

**PEMBELAJARAN PEMODELAN MATEMATIKA BERBENTUK  
VISUAL : KEMAMPUAN SISWA SMP KELAS VII  
MENYELESAIKAN MASALAH PERBANDINGAN BERBALIK  
NILAI**

**SKRIPSI**

oleh  
**Yenny Silviana**  
**NIM : 06081281722037**  
**Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

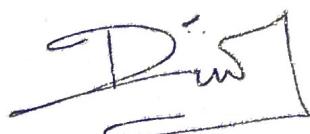
**PEMBELAJARAN PEMODELAN MATEMATIKA BERBENTUK  
VISUAL : KEMAMPUAN SISWA SMP KELAS VII  
MENYELESAIKAN MASALAH PERBANDINGAN BERBALIK  
NILAI**

**SKRIPSI**

oleh  
**Yenny Silviana**  
**NIM: 06081281722037**  
**Program Studi Pendidikan Matematika**

Mengesahkan:

Pembimbing 1,



**Dr. Darmawijoyo, M. Si.**  
**NIP. 196508281991031003**

Pembimbing 2,



**Jeri Araiku, S. Pd., M. Pd.**  
**NIP. 199101142018031001**

Mengetahui:

Ketua Jurusan,



Koordinator Program Studi,



Dr. Hapizah, S. Pd., M. T.  
NIP. 197905302002122002

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yenny Silviana

NIM : 06081281722037

Program studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pembelajaran Pemodelan Matematika Berbentuk Visual : Kemampuan Siswa SMP Kelas VII Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berbalik Nilai” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 9 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



Yenny Silviana

NIM. 06081281722037

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillaah. Segala puji bagi Allah subhanahu wa ta'aalaa karena atas segala nikmat, karunia, dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. *Mamaku tercinta, Umi Sugiarti, perempuan dengan segala ketulusannya, yang tak henti-hentinya selalu mendo'akanku dengan do'a-do'a terbaik, menasehatiku, menyemangatiku, mendukungku, mengajarkanku arti keikhlasan, kesabaran yang begitu luar biasa. Ana uhibbuki fillaah, yaa ummaa.*
2. *Bapakku tercinta, Asahi, laki-laki terhebat dengan segala pengorbanannya, yang juga selalu mendo'akanku, memberikan dukungan, menjadi tempatku berkeluh kesah, mengingatkanku untuk menjadi orang yang tidak mudah untuk menyerah, mengajarkanku untuk menjadi orang yang melakukan pekerjaan dengan sebaik mungkin. Ana uhibbuka fillaah, ya abaa.*
3. *Embah dan nenek, Legiyem dan Samsiah. Mereka yang selalu mendo'akanku, memberi ku dukungan, menyemangatiku dalam setiap langkah kebaikan. Love you grandmothers.*
4. *Sepupuku, Talitha Rahma Marella. Terima kasih banyak untuk segala bantuan yang begitu luar biasa.*
5. *Keluarga besar Legiyem dan Samsiah. Terima kasih banyak untuk segala semangat dan do'a terbaik kalian.*
6. *Dosen pembimbing skripsiku, Bapak Dr. Darmawijoyo, M. Si. dan Bapak Jeri Araiku, S. Pd., M. Pd. Terima kasih banyak karena telah membimbingku, memberikan banyak pengalaman dan ilmu pengetahuan, serta membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini.*
7. *Dosen penguji skripsiku, Ibu Dr. Ely Susanti, S. Pd., M. Pd., Bapak Prof. Dr. Zulkardi, M. I. Kom., M. Sc., dan Ibu Elika Kurniadi, S. Pd., M. Sc. Terima kasih banyak untuk saran, masukan, dan komentarnya sehingga penulisan skripsi ini menjadi lebih baik lagi.*

8. Validator, Ibu Elika Kurniadi, S. Pd., M. Sc. dan Ibu Dwi Ratna, S. Pd. Terima kasih banyak atas masukannya sehingga instrumen penelitian ini dapat digunakan.
9. Seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSRI. Terima kasih banyak atas segala ilmu pengetahuan, pengalaman yang begitu luar biasa.
10. Kosan Kalem (Elsie, Ayu, dan Simus), terima kasih banyak telah menjadi bagian dari keluargaku, perjalanan cita-citaku di tempat perantauan ini.
11. Bangka Squad (Alfika, Syarah, Azka, dan Jihan), terima kasih banyak karena sudah berjuang bersama-sama, menguatkan, menyemangati, ada saat suka dan duka.
12. Sahabatku, VZV (Rista dan Elsie), terima kasih banyak atas segala dukungan dan semangatnya.
13. Sahabatku, DIARRY (Dora, Intan, Alfika, Rebecca, Rapita), terima kasih banyak atas segala dukungan dan semangat yang begitu luar biasa. Sukses untuk kita semua guysss.
14. Sahabat seperantauanku, Alfika Faltdila Rizky Putri, yang selalu ada baik suka dan duka. Thank you Fika.
15. Intan Sahara, partner PP ku selama bimbingan offline Layo-Palembang Palembang-Layo. Terima kasih banyak sudah berjuang bersama-sama.
16. Kelas Mata Kuliah Pemodelan Matematika Indralaya. Terima kasih banyak atas segala bantuan dan kerja samanya guys.
17. Teman satu bimbingan skripsi, Intan Sahara, Septiana Saraswati, Eka Nanda Azer Rolan, Maryam Akilah, Arni Farisa, dan Febrian Mawarni. Terima kasih banyak atas segala kerja samanya, menguatkan satu sama lain, berjuang bersama sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
18. Teman satu bimbingan skripsi Indralaya, Intan Sahara, Septiana Saraswati, dan Eka Nanda Azer Rolan. Terima kasih banyak telah berjuang bersama-sama guys, kerja samanya yang begitu luar biasa.
19. Pejuang S. Pd. satu bimbingan, Intan Sahara, Septiana Saraswati, dan Maryam Akilah. Tempat berbagi cerita, pengingat segala mimpi dan harap,

*yang selalu menguatkan. Kalian luar biasa guysss... Semangat menjadi pendidik bagi anak-anak bangsa.*

- 20. Eka Nanda Azer Rolan, partner penelitian di SMP Negeri 6 Indralaya Utara Kelas VII.1. Terima kasih banyak untuk kerja samanya selama ini.*
- 21. Keluarga besar ISBA INDRALAYA. Terima kasih banyak sudah menerima ku menjadi bagian keluarga di tempat perantauan ini.*
- 22. MathEdu'17, terima kasih banyak untuk 3,5 tahun ini...*
- 23. Semua orang yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Thank you very much...*
- 24. Almamaterku...*

*Motto :*

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kelapangan.  
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kelapangan.”*

*(Q.S. Al-Insyirah Ayat 5—6)*

## **PRAKATA**

Skripsi dengan judul “Pembelajaran Pemodelan Matematika Berbentuk Visual : Kemampuan Siswa SMP Kelas VII Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berbalik Nilai” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Darmawijoyo, M. Si. dan Bapak Jeri Araiku, S. Pd., M. Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. Ismet, M. Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Ibu Dr. Hapizah, M. T., Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ibu Dr. Ely Susanti, S. Pd., M. Pd., Bapak Prof. Dr. Zulkardi, M. I. Kom., M. Sc., dan Ibu Elika Kurniadi, S. Pd., M. Sc., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Elika Kurniadi, S. Pd., M. Sc. dan Ibu Dwi Ratna, S. Pd. selaku validator instrumen pada penelitian ini, serta kepada seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSRI, Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMP Negeri 6 Indralaya Utara yang telah memberikan izin sekaligus memberikan pengalaman yang berharga.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi pendidikan matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 9 Desember 2020  
Penulis,

Yenny Silviana

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN MUKA .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Perbandingan Berbalik Nilai .....	5
2.1.1 Perbandingan Berbalik Nilai dalam Kurikulum 2013.....	5
2.1.2 Pengertian Perbandingan Berbalik Nilai .....	6
2.2 Fungsi dan Peranan Konteks dalam Pembelajaran Matematika .....	9
2.3 Penggunaan Visualisasi dalam Soal Matematika .....	10
2.4 Pemodelan Matematika .....	13
2.4.1 Pengertian Pemodelan Matematika.....	13
2.4.2 Tahapan / Fase-Fase Pemodelan Matematika .....	15
2.4.3 Kerangka Kerja Penyelesaian Masalah Perbandingan Berbalik Nilai Menggunakan Pemodelan Matematika .....	18
2.5 Kemampuan Siswa SMP Kelas VII Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berbalik Nilai melalui Pembelajaran Pemodelan Matematika dengan Menggunakan Masalah Berbentuk Visual .....	19

<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	22
3.2 Subjek Penelitian .....	22
3.3 Prosedur Penelitian .....	22
3.3.1 Tahap Persiapan.....	22
3.3.2 Tahap Pelaksanaan.....	24
3.3.3 Tahap Akhir.....	25
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	28
3.4.1 <i>Post-Test</i> .....	28
3.4.2 Wawancara .....	28
3.5 Teknik Analisis Data.....	28
3.5.1 Analisis Data Hasil <i>Post-Test</i> .....	28
3.5.2 Analisis Data Hasil Wawancara .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	34
4.1.1 Deskripsi Tahap Persiapan Penelitian.....	34
4.1.2 Deskripsi Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	35
4.1.3 Deskripsi Tahap Akhir Penelitian.....	56
4.2 Pembahasan .....	62
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>67</b>
5.1 Simpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 KI beserta KD Materi Perbandingan Berbalik Nilai dalam Kurikulum 2013.....	5
Tabel 2 Indikator beserta Deskriptor Kemampuan Menyelesaikan Masalah menggunakan Kerangka Kerja Pemodelan Matematika .....	20
Tabel 3 Pedoman Penskoran Soal <i>Post-Test</i> .....	29
Tabel 4 Kategori Kemampuan Menyelesaikan Masalah .....	33
Tabel 5 Agenda Kegiatan Persiapan Penelitian.....	34
Tabel 6 Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian.....	36
Tabel 7 Hasil Tes Kemampuan Menyelesaikan Masalah Soal <i>Post-Test</i> .....	56
Tabel 8 Persentase Kemunculan Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah Soal <i>Post-Test</i> .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Ilustrasi untuk Menyatakan Perbandingan Berbalik Nilai .....	7
Gambar 2 Contoh Masalah Berbentuk Teks dan Masalah Berbentuk Visual.....	13
Gambar 3 Pemodelan Matematika.....	14
Gambar 4 Alur Cara Mengubah Masalah Matematika menjadi Masalah Pemodelan Matematika .....	15
Gambar 5 Tahapan Pemodelan Matematika .....	17
Gambar 6 Prosedur Penelitian .....	27
Gambar 7 Siswa Mengerjakan Soal <i>Pre-Test</i> .....	37
Gambar 8 Masalah Berbentuk Visual .....	38
Gambar 9 “Rencana Pengerjaan” dari Masalah Berbentuk Visual .....	39
Gambar 10 “Fakta Pengerjaan” dari Masalah Berbentuk Visual .....	39
Gambar 11 “Memperoleh Solusi” dari Masalah Berbentuk Visual.....	40
Gambar 12 Siswa Berdiskusi dalam Kelompok .....	41
Gambar 13 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Mengidentifikasi Masalah....	41
Gambar 14 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Mengidentifikasi Masalah, Membuat Asumsi, dan Mendefinisikan Variabel .....	43
Gambar 15 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Membuat Asumsi .....	43
Gambar 16 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Merumuskan Model Matematika.....	44
Gambar 17 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Mengidentifikasi Masalah, Membuat Asumsi, dan Mendefinisikan Variabel .....	45
Gambar 18 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Membuat Asumsi .....	46
Gambar 19 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Merumuskan Model Matematika .....	46
Gambar 20 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Mengidentifikasi Masalah, Membuat Asumsi, dan Mendefinisikan Variabel .....	47
Gambar 21 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Membuat Asumsi .....	47
Gambar 22 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Merumuskan Model Matematika .....	48
Gambar 23 Hasil Jawaban Kelompok Mengisi Tabel 2 “Fakta Pengerjaan”	

dari Masalah Berbentuk Visual .....	49
Gambar 24 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Membuat Asumsi dan Mendefinisikan Variabel .....	49
Gambar 25 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Mengulangi / Mengecek Kembali Model.....	50
Gambar 26 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Mengidentifikasi Masalah....	51
Gambar 27 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Mengidentifikasi Masalah dan Membuat Asumsi .....	51
Gambar 28 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Mengidentifikasi Masalah....	52
Gambar 29 Hasil Jawaban Kelompok pada Tahap Menyelesaikan Model / Mengerjakan secara Matematika dan Menerapkan Model .....	52
Gambar 30 Hasil Jawaban Kelompok Mengisi Tabel 3 “Memperoleh Solusi” dari Masalah Berbentuk Visual .....	53
Gambar 31 Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi dalam Kelompok.....	54
Gambar 32 Guru Membagikan Soal <i>Post-Test</i> .....	55
Gambar 33 Guru Mewawancarai Siswa.....	56
Gambar 34 Hasil Jawaban Soal <i>Post-Test</i> Siswa LL.....	57
Gambar 35 Hasil Jawaban Soal <i>Post-Test</i> Siswa H.....	60

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Usul Judul Skripsi .....	75
Lampiran 2 Permohonan SK Pembimbing.....	76
Lampiran 3 SK Pembimbing .....	77
Lampiran 4 Permohonan Izin Penelitian.....	79
Lampiran 5 Izin Penelitian Dekanat .....	80
Lampiran 6 Izin Penelitian Dinas Pendidikan Kabupaten .....	81
Lampiran 7 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	82
Lampiran 8 Permohonan Surat Tugas Validator Penelitian.....	83
Lampiran 9 Surat Tugas Validator Penelitian .....	84
Lampiran 10 Lembar Validasi RPP .....	85
Lampiran 11 Lembar Validasi Masalah Berbentuk Visual.....	89
Lampiran 12 Lembar Validasi LKPD .....	97
Lampiran 13 Lembar Validasi <i>Post-Test</i> .....	101
Lampiran 14 Pernyataan Validasi.....	105
Lampiran 15 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	107
Lampiran 16 Masalah Berbentuk Visual.....	125
Lampiran 17 Lembar Kerja Peserta Didik .....	129
Lampiran 18 Soal <i>Post-Test</i> .....	136
Lampiran 19 Pedoman Wawancara .....	140
Lampiran 20 Soal <i>Pre-Test</i> .....	141
Lampiran 21 Jawaban Soal <i>Post-Test</i> Subjek Penelitian .....	142
Lampiran 22 Daftar Kehadiran Siswa.....	144
Lampiran 23 Kemunculan Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah Soal <i>Post-Test</i> .....	145
Lampiran 24 Kartu Bimbingan Skripsi .....	146
Lampiran 25 Lembar Hasil Cek Plagiat.....	155
Lampiran 26 Lembar Bukti Submit Artikel .....	156
Lampiran 27 Daftar Hadir Dosen Penguji .....	157
Lampiran 28 Dokumentasi Ujian Skripsi.....	158

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa SMP kelas VII menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai melalui pembelajaran pemodelan matematika dengan menggunakan masalah berbentuk visual. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.1 SMP Negeri 6 Indralaya Utara sebanyak 19 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui *post-test* dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa pembelajaran pemodelan matematika dengan menggunakan masalah berbentuk visual memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan siswa SMP Negeri 6 Indralaya Utara kelas VII.1 menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai dengan rincian persentase kemunculan indikator mengidentifikasi masalah sebesar 42,98%, indikator mendefinisikan variabel sebesar 28,07%, indikator merumuskan model matematika sebesar 45,61%, indikator menyelesaikan model / mengerjakan secara matematika sebesar 52,63%, dan indikator menerapkan model sebesar 50,00%.

**Kata-kata kunci:** *Pembelajaran pemodelan matematika, masalah berbentuk visual, kemampuan menyelesaikan masalah, perbandingan berbalik nilai.*

## ABSTRACT

This research aims to determine the 7<sup>th</sup> grade-students skills in solving the inverse proportion problem through mathematical modeling learning using visual-formed problem. This research type was descriptive research using a qualitative approach. The subjects of this research were 19 students of the 7<sup>th</sup> grade-student of SMP Negeri 6 Indralaya Utara. We carried out the data collection techniques through the post-test and interviews. Based on the findings, here were found that the mathematical modeling problem in terms of visual provided a significant contribution to the student skills in solving the inverse proportion problem. The details of the occurrence percentage of indicators were as follows: the identifying problem was 42,98%, the defining variable was 28,07%, formulating a mathematical model was 45,61%, completing the mathematics model was 52,63%, and applying the model was 50,00%.

**Keywords:** *Learning mathematical modeling, visual-formed problem, problem-solving skills, inverse proportion.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemodelan matematika merupakan suatu proses yang menggunakan matematika untuk merepresentasi, menganalisis, merancang prediksi fenomena dunia nyata atau suatu proses yang menggunakan matematika untuk memberikan pemahaman tentang fenomena dunia nyata (Kurniadi, dkk., 2020; COMAP & SIAM, 2019). Pemodelan matematika sebagai suatu proses penyelesaian masalah dari dunia nyata melalui matematika dengan mengubah masalah awal ke masalah matematika untuk diselesaikan secara matematis, kemudian penyelesaian yang diperoleh diterjemahkan kembali menjadi masalah dunia nyata (Wulandari, dkk., 2016; Cheng, 2010).

Pentingnya pemodelan matematika dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari kurikulum sekolah yang digunakan oleh beberapa negara maju di mana pemodelan matematika sebagai unsur utama dari konten kurikulum (Gould, 2013; Chan, 2013; Ärlebäck, 2009; Cheng, 2001). Beberapa alasan mengapa pemodelan matematika dianggap penting dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut : (1) memunculkan dan mengembangkan rasa peka bagi siswa terkait manfaat atau hal-hal positif yang diperoleh dari matematika sehingga mendorong mereka untuk dapat mengimplementasikan konsep matematika yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari; (2) menjembatani antara dunia nyata dengan dunia matematika; (3) mempermudah proses pemecahan masalah; (4) mempermudah siswa memahami serta menguasai konsep-konsep matematika; (5) menciptakan dan mengembangkan sikap positif terhadap matematika (Pratikno, 2019; Maaß, 2010).

Sejalan dengan yang disampaikan sebelumnya bahwa matematika memainkan peranan yang sangat penting dalam memecahkan masalah yang berkenaan dengan dunia nyata atau masalah kehidupan sehari-hari atau disiplin ilmu lain melalui pemodelan matematika (Pratikno, 2019; Andresen, 2009; de Oliveira & Barbosa, 2009). Hal ini membuktikan bahwa kompetensi pemodelan matematika

sangatlah penting untuk dimiliki oleh siswa untuk menjadikan *problem solver* di masa mendatang.

Menggunakan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari atau menggunakan fenomena nyata, seperti kejadian dalam ilmu fisika membuat pembelajaran menjadi atraktif (Angell et al., 2008). Memunculkan masalah nyata yang dikenal baik oleh siswa membuktikan bahwa mereka menunjukkan sikap positif terhadap matematika yang berbanding terbalik dengan konten matematika biasa (Arseven, 2015). Selain itu, kajian masalah dunia nyata memunculkan respon positif terhadap matematika dan rasa senang menggunakan matematika untuk mengkaji masalah dunia nyata yang dikenal oleh siswa (Boaler, 1993).

Salah satu kompetensi dasar keterampilan pelajaran matematika SMP kelas VII yang tercantum dalam kurikulum 2013, yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai (Kemendikbud, 2018). Soal cerita terkait perbandingan berbalik nilai merupakan salah satu pokok bahasan yang sulit diselesaikan oleh siswa. Siswa mengalami kesulitan menyusun dan melaksanakan rencana penyelesaian yang sesuai sehingga perhitungan yang digunakan dengan cara coba-coba, karena hal tersebut akhirnya mereka tidak melakukan tahap memeriksa kembali dari hasil jawaban dengan cara coba-coba (Melanie, dkk., 2019). Siswa juga menghadapi masalah berkenaan dengan ketidakmampuan mengidentifikasi mana masalah perbandingan senilai dan mana masalah perbandingan berbalik nilai (Lanya, 2016; Raharjanti, dkk., 2016). Ini menunjukkan bahwa materi perbandingan berbalik nilai menjadi masalah bagi siswa.

Kecenderungan siswa menyenangi masalah berbentuk visual lebih tinggi daripada masalah berbentuk teks (Hoogland et al., 2018). Surya (2011) menyebutkan bahwa pemberian masalah visual dapat membantu siswa menyelesaikan masalah matematis yang terjadi di kehidupan sehari-hari dengan cara merepresentasikan gambaran dalam pemikirannya sehingga memunculkan karakter positif bagi siswa. Hal penting yang mendorong pemberian masalah berbentuk visual kepada siswa dilihat dari teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget. Anak SMP yang berusia 12—15 tahun masih membutuhkan bantuan benda-benda konkret dalam pembelajarannya dikarenakan mereka belum sepenuhnya mampu berpikir secara

abstrak (Syahbana, 2012). Tentu saja, masalah dunia nyata yang divisualkan akan lebih memberi makna dibandingkan dengan masalah yang hanya berbasis visual.

Soal-soal matematika berbentuk visual ini sangat erat hubungannya dengan pemodelan matematika. Karena pemodelan matematika merupakan suatu kajian yang menghubungkan masalah dunia nyata dengan matematika (COMAP & SIAM, 2019). Hal yang menarik untuk diketahui adalah apakah konsep perbandingan berbalik nilai dapat diidentifikasi oleh siswa jika masalah yang disajikan dalam bentuk visual yang diselesaikan menggunakan kerangka kerja pemodelan matematika.

Berdasarkan uraian di atas, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran Pemodelan Matematika Berbentuk Visual : Kemampuan Siswa SMP Kelas VII Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berbalik Nilai.”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan siswa SMP kelas VII menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai melalui pembelajaran pemodelan matematika dengan menggunakan masalah berbentuk visual?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui kemampuan siswa SMP kelas VII menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai melalui pembelajaran pemodelan matematika dengan menggunakan masalah berbentuk visual.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberikan gambaran kepada pembaca berkaitan dengan kemampuan siswa SMP kelas VII menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai melalui pembelajaran pemodelan matematika dengan menggunakan masalah berbentuk visual.
2. Menjadi referensi, rujukan, atau bahan kajian bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian serupa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Altun, I. (2003). The perceived problem solving ability and values of student nurses and midwives. *Nurse Education Today*. 23(8): 575-584.
- Andresen, M. (2009). Teaching to reinforce the bonds between modelling and reflecting. *Mathematical applications and modelling in the teaching and learning of mathematics*. 73-83.
- Angell, C., Kind, P. M., Henriksen, E. K., & Gutttersrud, Ø. (2008). An empirical-mathematical modelling approach to upper secondary physics. *Physics Education*. 43(3): 256-264.
- Ärlebäck, J. B. (2009). Towards understanding teachers' beliefs and affects about mathematical modelling. In S. S.-L. Durand-Guerrier, *Proceedings of the sixth congress of the European society for research in mathematics education* (pp. 2096–2105). Lyon: Institut National de Recherche Pédagogique.
- Arseven, A. (2015). Mathematical modelling approach in mathematics education. *Universal Journal of Educational Research*. 3(12): 973-980.
- Boaler, J. (1993). The role of contexts in the mathematics classroom: do they make mathematics more "real"? *For the Learning of Mathematics*. 13(2): 12-17.
- Burger, WF, & Shaughnessy, JM (1986). Mencirikan tingkat perkembangan van Hiele dalam geometri. Jurnal penelitian pendidikan matematika , 31-48.
- Burghes, D. N. (1980). Mathematical modelling: A positive direction for the teaching of applications of mathematics at school. *Educational studies in mathematics*, 113-131.
- Chan, C. M. (2013). Initial perspectives of teacher professional development on mathematical modelling in Singapore: conceptions of mathematical modelling. In G. Stillman, *Teaching mathematical modelling: connecting to research and practice* (p. 406). New York London: Springer Dordrecht Heidelberg.
- Cheng, A. K. (2010). Teaching and learning mathematical modelling with technology. Electronic Proceedings of the 15<sup>th</sup> Asian Technology Conference in Mathematics. Kuala Lumpur.

- Cheng, A. K. (2001). Teaching mathematical modelling in Singapore schools. In *The Mathematics Educator*, 6(1) (pp. 63-75). Singapore: Association of Mathematics Educators.
- COMAP & SIAM. (2019). *GAIMME : Guidelines for assessment & instruction in mathematical modeling education (second edition)*. USA: COMAP, Inc. & SIAM.
- de Oliveira, A. M. P., & Barbosa, J. C. (2009). The teachers' tensions in mathematical modelling practice. *Mathematical applications and modelling in the teaching and learning of mathematics* (hal. 61-71). Roskilde: Roskilde University.
- Farida, N. (2015). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2).
- Gould, H. (2013). Teachers' conceptions of mathematical modeling. *Doctoral dissertation*. New York: Columbia University.
- Hidayah, S. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita spltv berdasarkan langkah penyelesaian polya. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 182-190.
- Hoogland, K., Pepin, B., de Koning, J., Bakker, A., & Gravemeijer, K. (2018). Word problems versus image-rich problems: an analysis of effects of task characteristics on students' performance on contextual mathematics problems. *Research in Mathematics Education*. 20(1): 37-52.
- Ikeda, T. (2009). Didactical Reflections on the teaching of mathematical modelling— Suggestions from concepts of “time” and “place”. *Mathematical applications and modelling in the teaching and learning of mathematics*, 217.
- Keitel, C., Damerow, P., Bishop, A., & Gerdes, P. (1989). Mathematics, education, and society. *Science and Technology Education, Document Series*, (35).
- Kemendikbud. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 2 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Balitbang, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018*. Jakarta: Kemendikbud.

- Khasanah, U. & Sutama. (2015). Kesulitan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa SMP.
- Kurniadi, E., Darmawijoyo, & Pratiwi, W. D. (2020). Analisis kemampuan pemahaman konsep dasar mahasiswa dalam mengidentifikasi karakteristik dan menyelesaikan soal pemodelan matematika. *Jurnal Gantang*. 5(1): 9-18.
- Lanya, H. (2016). Pemahaman konsep perbandingan siswa SMP berkemampuan matematika rendah. *Σigma*. 2(1): 19-22.
- Maaß, K. (2010). Classification scheme for modelling tasks. *J Math Didakt*. 31(2): 285–311.
- Mamik. (2015). *Metodologi Kualitatif*. Sidoarjo : Zifatama Publisher. Tersedia di [https://books.google.co.id/books?id=TP\\_ADwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=teknik+pengumpulan+data+wawancara&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjuj9avrMrqAhURyDgGHRjQBNEQ6AEwAXoECAMQAg#v=onepage&q=teknik%20pengumpulan%20data%20wawancara&f=false](https://books.google.co.id/books?id=TP_ADwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=teknik+pengumpulan+data+wawancara&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjuj9avrMrqAhURyDgGHRjQBNEQ6AEwAXoECAMQAg#v=onepage&q=teknik%20pengumpulan%20data%20wawancara&f=false) diakses pada 13 Juli 2020.
- Marsigit & Susilo. (2006). *Matematika 1 SMP Kelas VII*. Bogor: Quadra. Tersedia di [https://books.google.co.id/books?id=se2iwW\\_mV0kC&pg=PR2&lpg=PR2&dq=buku+marsigit+dan+nugroho+2006+buku+matematika+1+smp+kelas+vii&source=bl&ots=v\\_htQsKV5W&sig=ACfU3U1eA3JJN8Lw6q0decRJ19662zMGgQ&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwik6bmqiqTqAhXSe30KHbInBM4Q6AEwAXoECAoQAQ#v=onepage&q=buku%20marsigit%20dan%20nugroho%202006%20buku%20matematika%201%20smp%20kelas%20vii&f=false](https://books.google.co.id/books?id=se2iwW_mV0kC&pg=PR2&lpg=PR2&dq=buku+marsigit+dan+nugroho+2006+buku+matematika+1+smp+kelas+vii&source=bl&ots=v_htQsKV5W&sig=ACfU3U1eA3JJN8Lw6q0decRJ19662zMGgQ&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwik6bmqiqTqAhXSe30KHbInBM4Q6AEwAXoECAoQAQ#v=onepage&q=buku%20marsigit%20dan%20nugroho%202006%20buku%20matematika%201%20smp%20kelas%20vii&f=false) dikases pada 3 Juni 2020.
- Melanie, M. E., Hartoyo, A., & Ahmad, D. (2019). Deskripsi proses penyelesaian soal cerita materi perbandingan pada siswa kelas VII SMP. *Doctoral dissertation*. Pontianak: Tanjungpura University.
- Morissan. (2019). *Riset Kualitatif*. Jakarta : Kencana. Tersedia di <https://books.google.co.id/books?id=OwPwDwAAQBAJ&pg=PA21&dq=penarikan+kesimpulan+dan+verifikasi+dalam+penelitian+kualitatif&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiM0dvajMzqAhWVTX0KHTXTApsQ6AEIDzAB#v=one>

- [page&q=penarikan%20kesimpulan%20dan%20verifikasi%20dalam%20penelitian%20kualitatif&f=true](https://www.google.co.id/search?q=penarikan%20kesimpulan%20dan%20verifikasi%20dalam%20penelitian%20kualitatif&f=true) diakses pada 14 Juli 2020.
- OECD. (2003b). The PISA 2003 assessment framework. <http://www.oecd.org/dataoecd/46/14/33694881.pdf>. Diakses pada 21 Juni 2020.
- Özkan, A., Arıkan, E. E., & Özkan, E. M. (2018). A study on the visualization skills of 6th grade students. *Universal Journal of Educational Research*. 6(2): 354-359.
- Pradanita, N. P., Hudiono, B., & Astuti, D. (2015). *Pemahaman Konseptual Siswa Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika Materi Aljabar di SMP* (Doctoral dissertation, Tanjungpura University).
- Pratikno, H. (2019). Analisis kompetensi pemodelan matematika siswa SMP pada kategori kemampuan matematika berbeda. Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP IV). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Raharjanti, M., Nusantara, T., & Mulyati, S. (2016). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I), (hal. 312-319). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Salim & Haidir. (2019). *Penelitian Pendidikan : Metode, Pendekatan, dan Jenis*. Jakarta : Kencana. Tersedia di [https://books.google.co.id/books?id=2fq1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=penelitian+pendidikan+dengan+data+kualitatif&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiP\\_eGvgazqAhUbILcAHRHiDiUQ6AEIJjAE#v=onepage&q=penelitian%20pendidikan%20dengan%20data%20kualitatif&f=false](https://books.google.co.id/books?id=2fq1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=penelitian+pendidikan+dengan+data+kualitatif&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiP_eGvgazqAhUbILcAHRHiDiUQ6AEIJjAE#v=onepage&q=penelitian%20pendidikan%20dengan%20data%20kualitatif&f=false) diakses pada 1 Juli 2020.
- Siswoyuono, A. M. (2014). Komparasi pembelajaran SAVI dan REACT pada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas-VIII materi kubus dan balok. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Malang.
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *IndoMS. J.M.E.* 2(2): 95-126.

- Suryatin & Nugroho. (2007). *Kumpulan Soal Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Grasindo. Tersedia di [https://books.google.co.id/books?id=kn7JwV1VOt4C&pg=RA4-PA22&dq=definisi+perbandingan+berbalik+nilai&hl=id&sa=X&ved=0ahUK\\_EwjxnbfSh7jqAhXPZSsKHb3GBloQ6AEIGTAC#v=onepage&q=definisi%2Operbandingan%20berbalik%20nilai&f=false](https://books.google.co.id/books?id=kn7JwV1VOt4C&pg=RA4-PA22&dq=definisi+perbandingan+berbalik+nilai&hl=id&sa=X&ved=0ahUK_EwjxnbfSh7jqAhXPZSsKHb3GBloQ6AEIGTAC#v=onepage&q=definisi%2Operbandingan%20berbalik%20nilai&f=false) diakses pada 6 Juli 2020.
- Surya, E. (2011). Visual thinking and mathematical problem solving of the nation character development. International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education, (hal. 1-13). Yogyakarta: Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University.
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Edumatica*. 2(1): 45-57.
- Wagiran. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Teori dan Implementasi)*. Yogyakarta : Deepublish. Tersedia di <https://books.google.co.id/books?id=vIeYDwAAQBAJ&pg=PA135&dq=metode+penelitian+deskriptif+untuk+pendidikan&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwjk6avtlqfqAhXQfn0KHaGzDJ8Q6AEIEDAB#v=onepage&q=metode%20penelitian%20deskriptif%20untuk%20pendidikan&f=false> diakses pada 29 Juni 2020.
- Wulandari, W., Darmawijoyo, & Hartono, Y. (2016). Pengaruh pendekatan pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*. 10(1): 114-126.
- Yusuf. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*. Jakarta : Kencana. Tersedia di <https://books.google.co.id/books?id=RnADwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=teknik+pengumpulan+data+dengan+wawancara&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwi0zLTcr8nqAhVQfH0KHYHmBUcQ6AEISDAJ#v=onepage&q=teknik%20pengumpulan%20data%20dengan%20wawancara&f=true> diakses pada 13 Juli 2020.

Zazkis, R., Dubinsky, E., & Dautermann, J. (1996). Coordinating visual and analytic strategies: A study of students' understanding of the group D 4. *Journal for research in Mathematics Education*, 435-457.