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Observasi	43
Tabel 3.4 Lembar Validasi untuk Para Ahli dan Guru.....	43
Tabel 3.5 Rencana Pengumpulan Data Penelitian	46
Tabel 3.6 Kisi-Kisi dan Rubrik Soal.....	49
Tabel 4.1 Permendikbud No. 37 tahun 2018 KD Matematika Kelas IV Materi Desimal	54
Tabel 4.2 Data Jawaban Peserta Didik pada Soal Pertama.....	62
Tabel 4.3 Data Jawaban Peserta Didik pada Soal Kedua	63
Tabel 4.4 Data Jawaban Peserta Didik pada Soal Ketiga	64
Tabel 4.5 Data Jawaban Peserta Didik pada Soal Kelima	66
Tabel 4.6 Kompetensi Dasar, Indikator, dan Tujuan	73
Tabel 4.7 Prediksi Respon Peserta didik dengan Penemuan Uji Pengajaran Pertemuan Satu Siklus Satu.....	109
Tabel 4.8 Prediksi Respon Peserta didik dengan Penemuan Uji Pengajaran Pertemuan Dua Siklus Satu	112
Tabel 4.9 Jawaban Setiap Kelompok untuk Kegiatan Satu Pertemuan Satu	116
Tabel 4.10 Jawaban Setiap Kelompok Untuk Kegiatan Tiga Pertemuan Satu	117
Tabel 4.11 Jawaban Setiap Kelompok Pada Kesimpulan Pertemuan Satu.....	120
Tabel 4.12 Jawaban Setiap Kelompok Pada Kesimpulan Pertemuan Dua	126
Tabel 4.13 Prediksi Respon Peserta Didik dengan Penemuan Uji Pengajaran Pertemuan Satu Siklus Dua	127
Tabel 4.14 Prediksi Respon Peserta Didik dengan Penemuan Uji Pengajaran Pertemuan Dua Siklus Dua	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Model <i>Paper and Strip</i> basis 10	12
Gambar 2.2 Contoh penggunaan model desimal poin	13
Gambar 2.3 Grid 10 x 10	14
Gambar 2.4 Contoh Jawaban Peserta Didik pada Indikator Pemahaman 5	18
Gambar 2.5 Instrumen Penilaian Pemahaman Konsep Pecahan Desimal	19
Gambar 2.6 Kemungkinan Jawaban Peserta Didik Soal Ketiga	25
Gambar 2.7 Contoh Jawaban Menggunakan Konsep Bersusun Singkat	25
Gambar 2.8 Kerangka Berpikir Penelitian	35
Gambar 3.1 Tahapan <i>Design Research</i>	38
Gambar 3.2 Teknik Analisis Data	51
Gambar 4.1 Standar Isi Matematika Sekolah Dasar	53
Gambar 4.2 Pengenalan Bilangan Desimal	54
Gambar 4.3 Penyelesaian Pertama dan Kedua Mengubah Pecahan Desimal menjadi Pecahan Biasa	55
Gambar 4.4 Definisi Pecahan Desimal	56
Gambar 4.5 Soal Cara Membaca Bilangan Desimal	57
Gambar 4.6 Penyelesaian Soal Cara Membaca Bilangan Desimal	58
Gambar 4.7 Materi Taksiran Bilangan Desimal	59
Gambar 4.8 Contoh Garis Bilangan yang Dibuat Oleh Peserta Didik	64
Gambar 4.9 Alur Pembelajaran Pertemuan Satu	70
Gambar 4.10 Alur Pembelajaran Pertemuan Dua	70
Gambar 4.11 Halaman Judul Lembar Kerja Peserta Didik	75
Gambar 4.12 Halaman Peta Pembelajaran	76
Gambar 4.13 Halaman Kegiatan Satu Pertemuan Satu	77
Gambar 4.14 Halaman Kegiatan Dua Pertemuan Satu	79
Gambar 4.15 Halaman Kegiatan Tiga dan Empat Pertemuan Satu	80
Gambar 4.16 Halaman Materi Tambahan Pertemuan Satu	81
Gambar 4.17 Halaman Kesimpulan Pertemuan Satu	82
Gambar 4.18 Halaman Kegiatan Satu Pertemuan Dua	83
Gambar 4.19 Halaman Kegiatan Dua Pertemuan Dua	84
Gambar 4.20 Halaman Kegiatan Tiga Pertemuan Dua	85
Gambar 4.21 Halaman Materi Tambahan Pertemuan Dua	86
Gambar 4.22 Halaman Kegiatan Empat Pertemuan Dua	87
Gambar 4.23 Halaman Kesimpulan Pertemuan Dua	88
Gambar 4.24 Kegiatan Satu Pertemuan Satu Sebelum dan Sesudah Revisi	89
Gambar 4.25 Halaman Materi Tambahan Pertemuan Satu Sebelum dan Sesudah Revisi	89
Gambar 4.26 Pengubahan Kegiatan Satu Pertemuan Satu	90
Gambar 4.27 Kegiatan Dua Sebelum dan Sesudah Revisi	91
Gambar 4.28 Revisi Pada Kegiatan Tiga Pertemuan Satu	91

Gambar 4.29 Revisi Pada Kegiatan Satu Pertemuan Dua.....	91
Gambar 4.30 Revisi Pada Kegiatan Dua Pertemuan Dua	92
Gambar 4.31 Revisi Pada Kegiatan Tiga Pertemuan Dua	92
Gambar 4.32 Perbaikan Pada Ukuran Huruf Kompetensi Dasar	92
Gambar 4.33 Catatan untuk Guru dan Rencana Penggunaan Papan Tulis	93
Gambar 4.34 Tambahan Informasi Untuk Penempatan Bilangan Perseratusan	94
Gambar 4.35 Jawaban Peserta Didik pada Kegiatan Satu	97
Gambar 4.36 Contoh Tambahan Materi Pecahan untuk Ditulis pada Papan Tulis	98
Gambar 4.37 Jawaban Kelompok A dan Kelompok B pada Kegiatan Tiga.....	99
Gambar 4.38 Jawaban Kelompok A dan Kelompok B pada Kegiatan Empat	100
Gambar 4.39 Jawaban Kelompok A dan Kelompok B pada Kesimpulan	102
Gambar 4.40 Jawaban Kelompok A dan Kelompok B Kegiatan Satu	104
Gambar 4.41 Jawaban Kelompok A dan Kelompok B Kegiatan Dua.....	105
Gambar 4.42 Jawaban Kelompok A dan Kelompok B Kegiatan Tiga	107
Gambar 4.43 Jawaban Kelompok A dan Kelompok B Pada Kesimpulan.....	108
Gambar 4.44 Soal pada Kegiatan Satu Pertemuan Satu	116
Gambar 4.45 Soal Pada Kegiatan Tiga Pertemuan Satu	117
Gambar 4.46 Jawaban Kelompok C pada Kegiatan Empat Pertemuan Satu.....	118
Gambar 4.47 Teks Rumpang Pada Kesimpulan Pertemuan Satu	119
Gambar 4.48 Soal Cerita Pada Kegiatan Dua Pertemuan Dua	122
Gambar 4.49 Jawaban Kelompok D pada Kegiatan Tiga Pertemuan Dua	124
Gambar 4.50 Jawaban Kelompok A pada Kegiatan Empat Pertemuan Dua	125
Gambar 4.51 Teks Rumpang Pada Kesimpulan Pertemuan Dua.....	125

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 INSTRUMEN PENELITIAN	144
Lampiran 1A Instrumen Tes Pengetahuan Awal Matematika	145
Lampiran 1B Rubrik Instrumen Pengetahuan Awal Matematika	147
Lampiran 1C Instrumen Validasi Produk	150
Lampiran 1D Instrumen Observasi Uji Coba Produk	154
LAMPIRAN 2 PRODUK	156
Lampiran 2A LKPD Uji Coba 1	157
Lampiran 2B LKPD Revisi Uji Coba 2	166
Lampiran 2C <i>Hypothetical Learning Trajectory</i>	175
Lampiran 2D Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	181
LAMPIRAN 3 DATA PENELITIAN	183
Lampiran 3A Kutipan Hasil Tes Pengetahuan Awal Matematika	184
Lampiran 3B Hasil Validasi Ahli Pendidikan Matematika.....	186
Lampiran 3C Hasil Validasi Praktisi Pendidikan	190
Lampiran 3D Hasil Observasi Uji Coba 1 Pertemuan 1	196
Lampiran 3E Hasil Observasi Uji Coba 1 Pertemuan 2.....	198
Lampiran 3F Hasil Observasi Uji Coba 2 Pertemuan 1	200
Lampiran 3G Hasil Observasi Uji Coba 2 Pertemuan 2	202
Lampiran 3H Data Nilai Tes Materi Pecahan Peserta Didik	204
Lampiran 3I Dokumentasi Uji Coba Pengajaran	205

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyansyah, E.A., & Putri, R.I.I. (2013). Design research: konsep nilai tempat pada operasi penjumlahan bilangan desimal di kelas V sekolah dasar. *Jurnal pendidikan matematika*, 7(2), 13-23.
- Akker, Jvd., dkk. (2006). *Educational design research*. London: Routledge Taylor and Francis Group.
- Altieri, dkk. (2008). *California mathematics: concept, skills, and problem solving*. Macmillan McGraw-Hill: Colombus. ISBN-10: 0-02-105711-7.
- Arsaythamby, V., & Zubainur, C.M. (2014). How a realistic mathematics educational approach affect students' activities in primary schools?. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 159, pp.309 – 313.
- Astiati, P.E., dkk. (2016). Pengaruh pendekatan realistic mathematics education terhadap kemampuan koneksi dan pemahaman matematis siswa pada materi perbandingan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), pp.1011-1020.
- Asyhuri. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Pada Siswa Kelas III SD Negeri Sayangan No 244 Surakarta. *Jurnal Ilmiah Mitra Swara Ganessa*, 3(2), pp.52-69.
- Avgerinou, V.A., & Tolmie, A. (2019). Inhibition and cognitive load in fractions and decimals. *British Journal of Educational Psychology*, 90(S1), pp.240-256. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjep.12321>.
- Bahtiar, E.T. (2015). *Penulisan bahan ajar*. Bogor: IPB.
- Bakker, A. (2004). *Design research in statistics education: On symbolizing and computer tools*. (Disertasi). Center for Science and Mathematics Education, Utrecht University, Nederlands. ISBN 90-73346-58-4.
- Clements, D. H. (2002). Linking research and curriculum development. dalam L. D. English (Ed.), *Handbook of international research in mathematics education*, pp.599–630. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Clements, D.H., & Sarama, J. (2004). Learning trajectories in mathematics education. *Mathematics thinking and learning*, 6(2), pp.81-89.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A. A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32, pp.9-13.
- Cramer, K., dkk. (2015). 5 Indicators of Decimal Understandings. *Teaching Children Mathematics*, 22(3), pp. 186-195.

- Creswell, J.W., dan Creswell., J.D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* [5th edition]. Los Angeles: SAGE
- D'Ambrosio, B. & Kastberg, S.E. (2012). Building Understanding on decimal fractions. *Teaching Children Mathematics*, 18(9), pp.558-564.
- Denton, P. (2016). Mapping a Way to Decimal Understanding. *Teaching Children Mathematics*, 22(6), pp.350-357.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2009a). *Model bahan ajar matematika sekolah dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2009b). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Desmet, L., dkk. (2010). Developmental changes in the comparison of decimal fractions. *Learning and Instruction*, 20, pp.521–532. doi:10.1016/j.learninstruc.2009.07.004.
- Dougherty, B & Simon, M. (2020). Elkonin and Davydov curriculum in mathematics education. In Lerman, S. (Ed.), *Encyclopedia of mathematics 2nd edition*, pp. 263-266. Switzerland: Springer Nature. ISBN 978-3-030-15789-0 (eBook).
- Durkin, K. & Shafto, P. (2016). Epistemic trust and education: effects of informant reliability on student learning of decimal concepts. *Child Development*, 87(1), pp.154-164.
- Durkin, K., & Rittle-Johnson, B. (2012). The effectiveness of using incorrect examples to support learning about decimal magnitude. *Learning and Instruction*, 22, pp.206–214. doi:10.1016/j.learninstruc.2011.11.001.
- Durkin, K., & Rittle-Johnson, B. (2015). Diagnosing misconceptions: Revealing changing decimal fraction knowledge. *Learning and Instruction*, 37, pp.21–29. doi:10.1016/j.learninstruc.2014.08.003.
- Fauzan, A. (2002). *Applying realistic mathematics education in teaching geometry in Indonesian primary schools*. (Disertasi). Enschede: University of Twente.
- Febriani, W.D., dkk. (2019). Pengaruh Pembelajaran Realistic Mathematics Education Dan Direct Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa SD. *Jurnal Tunas Bangsa*, 4(2), pp.152-161.
- Fosnot, C.T., & Dolk, M. (2002). *Young Mathematicians at Work: Constructing Fractions, Decimals, and Percents*. Portsmouth, NH: Heineman.
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an Educational Task*. Dordrecht, the Netherlands: Reidel.

- Fuadah, U.S. dkk. (2020). Study of Decimal in Elementary Mathematics Textbooks from Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia. Paper presented at *The 3rd International Conference on Elementary Education (ICEE 2020)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Glasgow, R., dkk. (2000). The decimal dilemma. *Teaching Children Mathematics*, 7(2), pp.89–93.
- Gravemeijer, K. (2020). Number Lines in Mathematics Education. In Lerman, S. (Ed.), *Encyclopedia of mathematics 2nd edition*, pp. 645-654. Switzerland: Springer Nature. ISBN 978-3-030-15789-0 (eBook).
- Gravemeijer, K. P. E. (1998). Developmental research as a research method. dalam J. Kilpatrick & A. Sierpiska (Eds.), *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity (An ICMI Study)*, (Vol. 2, pp.277-295). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gravemeijer, K. P. E. (1999). How emergent models may foster the constitution of formal mathematics. *Mathematical Thinking and Learning*, 1, pp.155–177.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. dalam Van Den Akker, J., dkk., *Educational design research*, pp.17-51. New York: Routledge.
- Gravemeijer. (2004). *Local Instruction Theories as Means of Support for Teacher in Reform Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute & Department of Educational Research, Utrecht University.
- Griffin, L.B. (2016). Tracking Decimal Misconceptions: Strategic Instructional Choices. *Teaching Children Mathematics*, 22(8), pp. 488-494.
- Harel, G. (2011). What is mathematics? A pedagogical answer to a philosophical question. *Mathematical Association of America, The Nature of Mathematics and its Applications*, pp.265-290. DOI: <https://doi.org/10.5948/UPO9781614445050.018>.
- Hobri, dkk., (2018). *Senang belajar matematika: SD/MI kelas 4*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Irdawati, dkk., (2019). Realistic Mathematics Education (RME) Approach to Enhance Mathematical Cognition of Elementary School Students. Paper presented at *International Conference on Education, Science and Technology*, pp.1-5. doi:10.1088/1742-6596/1387/1/012140.
- Johar, dkk. (2016). Miskonsepsi siswa sekolah dasar pada pembelajaran bilangan desimal. *Sekolah Dasar*, 25(2), pp.160-167.
- Jupri, A. (2017). Pendidikan matematika realistik: Sejarah, teori, dan implementasinya. dalam U.S. Saud., W. Sopandi., & H. Handayani (Eds.),

Bunga rampai kajian pendidikan dasar: Umum, matematika, bahasa, sosial, dan sains (hlm.85-95). Bandung: UPI Press.

- Kilpatrick, dkk. (2001). *Adding it up: helping children learn mathematics*. Washington DC: National Academy Press.
- Lai, M. Y., & Wong, J. P. (2017). Revisiting decimal misconceptions from a new perspective: The significance of whole number bias in the Chinese culture. *Journal of Mathematical Behavior*, 47, pp.96–108. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.07.006>.
- Laurens, dkk., (2017). How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Students' Mathematics Cognitive Achievement?. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), pp.569-578.
- Liu, F. (2017). *Common mistakes in teaching elementary math and how to avoid them*. New York: Routledge.
- Lortie-Forgues, H., Tian, J., & Siegler, R. S. (2015). Why is learning fraction and decimal arithmetic so difficult?. *Developmental Review*, 38, pp.201–221. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.008>.
- Ma, L. (2020). *Knowing and teaching elementary mathematics: teacher's understanding fundamental mathematics in China and the United States*. Routledge: New York.
- Martinie, S.L., & Bay-Williams, J.M. (2003). TAKE TIME FOR ACTION: Investigating Students' Conceptual Understanding of Decimal Fractions Using Multiple Representations. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 8(5), pp.244-247.
- Martinie, S.L., (2014). Decimal Fractions: An Important Point. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 19(7), pp.420-429.
- Mohyuddin, R.G. (2012). *Misconceptions of students in learning mathematics at primary level*. (Disetasi). Department Of Education School Of Social Sciences And Humanities, University Of Management And Technology, Lahore
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: National council of teachers of mathematics.
- Negoro, S.T., & Harahap, B. (2010). *Ensiklopedia Matematika*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Peraturan pemerintah pendidikan dan kebudayaan, Nomor 21, 2016, tentang standar isi.
- Peraturan pemerintah pendidikan dan kebudayaan, Nomor 22, 2016, tentang standar proses.

- Peraturan pemerintah pendidikan dan kebudayaan, Nomor 37, 2018, tentang KI dan KD.
- Pitta-Pantazi, D., & Pittalis, M. (2020). Number teaching and learning. In Lerman, S. (Ed.), *Encyclopedia of mathematics 2nd edition*, pp. 645-654. Switzerland: Springer Nature. ISBN 978-3-030-15789-0 (eBook).
- Prahmana, R.C.I. (2017). *Design Research: (teori dan Implementasinya: suatu pengantar)*. Depok: Rajawali Press.
- Pramudiani, P., dkk. (2011). A Concrete Situation For Learning Decimals. *IndoMS. J.M.E*, 2(2), pp.215-230.
- Pulungan, R.O.T., & Suryadi, D. (2018). From integer to real numbers: students' obstacles in understanding the decimal numbers. *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE 2018)*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1157 (2019) 042086IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1157/4/0420862.
- Purnama, A., Suryana, Y., & Elan. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Datar Segitiga melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education di Kelas II SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(1), pp. 78-86.
- Purnomosidi, dkk. (2018). *Senang Belajar Matematika SD/MI kelas 5*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Resnick, L. B. & Omanson, S. F. (1987). Learning to understand arithmetic. dalam R., Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology*, (hlm. 41-95). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Resnick, L. B. (1982). Syntax and semantics in learning to subtract. dalam T. Carpenter, J. Moser and T. Romberg (Eds.), *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, (hlm. 136-155). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rosyada, T.A., dkk. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah "Pendidikan Dasar"*, 6(2), pp. 116-123.
- Sari, A., & Yuniati, S. (2018). Penerapan pendekatan realistic mathematics education (RME) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), pp.71-80.
- Sembiring, R.K. (2010). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): perkembangan dan tantangannya. *IndoMS.J.M.E*, 1(1), pp.11-16.
- Sembiring, R.K., Hadi, S, & Dolk, M, (2008). Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM-The Internatioal Journal on Mathematics Education*, 40(6), pp.927-939.

- Shaughnessy, M.M. (2011). Identify fractions and decimals on a number line. *Teaching Children Mathematics*, 17(7), 428–34.
- Siagian, M.D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), pp. 58-67.
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26, pp. 114–145.
- Suh, J.M., dkk. (2008). Promoting decimal number sense and representational fluency. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 14(1), pp.44-50.
- Sunzuma, G., dkk. (2012). Student's attitudes towards their learning of Geometry: a survey of Bindura Urban Secondary Schools. *Greener Journal of Educational Research*, 3(8), pp. 402–410. ISSN: 2276-7789.
- Suparno, P. (2006). *Teori perkembangan kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nomor 14, 2019, tentang Penyederhanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
- Suryana. (2010). *Metodologi penelitian*. Bandung: UPI Press.
- Sya'ban. (2005). *Teknik analisis data penelitian*. Jakarta Timur: UHAMKA.
- Syaifuddin, M., dkk. (2018). *Senang Belajar Matematika SD/MI kelas 6*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Treffers, A. (1991a). Realistic Mathematics Education in the Netherlands 1980-1990. dalam L. Streefland (Ed.), *Realistic Mathematics Education in Primary School: On the Occasion of the Opening of the Freudenthal Institute* (hlm. 11-20). Utrecht: CD- β Press, Center for Science and Mathematics Education, Freudenthal Institute, Research Group on Mathematics Education, Utrecht University.
- Treffers, A. (1991b). Didactical background of a mathematics program for primary education. Dalam L. Streefland (Ed.), *Realistic Mathematics Education in Primary School: On the Occasion of the Opening of the Freudenthal Institute* (hlm. 21-56). Utrecht: CD- β Press, Center for Science and Mathematics Education, Freudenthal Institute, Research Group on Mathematics Education, Utrecht University.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cipta Pustaka.

- Ubuz, B., & Yayan, B. (2010). Primary teachers' subject matter knowledge: decimals. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 41(6), pp. 787-804. DOI: 10.1080/00207391003777871.
- Ulfah, S.Y., dkk. (2018). The Difference of Student Mathematical Concept Understanding Ability using Realistic Mathematic Education and Problem Solving. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(2), pp. 1-6.
- Van De Walle, dkk. (2013). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. [8th. Ed]. USA: Pearson.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2014). Realistic Mathematics Education. In S. Lerman (Ed.). *Encyclopedia of Mathematics Education 1st edition*, pp. 522-525. Dordrecht, Heidelberg, New York, London: Springer. DOI 10.1007/978-94-00 7-4978-8.
- Van Galen, F.V., dkk. (2008). *Fractions, Percentages, Decimals, and Proportions*. Freudenthal Institute: Sense Publishers.
- Warsito, dkk. (2019). The design learning of fraction with realistic mathematics education in elementary school. Paper presented at *The Sixth Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan 2018*, pp.1-10. doi:10.1088/1742-6596/1188/1/012110.
- Widjaja, W. (2008). Local Instruction Theoty on Decimals: The Case of Indonesian Pre-Services Teachers (Disertasi, The University of Melbourne, 2008). Retrieved from http://repository.usd.ac.id/6028/1/01671_full%20compl.pdf
- Wingard-Nelson, R. (2005). *Fractions and decimals made easy*. USA: Enslow Publisher.