

**Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Komik Digital  
terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan Matematika



oleh:

Annisa Fitri Adawiyah

NIM. 1901042

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2023**

**LEMBAR HAK CIPTA**

**Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Komik Digital  
terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP**

**SKRIPSI**

Oleh:

Annisa Fitri Adawiyah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam

© Annisa Fitri adawiyah 2023  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian  
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

## LEMBAR PENGESAHAN

ANNISA FITRI ADAWIYYAH

PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN  
KOMIK DIGITAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Dr. H. Kusnandi, M.Si.

NIP. 196903301993031002

Pembimbing II,



Drs. Nar Herrhyanto, M.Pd.

NIP. 196106181987031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



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

NIP. 198205102005011002

## ABSTRAK

### “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Komik Digital terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”

Annisa Fitri Adawiyah (1901042). Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Indonesia.

*Programme for International Student Assessment (PISA)* dalam survei pada tahun 2015 yang tertera dalam data *The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* tahun 2018 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia adalah 386 dengan nilai standar yang ditetapkan yaitu 490. Laporan *The Third International Mathematics and Science Study (TIMSS, 2007)* juga menyatakan bahwa Indonesia berada pada posisi 36 dari 48 negara yang disurvei berdasarkan kemampuan matematisnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama (SMP) Negeri di Bandung, Jawa Barat. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik tes dan non-tes. Teknik tes terdiri dari *pretest* dan *posttest*, sedangkan teknik non-tes diperoleh melalui angket berupa respons siswa yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa di kelas eksperimen. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah perlakuan di kelas eksperimen, dimana siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital mengalami peningkatan lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik. Pengaruh pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan nilai *N-gain* yang diperoleh adalah 0,6274 dan termasuk kategori sedang/cukup efektif. Secara umum, hampir seluruhnya respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital baik yang ditandai dengan rata-rata skor total respons siswa, yaitu sebesar 4,19. Kemudian, rata-rata persentase aktivitas guru 89,65% dan siswa 89,17% dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital dan keduanya termasuk kategori sangat baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

**Kata Kunci:** pendekatan matematika realistik, komik digital, kemampuan komunikasi matematis.

## ABSTRACT

### **“The Effect of Realistic Mathematics Approach Aided by Digital Comics on the Improvement of Mathematical Communication Ability of Junior High School Students”**

Annisa Fitri Adawiyyah (1901042). Mathematics Education Study Program. Faculty of Mathematics and Sciences Education. Indonesian University of Education.

The Program for International Student Assessment (PISA) in the 2015 survey listed in The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) data for 2018 shows that the average mathematical ability of Indonesian students is 386 with a standard value set of 490. The report of The Third International Mathematics and Science Study (TIMSS, 2007) also states that Indonesia is in 36th position out of 48 countries surveyed in the aspect of mathematical communication. This study aims to identify the effect of a realistic mathematical approach assisted by digital comics on improving students' mathematical communication abilities. This research was conducted on class VIII students at a public junior high school (SMP) in Bandung, West Java. Data collection was carried out using test and non-test techniques. The test technique consisted of pretest and posttest, while the non-test technique was obtained through a questionnaire in the form of student responses given to experimental class students after receiving treatment and observation sheets of teacher and student activities in the experimental class. The results of data processing showed that there was an effect on increasing students' mathematical communication skills after treatment in the experimental class, where students who took a realistic mathematics learning approach assisted by digital comics experienced a significantly higher increase compared to students who took a realistic mathematics learning approach. The effect of a realistic mathematical approach assisted by digital comics on improving students' mathematical communication skills based on the N-gain value obtained was 0.6274 and included in the moderate/quite effective category. In general, almost all of the students' responses to learning mathematics with a realistic mathematics approach assisted by digital comics were good, which was indicated by the average total score of student responses, which was 4.19. Then, the average percentage of teacher activity is 89.65% and 89.17% of students in learning mathematics with a realistic mathematics approach assisted by digital comics and both are in the very good category. Therefore, it can be concluded that learning using a realistic mathematical approach assisted by digital comics can be applied to improve students' mathematical communication skills on flat sided geometric material.

**Keywords:** realistic mathematics approach, digital comics, mathematical communication ability.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1 Pendekatan Matematika Realistik .....	9
2.1.1 Pengertian Pendekatan Matematika Realistik.....	9
2.1.2 Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik.....	10
2.1.3 Prinsip-prinsip Pendekatan Matematika Realistik.....	10
2.1.4 Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik12	
2.1.5 Tujuan Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik .....	13
2.2 Komik Digital.....	14

2.2.1	Pengertian Komik Digital .....	14
2.2.2	Elemen-elemen Komik Digital .....	15
2.2.3	Jenis-jenis Komik Digital .....	15
2.2.4	Keunggulan dan Kelemahan Komik Digital.....	16
2.3	Kemampuan Komunikasi Matematis .....	16
2.3.1	Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis .....	16
2.3.2	Urgensi Kemampuan Komunikasi Matematis.....	17
2.3.3	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	18
2.4	Tinjauan Materi.....	19
2.4.1	Kubus .....	19
2.4.2	Balok.....	21
2.5	Kerangka Berpikir.....	24
2.6	Hipotesis Penelitian.....	25
2.7	Penelitian yang Relevan.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>28</b>
3.1	Desain Penelitian.....	28
3.2	Variabel Penelitian .....	29
3.3	Partisipan dan Tempat Penelitian.....	29
3.4	Populasi dan Sampel .....	29
3.5	Definisi Operasional.....	30
3.5.1	Kemampuan Komunikasi Matematis.....	30
3.5.2	Pendekatan Matematika Realistik.....	30
3.5.3	Komik Digital .....	31
3.6	Perangkat Pembelajaran .....	31
3.7	Instrumen Penelitian.....	32
3.7.1	Instrumen Tes .....	33

3.7.2	Instrumen Non-tes.....	41
3.8	Prosedur Penelitian.....	42
3.9	Analisis Data .....	43
3.9.1	Analisis Data Kuantitatif .....	43
3.9.2	Analisis Data Kualitatif .....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>54</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	54
4.1.1	Deskripsi Hasil Penelitian Berdasarkan Pengolahan dan Analisis Data Keseluruhan.....	54
4.1.2	Analisis Data Kuantitatif .....	56
4.1.3	Analisis Data Kualitatif .....	67
4.2	Pembahasan.....	71
4.2.1	Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	71
4.2.2	Respons Siswa terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Komik Digital.....	80
4.2.3	Aktivitas Guru dan Siswa saat Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Komik Digital.....	87
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>91</b>
5.1	Simpulan .....	91
5.2	Saran.....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>93</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>102</b>



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Purbawanto, S. (2015). Pemahaman Siswa terhadap Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Livewire pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Kelas X Jurusan Audio Video di SMK Negeri 4 Semarang. *Edu Elekrika Journal*, 4(1). Tersedia: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eduel/article/view/7800>
- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189-197. Tersedia: <http://journal.intelekmadani.org/index.php/ijipublication/article/view/117>
- Agustina, L. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 4 Sipirok Kelas VII melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR). *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 1(1). Tersedia: <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/eksakta/article/view/49>
- Apriliana, E. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMPN/MTSN. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa STKIP Ahlussunnah*, 1(2). Tersedia: <http://ojs.stkip-ahlussunnah.ac.id/index.php/JIMSA/article/view/123>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asdar, A., Arwadi, F., & Rismayanti, R. (2021). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika dan Self Confidence Siswa SMP. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-16. Tersedia: [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/pv1n1\\_01](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/pv1n1_01)
- Baroody, A. J., & Coslick, R. T. (1993). Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8: Helping Children Think Mathematically. *Merrill*. Tersedia: <https://experts.illinois.edu/en/publications/problem-solving-reasoning-and-communicating-k-8-helping-children->
- Budi, C., Romadiazri, Y., & Maslikhah, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran melalui E-Comic Berbasis Scientific Approach pada Mata Pelajaran Matematika Materi Limit Fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 4(1), 71-83. Tersedia:

<https://adoc.pub/pengembangan-perangkat-pembelajaran-melalui-e-comic-berbasis.html>

- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Design for Research*. United State of America: Houghton Mifflin Company.
- Depdiknas, (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Fadillah, S. (2013). Pembentukan Karakter Siswa melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Paradikma*, 6(2), 142-148. Tersedia: <http://digilib.unimed.ac.id/961>
- Fitrah, M. (2016). *Model Pembelajaran Matematika Sekolah: Kajian Perspektif Berdasarkan Teori dan Hasil Riset*. Yogyakarta: Deepublish.
- Gumelar, M. S. (2010). Comic Making. *AnImage*. Tersedia: [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=xLcuDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=comic+making+gumelar&ots=DWKA1hAt5w&sig=THNk7LC4UuV02C01qnTp3xW6l\\_w](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=xLcuDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=comic+making+gumelar&ots=DWKA1hAt5w&sig=THNk7LC4UuV02C01qnTp3xW6l_w)
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht, Netherlands: Freudenthal Institute. Tersedia: <http://pubs.sciepub.com/education/6/10/1/index.html>
- Hafiz, A. (2010). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Sikap Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. Tersedia: <http://repository.upi.edu/86630/>
- Hairunnisa. (2017). Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan *Tipe Think Pair Share* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Kelas VII MTs Muhammadiyah 1 Kota Malang. *Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang*. Tersedia: <https://eprints.umm.ac.id/40256/4/jiptumpp-gdl-hairunnisa-50919-4-babiii.pdf>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division D Measurement and Research Methodology.
- Hayati, G. (2018). Efektivitas Pendekatan RME (Realistic Mathematics Education) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 3 Angkola Selatan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 1(3), 40-51. Tersedia: <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/605>
- Herzamzam, D. A. (2018). Peningkatkan Minat Belajar Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR) pada Siswa Sekolah Dasar. *Visipena*, 9(1), 67-80. Tersedia: <https://ejournal.bbg.ac.id/visipena/article/view/430>

- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal AdMathEdu*, 7(1), 9-18. Tersedia: <https://www.neliti.com/publications/177556/kemampuan-komunikasi-matematis-dalam-pembelajaran-matematika>
- Indraningtias, D. A., & Wijaya, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 6(5), 24-36. Tersedia: <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/jpm/article/download/7796/7423>
- Janna, N. M., & Herianto, H. (2021). Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS. *Jurnal Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI) Makassar*. Tersedia: <https://osf.io/preprints/v9j52/>
- Karmila, U., & Atiqoh, K. S. N. (2021). Pendekatan Matematika Realistik dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Padagogik*, 4(1), 01-11. Tersedia: <https://jurnal.unai.edu/index.php/jpd/article/view/2387>
- Karmila, Uvi. (2020). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah. *Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. Tersedia: [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/58488/1/11150183000014\\_Uvi%20Karmila%20-%20Nicky%2037.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/58488/1/11150183000014_Uvi%20Karmila%20-%20Nicky%2037.pdf)
- Khumaidi M. (2011). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar dengan Menggunakan Media Manipulatif. *Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. Tersedia: <https://docplayer.info/42860164-Upaya-meningkatkan-pemahaman-konsep-bangun-ruang-sisi-datar-dengan-menggunakan-media-manipulatif-skripsi.html>
- Kusumadewi, R. F., Neolaka, A., & Yasin, M. (2020). Bahan Ajar Komik Matematika Berbasis Digital bagi Siswa Sekolah Dasar. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 85-101. Tersedia: <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon/article/view/6339>
- Kusumastuti, A., Khoiron, A. M., & Achmadi, T. A. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish. Tersedia: [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Zw8REAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metode+penelitian+kuantitatif+&ots=fejCqzDmEh&sig=3Cbrjg s0YC8g0A-bWxN\\_7Cqr4Lw](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Zw8REAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metode+penelitian+kuantitatif+&ots=fejCqzDmEh&sig=3Cbrjg s0YC8g0A-bWxN_7Cqr4Lw)
- Lestari, A. W. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT). *Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia*. Tersedia: <http://repository.upi.edu/47246/>

- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lubis, Imansyah. (2011). Sejarah Komik: Menuju Masa Depan. *Bahan ajar: Slideshare*. Tersedia:  
<https://www.slideshare.net/bapakranger/02-sejarah-komik-menuju-masa-depan>
- Makbul, M. (2021). Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian. *Makalah UIN Alauddin Makassar*. Tersedia:  
<https://osf.io/preprints/svu73/>
- Manullang, F. R. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal PGSD Musi*. Tersedia:  
<https://journal.ukmc.ac.id/index.php/jpgsdm/article/view/356/337>
- Mardiati, M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. In *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Universitas Asahan*. Tersedia:  
<http://jurnal.una.ac.id/index.php/semnasmudi/article/view/808>
- Margono. (2004). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Marliani, N., & Nurhayati, N. (2020, July). Komunikasi Matematika Dilihat dari Model Pembelajaran Reflektif Berbasis Matematika Realistik. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 1, No. 1). Tersedia:  
<https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4057>
- Mashudi, M. (2016). Penerapan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Sifat-Sifat Bangun Ruang. *JPsD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 2(1), 50-63. Tersedia:  
<http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jpsd/article/view/667>
- Memolo, T. (2019). Pengembangan Komik Digital Berbantuan Qr Code Materi Rata-rata untuk Meningkatkan Literasi Matematika. *EDUSAINTEK*, 3. Tersedia:  
<https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/edusaintek/article/view/269>
- Multazam, T. H. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) pada Siswa MTs. (*Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh*). Tersedia:  
<https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/2871/>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics. *Principles and Standards for School Mathematics, 1-6*. Tersedia

[https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\\_and\\_Positions/PSSM\\_ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf)

- Negara, H. S. (2014). Penggunaan Komik sebagai Media Pembelajaran terhadap Upaya Meningkatkan Minat matematika Siswa Sekolah Dasar (SD/MI). *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 1(2), 250-259. Tersedia:  
<http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/terampil/article/view/1319>
- Ningrum, I. E., & Suparman, S. (2018, February). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Matematika Berpendekatan Kontekstual. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*. Tersedia:  
<https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2404>
- Nini, N., & Bey, A. (2014). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 2(2). Tersedia:  
<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1065614&val=7796&title=EFEKTIVITAS%20MODEL%20PEMBELAJARAN%20KOOPERATIF%20TIPE%20JIGSAW%20TERHADAP%20KEMAMPUAN%20KOMUNIKASI%20MATEMATIK%20PADA%20SISWA%20KELAS%20VIII%20SMP%20NEGERI%207%20KENDARI>
- Nofrianto, A., Maryuni, N., & Amri, M. A. (2017). Komunikasi Matematis Siswa: Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 2(2), 113-123. Tersedia:  
<http://ojs.umrah.ac.id/index.php/gantang/article/view/199>
- Nopiyani, D., Turmudi, T., & Prabawanto, S. (2016). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45-52. Tersedia:  
[https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n2\\_1](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n2_1)
- Novikasari, I. (2016). Uji Validitas Instrumen. *Purwokerto: Institut Agama Islam Negeri Purwokerto*. Tersedia:  
[https://www.academia.edu/download/50437950/Uji\\_Validitas\\_Instrumen.pdf](https://www.academia.edu/download/50437950/Uji_Validitas_Instrumen.pdf)
- Nuraeni, S. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran melalui Komik dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Doctoral dissertation, FKIP UNPAS*. Tersedia:  
<http://repository.unpas.ac.id/13289/>
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP terhadap Soal-soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1113-1120. Tersedia:  
<https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/2025>

- Nurva, M. S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (Jartika)*, 3(1), 11-24. Tersedia: <http://www.journal.rekarta.co.id/index.php/jartika/article/view/318>
- OECD. (2014). PISA 2012 Result in Focus: What 15-Years-Olds Know and What They Can Do with What They Know. *OECD*. Tersedia: <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-I.pdf>
- OECD. (2018). PISA 2015 Result in Focus. *OECD*. Tersedia: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>
- Oktaviani, B. (2019). Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pengembangan Media Pembelajaran KODIMAT (Komik Digital Matematika). *Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung*. Tersedia: <https://digilib.uinsgd.ac.id/25599/>
- Özkaya, A., & Karaca, S.Y. (2017). The Effects of Realistic Mathematics Education on Students Achievements and Attitudes in Fifth Grades Mathematics Courses. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 4(2), 185-197. Tersedia: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1207210.pdf>
- Preiss, D. D., & Sternberg, R. J. (2010). Innovations in Educational Psychology: Perspectives on Learning, Teaching, and Human Development. *New York, NY: Springer Publishing Company*. Tersedia: <http://www.imd.inder.cu/adjuntos/article/460/Innovations>
- Purwati, H., & Wuri, D. E. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Kompetitif. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 17-23. Tersedia: <http://journal.upy.ac.id/index.php/derivat/article/view/155>
- Putra, F. G. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 203-210. Tersedia: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/35>
- Raharjo, S. (2019). Cara Menghitung N-Gain Score Kelas Eksperimen dan Kontrol dengan SPSS. *SPSS Indonesia*. Tersedia: <http://www.spssindonesia.com/2019/04/cara-menghitung-n-gain-score-spss.html>.
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Semirata 2013*, 1(1). Tersedia: <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/semirata/article/view/882>
- Ramdhan, M. (2021). Metode Penelitian. *Cipta Media Nusantara*. Tersedia:

[https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Ntw\\_EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=metode+penelitian+kuantitatif+adalah+&ots=f2sG2ONp6w&sig=siFFQSmaswlWOVcwywzfzEzs1Bg](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Ntw_EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=metode+penelitian+kuantitatif+adalah+&ots=f2sG2ONp6w&sig=siFFQSmaswlWOVcwywzfzEzs1Bg)

Rasiman, R., & Agnita, S. P. (2014). Development of Mathematics Learning Media E-comic Based on Flip Book Maker to Increase the Critical Thinking Skill and Character of Junior High School Students. *International Journal of Education and Research*, 2(11), 535-544. Tersedia:  
<http://eprints.upgris.ac.id/349/>

Rawung, D. T., (2020). Metode Penarikan Sampel. *Bahan Ajar: Pusat Pendidikan dan Pelatihan Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (Pusdiklat BPS RI)*. Tersedia:  
[https://pusdiklat.bps.go.id/diklat/bahan\\_diklat/BA\\_2144.pdf](https://pusdiklat.bps.go.id/diklat/bahan_diklat/BA_2144.pdf)

Rayhan, A. (2022). Penerapan Model *Problem-Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia*. Tersedia:  
<http://repository.upi.edu/86630/>

Rohmah, R. F. (2022). Pengembangan Media *Islamic Math E-Comic* Berbantuan Canva dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Doctoral Dissertation: UIN Raden Intan Lampung*. Tersedia:  
<http://repository.radenintan.ac.id/21980/>

Saefudin, A. A. (2012). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Al-Bidayah: jurnal pendidikan dasar Islam*, 4(1). Tersedia:  
<http://jurnal.albidayah.id/index.php/home/article/view/10>

Santosa, A. P. D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Interaktif Materi Sudut dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa SD. (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang*). Tersedia:  
<https://eprints.umm.ac.id/83967/>

Saputra, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Aljabar melalui Metode Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) untuk Siswa Kelas VII SMP PGRI Sungguminasa. *Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar*. Tersedia:  
[https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/1275-Full\\_Text.pdf](https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/1275-Full_Text.pdf)

Sarbiyono, S. (2016). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 1(2), 163-173. Tersedia:  
<http://jurnalftk.uinsby.ac.id/index.php/jrpm/article/view/29>

Seamolec. (2017). Komik Digital. *Online Course*. Tersedia:

<http://mooc.seamolec.org/courses/coursev1:SEAMOLEC+SEACSM1+SEACSM1/about>

- Sebastiani, F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP. *Skripsi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*. Tersedia:  
<https://repository.usd.ac.id/40376/>
- Silva, D., Anielson., etc. (2016). The Comics as Teaching Strategy in Learning of Students in An Undergraduated Management Program. *Jurnal Universidade Presbiteriana Mackenzie*. Tersedia:  
<http://www.scielo.br/pdf/ram/v18n1/1678-6971-ram-18-01-0040.pdf>
- Simatupang, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik dengan Setting Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 1 Sunggal. *Doctoral dissertation UMSU*. Tersedia:  
<http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/15223>
- Soedarso, N. (2015). Komik: Karya Sastra Bergambar. *Humaniora*, 6(4), 496-506. Tersedia:  
<https://journal.binus.ac.id/index.php/Humaniora/article/view/3378>
- Soviawati, E. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Edisi Khusus*, 2(2), 79-85. Tersedia:  
<https://www.academia.edu/download/31506577/9-EviSoviawati-edit.pdf>
- Sumarmo, U. (2003). *Makalah Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: UPI
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Tanjung, N. (2017). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan Pendekatan Kontekstual pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII MTs. S Islamiyah Padanggarugur. *Doctoral dissertation, IAIN Padangsidimpuan*. Tersedia:  
<http://etd.iain-padangsidimpuan.ac.id/id/eprint/4003>
- Tarigan, D. (2006). *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.



- TIMSS. (2003). *Mathematics Concepts Mathematics Items*. USA: TIMSS. Tersedia: <http://nces.ed.gov/timss/educators.asp>
- TIMSS. (2007). *Trends in International Mathematics and Science Study*, International Associations for The Evaluation of Educational Achievement. *Boston College: TIMSS & PIRLS, International School of Education*. Tersedia: [https://timss.bc.edu/TIMSS2007/PDF/T07\\_M\\_IR\\_Chapter1.pdf](https://timss.bc.edu/TIMSS2007/PDF/T07_M_IR_Chapter1.pdf)
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1-9. Tersedia: <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/2>
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Statistika Edisi Ke-3*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Widati, F. S. (2022). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Peningkatan Higher Order Thinking Skills (Hots) Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia*. Tersedia: <http://repository.upi.edu/id/eprint/77970>
- Widyastono, H. (2007). Model Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(69), 1041-1054. Tersedia: <http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/349>
- Wijaya, T. (2009). *Analisis Data Penelitian Menggunakan SPSS*. Yogyakarta: Universitas Atmajaya.
- Yuliani, D. (2019). Pengaruh Penerapan RME (*Realistic Mathematic Education*) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan *Self Efficacy* Siswa SMP Negeri 18 Pekanbaru. *Skripsi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru*. Tersedia: <https://repository.uin-suska.ac.id/25355/2/DEWI.pdf>