

**KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA SMP MELALUI  
PEMBELAJARAN PEMODELAN MATEMATIKA  
MENGGUNAKAN SOAL VISUAL**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Eka Nanda Azer Rolan**

**NIM : 06081281722034**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN  
PEMODELAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN SOAL VISUAL

SKRIPSI

Oleh

Eka Nanda Azer Rolan

NIM : 06081281722034

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Pembimbing 1,



Dr. Darmowijoyo, M.Si.

NIP.196508281991031003

Pembimbing 2



Dra. Indaryanti, M.Pd.

NIP.196404061990032004

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



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

NIP.197905302002122002



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eka Nanda Azer Rolan

NIM : 06081281722034

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Kemampuan Argumentasi Siswa SMP Melalui Pemodelan Matematika Menggunakan Soal Visual” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan 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.

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

Indralaya, Mei 2021

Yang Membuat Pernyataan



Eka Nanda Azer Rolan

NIM 06081281722034

## PERSEMBAHAN

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Puji syukur atas kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya saya dapat berada di titik ini dan menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Karya ini saya persembahkan kepada orang-orang yang saya sayangi serta ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya atas kontribusinya baik secara moril maupun materiil, kepada:*

- *Kedua Orang tua saya Bapak Edi Azwari dan Ibu Erna Sabaria, yang telah menjadi suatu alasan saya untuk selalu giat belajar dan bertahan sampai saat ini. Terimakasih untuk setiap doa, cinta kasih dan sayang, dukungan, motivasi dan kebahagian yang selalu tercurah di setiap langkah anakmu ini.*
- *Keluarga besar khusunya adik-adik saya, Dek Seira, Dek Egel dan Dek Ezha yang telah memberikan dukungan dan penyemangat yang sangat berpengaruh bagi saya. Terimakasih untuk selalu menjadi kebahagian dan motivasi dalam setiap langkah kakak kalian ini.*
- *Dosen Pembimbing I saya, Bapak Dr. Darmowijoyo, M.Si. yang telah membimbing saya dari awal perkuliahan hingga membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas saran, masukan dan ilmu-ilmu yang sudah Bapak berikan.*
- *Dosen Pembimbing II saya, Ibu Dra. Indaryanti, M.Pd., yang telah membimbing dan membantu dalam segala hal. Terimakasih atas saran, masukan dan ilmu-ilmu yang diberikan.*
- *Dosen Pak Jeri Araiku, S.Pd., M.Pd., yang telah memberikan banyak kesediaan waktu, tempat bahkan sarana selama perkuliahan. Terimakasih atas segala ilmu dan bantuannya selama ini.*
- *Teman-teman seperjuangan sebimbangan, Yenny dan kawan-kawan yang telah menjadi partner dalam penelitian dan penulisan skripsi ini. Terimakasih untuk segala kesabaran, bantuan dan pengertiannya selama ini.*

- *Sahabat-sahabatku zaman sekolah dan kuliah, Yulisa, Edo, Taufiq, Habibi, Annisa, dan Tamik yang selalu ada dan mewarnai hari-hari selama menimba ilmu bersama.*
- *Anak-anak Mathedu'17 dan HIMMA yang telah banyak sekali memberikan pengalaman.*
- *Guru-guru dan staf SMP Negeri 6 Indralaya Utara*
- *Siswa-siswi kelas VII.1 SMP Negeri 6 Indralaya Utara*
- *Seluruh dosen dan staff program studi Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya*
- *Untuk diri saya sendiri, terimkasih selalu bertahan hingga sampai detik ini, selalu bangkit dikala terjatuh, semangat dikala terpuruk, selalu memotivasi diri sendiri untuk selalu berjuang dalam kehidupan baik perkuliahan maupun kehidupan. Semangat!!!*

***Motto***

***“Tri Sa: Dipaksa, Terpaksa, Terbiasa”***

## **PRAKATA**

Skripsi dengan judul “Kemampuan Argumentasi Siswa SMP Melalui Pembelajaran Pemodelan Matematika Menggunakan Soal Visual” disusun untuk memenuhi syarat dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam pembuatan skripsi ini penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Darmowijoyo, M.Si., sebagai pembimbing 1 dan Ibu Dra. Indaryanti, M.Pd., sebagai pembimbing 2 atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A. Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Bapak Dr. Ismet, S.Pd., 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 terimakasih juga ditujukan kepada Ibu Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., Bapak Jeri Araiku, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Meryansumayeka, S.Pd., M.Sc., selaku anggota penguji yang telah memberikan saran dan masukannya untuk perbaikan skripsi. Terimakasih pula kepada seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya, Kepala Sekolah SMP Negeri 6 Indralaya Utara dan Ibu Dwi Ratna, S.Pd., yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini hingga selesai.

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

Indralaya, Mei 2021  
Penulis

Eka Nanda Azer Rolan

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</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>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	4
1.3    Tujuan Penelitian .....	4
1.4    Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1    Kemampuan Argumentasi .....	5
2.1.1    Pengertian Argumentasi .....	5
2.1.2    Indikator Kemampuan Argumentasi .....	6
2.2    Pemodelan Matematika .....	8
2.2.1    Pengertian Pemodelan matematika .....	8
2.2.2    Tahapan Pemodelan Matematika .....	9
2.3    Penggunaan soal Visual .....	11
2.4    Perbandingan Berbalik Nilai.....	12

2.5 Hubungan Kemampuan Argumentasi Matematis dengan Pemodelan Matematika serta Soal Visual .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.3 Fokus Penelitian.....	17
3.4 Variabel Penelitian.....	17
3.5 Definisi Operasional Variabel .....	17
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian.....	18
3.7 Prosedur Penelitian .....	18
3.7.1. Tahap Persiapan .....	18
3.7.2. Tahap Pelaksanaan .....	19
3.7.3. Tahap Akhir .....	20
3.8 Teknik Pengumpulan Data .....	21
3.8.1. <i>Post-Test</i> .....	21
3.8.2. Wawancara.....	21
3.9 Teknik Analisis Data .....	22
3.9.1. Analisis Data Hasil <i>Post-test</i> .....	22
3.9.2. Analisis Data Hasil Wawancara.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	25
4.1.1 Deskripsi Persiapan Penelitian .....	25
4.1.2 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	26
4.1.3 Deskripsi Tahap Akhir Penelitian .....	39
4.2 Pembahasan .....	44

<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>47</b>
5.1    Simpulan.....	47
5.2    Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Argumentasi .....	8
Tabel 2. 2 KI dan KD Materi Perbandingan Berbalik Nilai .....	13
Tabel 2. 3 Hubungan Kemampuan Argumentasi dengan Pemodelan Matematika .....	15
Tabel 3. 1 Deskriptor Indikator Kemampuan Argumentasi.....	17
Tabel 3. 2 Penskoran Kemampuan Argumentasi.....	23
Tabel 3. 3 Kategori Kemampuan Argumentasi.....	23
Tabel 4. 1 Agenda kegiatan persiapan penelitian.....	25
Tabel 4. 2 Jadwal kegiatan pelaksanaan penelitian.....	26
Tabel 4. 3 Hasil tes kemampuan argumentasi.....	39
Tabel 4. 4 Persentase kemunculan indikator kemampuan argumentasi.....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan mengubah masalah matematika ke pemodelan .....	9
Gambar 2. 2 Tahapan Pemodelan Matematika .....	10
Gambar 3. 1 Prosedur penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Siswa mengerjakan soal pre-test .....	27
Gambar 4. 2 Masalah pemodelan matematika berbentuk visual.....	28
Gambar 4. 3 “Rencana Pengerjaan” dari masalah pemodelan matematika berbentuk visual .....	29
Gambar 4. 4 “Fakta Pengerjaan” dari masalah pemodelan matematika berbentuk visual .....	29
Gambar 4. 5 “Tabel Solusi” dari masalah pemodelan matematika berbentuk visual .....	30
Gambar 4. 6 Siswa berdiskusi dalam kelompok .....	30
Gambar 4. 7 Hasil jawaban kelompok tahap identifikasi masalah .....	31
Gambar 4. 8 Hasil jawaban kelompok tahap identifikasi masalah, membuat asumsi dan mendefinisikan variabel .....	32
Gambar 4. 9 Hasil jawaban kelompok tahap membuat asumsi .....	32
Gambar 4. 10 Hasil jawaban kelompok tahap merumuskan model matematika ..	32
Gambar 4. 11 Hasil jawaban kelompok tahap mengidentifikasi masalah, membuat asumsi dan mendefinisikan variabel serta merumuskan model .....	33
Gambar 4. 12 Hasil jawaban kelompok tahap identifikasi masalah, membuat asumsi dan mendefinisikan variabel.....	34
Gambar 4. 13 Hasil jawaban kelompok tahap merumuskan model matematika ..	34
Gambar 4. 14 Hasil jawaban kelompok mengisi Tabel 2 “Fakta Pengerjaan” dari masalah pemodelan matematika berbentuk visual .....	35
Gambar 4. 15 Hasil jawaban kelompok membuat asumsi dan mendefinisikan variabel .....	35
Gambar 4. 16 Hasil jawaban kelompok tahap mengecek kembali model .....	36
Gambar 4. 17 Hasil jawaban kelompok tahap mengidentifikasi masalah dan membuat asumsi.....	36

Gambar 4. 18 Hasil jawaban kelompok siswa pada tahap menyelesaikan model dan menerapkan model .....	37
Gambar 4. 19 Hasil jawaban kelompok pada “tabel solusi” .....	37
Gambar 4. 20 Perwakilan kelompok siswa presentasi di depan kelas .....	38
Gambar 4. 21 Hasil jawaban siswa AW.....	40
Gambar 4. 22 Hasil Jawaban Siswa LL .....	42

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Usul Judul Skripsi .....	55
Lampiran 2 Permohonan SK Pembimbing .....	56
Lampiran 3 SK Pembimbing .....	57
Lampiran 4 Izin Penelitian.....	59
Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	60
Lampiran 6 Permohonan Surat Tugas Validator .....	61
Lampiran 7 Surat Tugas Validator Penelitian .....	63
Lampiran 8 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	64
Lampiran 9 Lembar Validasi Masalah Berbentuk Visual .....	68
Lampiran 10 Lembar Validasi LKPD.....	74
Lampiran 11 Lembar Validasi Post-test .....	78
Lampiran 12 Pernyataan Validasi.....	82
Lampiran 13 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	84
Lampiran 14 Masalah Berbentuk Visual .....	100
Lampiran 15 Lembar Kerja Peserta Didik.....	103
Lampiran 16 Soal Post-test.....	109
Lampiran 17 Kisi-kisi Soal Post-test .....	110
Lampiran 18 Pedoman Wawancara .....	112
Lampiran 19 Soal Pre-test .....	113
Lampiran 20 Jawaban Soal Post-test Subjek Penelitian .....	114
Lampiran 21 Daftar Kehadiran Siswa .....	116
Lampiran 22 Rekapitulasi Nilai Tes Kemampuan Argumentasi .....	117
Lampiran 23 Kartu Bimbingan Skripsi .....	118
Lampiran 24 Daftar Hadir Dosen Penguji .....	121
Lampiran 25 Dokumentasi Ujian Skripsi .....	122
Lampiran 26 Uji Similarity.....	123
Lampiran 27 Sertifikat Pemakalah .....	124

## ABSTRAK

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan argumentasi siswa SMP melalui pembelajaran pemodelan matematika menggunakan soal visual yang diukur menggunakan indikator kemampuan argumentasi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.1 SMP Negeri 6 Indralaya Utara yang berjumlah 19 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu *post-test* untuk melihat kemampuan argumentasi siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan rata-rata kemampuan argumentasi siswa kelas VII.1 SMP N 6 Indralaya Utara yaitu sebesar 50,88% yang dikategorikan cukup. Siswa lebih tertarik dan senang menggunakan pembelajaran pemodelan matematika berbentuk soal visual.

**Kata Kunci :** kemampuan argumentasi matematis, pembelajaran pemodelan matematika, soal visual

## ABSTRACT

This paper was to describe junior high school students' argumentative ability mathematically using a visual-formed problem. The type of this research was descriptive with a qualitative approach. The subjects of this research were 19 students of the 7<sup>th</sup> grade-student of SMPN 6 Inderalaya Utara. A post-test was used to collect data to describe the students' ability to give arguments mathematically. This research found that the percentage average of the students' argumentative ability was 50,88%. Besides, the students were interested in studying a visual-formed mathematical problem under a mathematical modelling framework.

**Keywords :** Mathematical argumentative ability, visual-formed problem, mathematical modelling

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Matematika dapat membantu siswa berpikir secara logis, kritis, dan rasional (Yusdiana & Hidayat, 2018). Sesuai kurikulum 2013, siswa diharuskan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika. Siswa diharapkan dapat memiliki karakteristik 4C, yaitu: *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Inovation*. Dari karakteristik 4C tersebut terdapat kemampuan komunikasi dan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan komunikasi dan kemampuan berpikir kritis berkaitan serta satu kesatuan dalam kemampuan argumentasi (Devi, Susanti & Indaryanti, 2018). Argumentasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa (Fauziah, 2016).

Dalam buku “*Becoming A Critical Thinker*” karya Vincent (1991) mengatakan bahwa argumentasi merupakan suatu pernyataan yang didukung oleh data dan bukti dengan tujuan dapat memengaruhi pikiran orang lain. Argumentasi adalah proses mengumpulkan berbagai komponen yang dibutuhkan untuk membangun suatu pendapat (Simon, Erduran & Osborne, 2006). Menurut Khun & Moore (2015), argumentasi menjadi salah perhatian khusus bagi keberhasilan siswa dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam matematika. Kemampuan yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa adalah kemampuan argumentasi matematis yang meliputi mampu membuktikan dan menggunakan strategi (Hartatiana, 2011). Nisa (2017) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika seharusnya mendorong siswa untuk dapat mengemukakan gagasan, mempertahankannya secara argumentatif dan menyertakan alasan yang akurat dan tepat. Pada pembelajaran matematika, siswa tidak hanya belajar mengenai bagaimana cara menyelesaikan pemasalahan tetapi juga belajar mengenai cara berargumentasi (Wulandari, Darmawijoyo & Hartono, 2016; Febrilia & Indrawati, 2016). Menurut Soekisno (2015) semakin tinggi tingkat kemampuan argumentasi seseorang, maka semakin baik kemampuan untuk memberikan alasan dari suatu penyelesaian permasalahan. Sehingga diperlukan pembiasaan dalam peningkatan kemampuan argumentasi matematis siswa agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan mudah berdasarkan data yang

ada. Dari pendapat diatas dapat kita katakan bahwa kemampuan argumentasi sangat diperlukan dalam matematika agar siswa dapat menjelaskan secara logis dan mampu mempertanggungjawabkan strateginya dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Namun kemampuan argumentasi masih tergolong rendah. Sesuai dengan pengamatan (Pugalee, 2001) terlihat rendahnya keinginan siswa untuk memberikan tanggapan mengenai pembelajaran yang telah diajarkan serta tanggapan atas jawaban orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Didukung oleh hasil pegamatan Nisa (2017) bahwa subjek penelitiannya masih belum aktif selama pembelajaran dan tidak berani bertanya ketika belum paham materi sehingga siswa memilih untuk meniru jawaban temannya saat mengerjakan soal. PISA merupakan studi yang memerlukan kemampuan bernalar, pemecahan masalah dan berargumentasi (Sari, 2015). Hasil PISA 2018 menunjukkan Indonesia berada di peringkat 75 dari 80 negara dengan nilai jauh dibawah rata-rata (OECD, 2018). Terlihat dari hasil yang berada di peringkat bawah menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi siswa Indonesia masih rendah.

Siswa Indonesia tidak dibiasakan untuk mengerjakan soal penekanan pada penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yang menjadikan salah satu faktor peringkat tersebut rendah (Azizah, Sunardi & Kurniati, 2017). Matematika yang diajarkan di Indonesia lebih fokus pada kecakapan berhitung dan menghafal (Fauziah, 2016). Menurut Nisa (2017), dalam membentuk kemampuan argumentasi siswa sangat diperlukan peranan guru. Selama ini guru hanya memberikan rumus dan membiarkan siswa menggunakan tanpa memberi tahu asal usul rumus tersebut, sehingga siswa kehilangan konsep dari materi tersebut. Hal ini tentu tidak sejalan dengan tujuan kurikulum 2013 dan berpengaruh pada kemampuan argumentasi matematis siswa yang tidak berkembang. Oleh karena itu, perlu adanya perubahan dalam proses belajar yang mengarah pada peningkatan kemampuan argumenatsi matematis pada siswa. Guru dituntut untuk berinovatif, salah satunya memilih pendekatan yang teat seperti melalui pendekatan pembelajaran pemodelan matematika. Hal ini disebabkan karena pemodelan matematika banyak melatih

pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi.

Pemodelan matematika adalah proses mengubah masalah dunia nyata ke dalam bentuk matematika sebagai upaya menemukan solusi dari suatu masalah (Ang, 2001). Wulandari, Darmawijoyo & Hartono (2016) mengatakan bahwa pemodelan matematika merupakan sebuah proses mengubah suatu masalah dalam dunia nyata ke dalam bentuk matematika untuk menemukan solusi. Langkah-langkah dalam pemodelan matematika sangat penting untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa karena siswa akan terampil mengubah masalah dunia nyata ke model matematika, yang artinya siswa akan terbiasa memahami masalah dan mengaitkan konsep sehingga mampu memodelkan lalu menyelesaikan permasalahannya (Astuti, dkk, 2017). Karena itu, pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika bisa membantu siswa meningkatkan kemampuan argumentasinya.

Adapun penelitian sebelumnya yang menghubungkan pemodelan matematika dengan kemampuan argumentasi adalah penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, W., Darmawijoyo, D., & Hartono, Y. (2016). Namun, untuk penelitian yang membahas kemampuan argumentasi menggunakan soal visual masih sangat jarang ditemui. Maka dari itu selain menggunakan pemodelan, pemilihan konteks visual juga berperan penting dalam memperoleh pemahaman (Paradesa, 2016). Dalam pembelajaran matematika, visualisasi menjadi alat yang ampuh untuk mengeksplorasi matematis dan memberi arti bagi konsep-konsep matematis dan hubungannya (Roska & Rolka, 2006). Visualisasi juga dapat menumbuhkan ketertarikan siswa dan memberi pemahaman antara isi materi dengan dunia nyata (Nugrahani, 2007). Hal ini sejalan dengan penelitian Hoogland yang menunjukkan bahwa performa siswa lebih baik saat menyelesaikan permasalahan yang berbentuk visual dibandingkan dengan soal teks (Hoogland *et al*, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakuakan penelitian dengan judul “Kemampuan Argumentasi Siswa SMP Melalui Pembelajaran Pemodelan Matematika menggunakan Soal Visual”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan argumentasi siswa SMP melalui pembelajaran pemodelan matematika menggunakan soal visual?”

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan matematis siswa SMP melalui pembelajaran pemodelan matematika menggunakan soal visual.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Siswa

Dapat dijadikan pembelajaran bermakna dan siswa menyukai pembelajaran matematika

2. Guru dan Sekolah

Penelitian ini dapat jadi informasi dan referensi untuk menerapkan pembelajaran pemodelan matematika dan menggunakan soal visual.

3. Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya terkait dengan pembelajaran menggunakan pendekatan pemodelan matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ang K. C. (2001). Teaching mathematical modeling in Singapore school. *The Mathematics Educator*, 6(1).
- Ang, K. C. (2010). Teaching and learning mathematical modelling with technology.
- Anisa, N., Darmawijoyo, D., & Hapizah, H. (2018). Pengaruh Pembelajaran Pemodelan Matematika Terhadap Persepsi Matematika Siswa Smp Negeri 1 Palembang. (*Doctoral dissertation, Sriwijaya University*).
- Arseven, A. (2015). Mathematical Modelling Approach in Mathematics Education. *Universal Journal of Educational Research*. 3(12): 973-980.
- Astuti, M., Siswati & Setyawan, I. (2018). Hubungan antara Persepsi terhadap Pembelajaran Kontekstual dengan Minat Belajar Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 18 Semarang. Skripsi. *Semarang: Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro*
- Azizah, R. F., Sunardi, S., & Kurniati, D. (2017). Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Siswa Usia 15 Tahun di SMA Negeri 1 Jember. *Kadikma*, 8(1), 97-104.
- Bathgate Meghan, Amanda Crowell, Christian Schunn, Mac Cannady, dan Rena Dorph. (2015). The Learning Benefits of Being Willing and Able to Engage in Scientific Argumentation. *International Journal of Science Education*.
- Bire, A. L., Geradus, U., & Bire, J. (2014). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 44(2).
- COMAP & SIAM. (2019). GAIMME : Guidelines for Assessment & Instruction in Mathematical Modeling Education (Second Edition). USA: COMAP, Inc. & SIAM.
- Devi, N. D. C., Susanti, E., & Indriyanti, N. Y. (2018). Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMA pada Materi Larutan Penyangga. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 3(3).

- Fauziah, V. D. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Question Box dan Model Two Stay Two Stray (TST) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK. *UNS Journal*, 1(2).
- Greefrath, G., Siller, H.-S., & Blum, W. (2016). 25 Jahre ISTRON–25 Jahre Arbeit für einen realitätsbezogenen Mathematikunterricht. Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik, 100, 19–22.
- Hartatiana. (2011). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen untuk Siswa Kelas V di SD Negeri 79 Palembang. Tesis. *Palembang : Program Pascasarjana UNSRI*.
- Hartatiana. (2019). Pengembangan Soal pemecahan masalah berbasi argumen untuk siswa kelas V SD Negeri 79 Palembang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Hoogland, K., Pepin, B., de Koning, J., Bakker, A., & Gravemeijer, K. (2018a). Word Problems Versus Image-Rich Problems: an Analysis of Effect of Task Characteristics on Students' Performance on Contextual Mathematics
- Hoogland, K., Pepin, B., Koning, J. de, 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.
- Huda, F. N. (2014). Pengaruh Penerapan Model Pembangkit Argumen dengan Metode Investigasi Sains terhadap Peningkatan Kemampuan Argumentasi Siswa pada Materi Fluida Statis. (*Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia*).
- Indrawati, K. A & Febrilia, B. R. A. (2016). Pola Argumentasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Spltv). *Fibonacci : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*
- Jonassen, D.H. Learning To Solve Problem: An Instructional Guide Design (San Francisco: Pfeiffer, 2010)
- Kuhn, D., & Moore, W. (2015). Argumentation as core curriculum. *Learning: Research and Practice*, 1(1), 66–78.

- Kuhn, D., Moore, W. (2015). Argumentation as core curriculum. *Learning : Research and Practise*, 1(1), hlm. 66-78, DOI : 10.1080/23735082.2015.994254
- Laamena, C. M. (2019). Struktur Argumentasi Mahasiswa dalam Mengonstruksi Bukti Matematis. *DISERTASI dan TESIS Program Pascasarjana UM*.
- Mc.Neill Katherine L. - Joseph Krajcik, Supporting Students' Construction of Scientific Explanation through Generic versus ContextSpecific Written Scaffolds, (San Francisco: American Educational Research Association, 2006)
- Nisa, K (2017). Profil Kemampuan Argumentasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Aktualisasi Diri Siswa
- Nugrahani, R. (2007). Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar Di Sekolah Dasar. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 36(1), 35–44.
- OECD. (2018). Pisa for development science framework. In OECD, PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science. *Paris: OECD Publishing*.
- Özkan, A., Arıkan, E. E., & Özkan, E. M. (2018). A Study on the Visualization Skills of 6<sup>th</sup> Grade Students. *Universal Journal of Educational Research*, 6(2): 354-359
- Paradesa, R. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Geometri Transformasi Berbasis Visual. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 2(1), 56-84
- Pugalee, D. K. (2001). Writing, Mathematics, and Metacognition: Looking for Connections Through Students' Work in Mathematical Problem Solving. *School Science and Mathematics*, 101(5), 236–245.  
<https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb18026.x>
- Roska, B & Rolka, K. (2006). *A Picture Is Worth A 1000 Words – The role of Visualization In Mathematic Learning*. Proceding 30<sup>th</sup> Conference of the International Group for the Psychology of mathematics Education . Vol 4. Pp. 457-464. Prague: PME.

- Rösken, B., & Rolka, K. (2006). A picture is worth a 1000 words – The role of visualization in mathematics learning. *Proceding 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 457–464.
- Sari, E. F. P. (2015). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Untuk Mengetahui Argumentasi Siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 124-147.
- Septyani, N. N. R. (2018). Implementasi Pendekatan Pembelajaran STEM untuk meningkatkan Skill argumentasi pada siswa SMA. *Skripsi: Universitas Lampung*
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. (2006). Learning to Teach Argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2–3), 235–260.
- Soekisno, R. B. A. (2015). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Matematis Mahasiswa. *Infinity Journal*, 4(2), 120-139.
- Sutanto, M. U. (2019). Kemampuan Argumentasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Peluang Berbasis Pemodelan Kelas VIII SMP. *Universitas Sriwijaya*.
- Tama, N. B. (2015). Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Tertulis Siswa Kelas X Mipa 2 Sma Negeri 5 Surakarta Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 170-176.
- Vincent Ryan Ruggiero, Becoming a Critical Thinker (Boston: Houghton Mifflin Company, 2009)
- Wahyuni, S. (2013). *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis Siswa Sma Antara Yang Diberi Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pengajaran Langsung* (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Wulandari, W., Darmawijoyo, D., & 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

Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Limit Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 409-414.

Zazkis R, Dubinsky E, Dautermann J. 1996. Using visual and analytic strategies: a study of students' understanding of permutation and symmetry groups. *J Res Math Educ*, 435–457