

**ANALISIS STRUKTUR ARGUMENTASI GEOMETRIS SISWA
SMP PADA MATERI KESEBANGUNAN DENGAN MODEL
TOULMIN**

SKRIPSI

Oleh

M. Rizky Ramandani

NIM: 06081282025020

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS STRUKTUR ARGUMENTASI GEOMETRIS SISWA SMP PADA
MATERI KESEBANGUNAN DENGAN MODEL TOULMIN**

SKRIPSI

Oleh

M. Rizky Ramandani

NIM: 06081282025020

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Koordinator Program Studi,



Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc.
NIP 198903102015042004

Dosen Pembimbing,



Prof. Dr. Yusuf Hartono, M.Sc.
NIP 196411161990031002



Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,

Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP 197905222005011005

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Rizky Ramandani

NIM : 06081282025020

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Analisis Struktur Argumentasi Geometris Siswa SMP pada Materi Kesebangunan dengan Model Toulmin" 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 saya 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 mana pun.

Palembang, 12 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



M. Rizky Ramandani
NIM. 06081282025020

PERNYATAAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN DOSEN

Penelitian ini adalah bagian dari penelitian Hibah Unggulan Kompetitif yang berjudul Profil Pembuktian Kombinatorik, Geometris, dan Aljabar Berdasarkan Model Argumentasi Toulmin yang dibiayai penuh oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2023 Nomor SP DIPA-023.17.2.677515/2023, tanggal 30 November 2022. Sesuai dengan SK Rektor Nomor 0188/UN9.3.1/SK/2023 tanggal 18 April 2023.

Palembang, 12 Januari 2024

Penulis,



M. Rizky Ramandani
NIM. 06081282025020

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala berkat dan rahmat-Nya berupa kesehatan, ilmu dan kemampuan mengiringi setiap langkah penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu. Penulis mempersembahkan skripsi ini serta turut berterima kasih kepada:

- Ayah dan Ibu, Bapak Manlawi dan Ibu Mistin Silpiana. Terima kasih atas segala dukungan yang diberikan selama proses perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Perhatian, kasih sayang dan doa yang diberikan selalu menjadi pembimbing dalam setiap proses.
- Keluarga besar lainnya, yaitu Nenek, Fadilah, Wak Robiah, Yuk Pipit, Yuk Sari dan nama-nama lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih atas segala dukungan dan bantuan yang diberikan selama proses perkuliahan
- Dosen Pembimbing skripsi, Bapak Prof. Dr Yusuf Hartono, M.Sc. Terima kasih atas segala bimbingan yang diberikan, mulai dari meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta semua hal terbaik yang dapat diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar.
- Dosen Pembimbing akademik, Bapak Jeri Araiku, S.Pd., M.Pd. Terima kasih atas segala ilmu, waktu, tenaga serta memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti kegiatan kampus guna menambah pengalaman dan mengembangkan diri.
- Dosen Validator, Ibu Scristia, M.Pd. Terima kasih telah memberikan waktunya untuk memberikan kritikan serta saran dalam memperbaiki instrumen penelitian agar layak digunakan dalam penelitian.
- Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak dan Ibu Dosen atas ilmu dan kebaikan hatinya selama masa perkuliahan.

- Tim penelitian, Kak Debi dan Zahra. Terima kasih menjadi tempat bertukar pikiran, tempat untuk saling membantu, tempat untuk saling memberikan semangat antara satu sama lain.
- Tim KM5, yaitu Jesika, Oca, Nafisa, dan Naura. Terima kasih atas segala semangat dan dukungan yang diberikan, tempat bertukar cerita serta tempat terciptanya pengalaman yang akan terus berlanjut.
- Teman-teman seperjalanan dari Palembang-Indralaya, yaitu Dila, Oca, Rima, dan satu lagi Ade. Terima kasih telah menemani perjalanan pulang pergi dari Palembang ke Indralaya, terima kasih juga atas segala bantuan yang diberikan.
- Rekan-rekan perkuliahan. Terima kasih Chindy karena menjadi teman diskusi dari awal masa perkuliahan hingga akhir perkuliahan. Terima kasih Endang atas segala bantuan yang diberikan selama perkuliahan. Serta teman-teman seperjuangan lainnya di Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya penulis mengucapkan terima kasih atas kenangan baik selama perkuliahan.
- Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas segala dukungan dalam proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

“Jangan coba berpikir untuk mundur, kami tak peduli walau kau takut, paham?”

PRAKATA

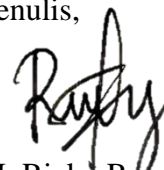
Skripsi dengan judul “Analisis Struktur Argumentasi Geometris Siswa SMP pada Materi Kesebangunan dengan Model Toulmin” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Yusuf Hartono, M.Sc. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dra. Indaryanti, M.Pd. selaku penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Serta ucapan terima kasih ditujukan kepada Scristia, M.Pd. sebagai validator yang membimbing untuk membuat instrumen yang dapat digunakan dalam penelitian. Penelitian/publikasi artikel ini dibiayai oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2023 Nomor SP DIPA-023.17.2.677515/2023, tanggal 30 November 2022. Sesuai dengan SK Rektor Nomor 0188/UN9.3.1/SK/2023 tanggal 18 April 2023.

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

Palembang, 12 Januari 2024

Penulis,



M. Rizky Ramandani
NIM. 06081282025020

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
PERNYATAAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN DOSEN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Struktur Argumentasi Geometris.....	6
2.1.1 Argumentasi	6
2.1.2 Struktur Argumentasi	6
2.1.3 Geometri.....	7
2.1.4 Pengertian Struktur Argumentasi Geometris	7
2.2 Pembuktian Matematika.....	8
2.2.1 Pengertian Pembuktian Matematika	8
2.2.2 Strategi Pembuktian Melalui <i>Flow Proof</i>	8
2.3 Kesebangunan	10
2.3.1 Kesebangunan Dua Segitiga	10
2.3.2 Teorema Dalam Kesebangunan Segitiga	10
2.4 Argumentasi Model Toulmin.....	13
2.4.2 Penggunaan Struktur Argumentasi Toulmin Pada Geometri	15
2.5 Kerangka Berpikir	17

BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Fokus Penelitian	20
3.3 Subjek Penelitian.....	20
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.5 Tahapan Penelitian.....	21
3.5.1 Tahap Persiapan	21
3.5.2 Tahap Pelaksanaan	21
3.5.3 Tahap Analisis Data dan Penulisan Hasil.....	22
3.6 Teknik Pengumpulan Data	22
3.7 Teknik Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	25
4.2.1 Gambaran Umum	25
4.2.2 Pelaksanaan Penelitian	25
4.2 Hasil dan Pembahasan	26
4.2.1 Hasil	26
4.2.2 Pembahasan.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen Argumentasi Model Toulmin.....	23
Tabel 3. 2 Kriteria Penyeoran Argumentasi Secara Keseluruhan	24
Tabel 3. 3 Kriteria Penyeoran Argumentasi Per Soal.....	24
Tabel 4. 1 Level Argumentasi Siswa Keseluruhan.....	26
Tabel 4. 2 Level Argumentasi Siswa Pada Soal 1	38
Tabel 4. 3 Level Argumentasi Siswa Pada Soal 2	40
Tabel 4. 4 Level Argumentasi Siswa Pada Soal 3	42
Tabel 4. 5 Level Argumentasi Siswa Pada Soal 4.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flow proof	9
Gambar 2. 2 Kesebangunan dua segitiga	10
Gambar 2. 3 Teorema sisi, sisi, sisi	11
Gambar 2. 4 Teorema sudut, sudut, sudut	11
Gambar 2. 5 Teorema sisi, sudut, sisi	12
Gambar 2. 6 Teorema sudut, sisi, sudut	13
Gambar 2. 7 Skema Komponen Dasar Toulmin	14
Gambar 2. 8 Skema Komponen Toulmin	14
Gambar 2. 9 Soal kesebangunan	16
Gambar 2. 10 Pembuktian dengan struktur argumentasi toulmin dengan metode strategi flow proof	16
Gambar 2. 11 Kerangka berpikir	19
Gambar 4. 1 Jawaban soal 1 siswa level 2	27
Gambar 4. 2 Jawaban soal 2 siswa level 2	28
Gambar 4. 3 Jawaban soal 3 siswa level 2	28
Gambar 4. 4 Jawaban soal 4 siswa level 2	29
Gambar 4. 5 Jawaban soal 1 siswa level 3	29
Gambar 4. 6 Jawaban soal 2 siswa level 3	30
Gambar 4. 7 Jawaban soal 3 siswa level 3	31
Gambar 4. 8 Jawaban soal 4 siswa level 3	32
Gambar 4. 9 Jawaban soal 1 siswa level 4	33
Gambar 4. 10 Jawaban soal 2 siswa level 4	34
Gambar 4. 11 Jawaban soal 3 siswa level 4	35
Gambar 4. 12 Jawaban soal 4 siswa level 4	36
Gambar 4. 13 Soal nomor 1	37
Gambar 4. 14 Jawaban siswa untuk soal nomor 1	38
Gambar 4. 15 Soal nomor 2	39
Gambar 4. 16 Jawaban siswa untuk soal nomor 2	41
Gambar 4. 17 Soal nomor 3	42

Gambar 4. 18 Jawaban siswa untuk soal nomor 3	43
Gambar 4. 19 Soal nomor 4	44
Gambar 4. 20 Jawaban siswa untuk soal nomor 4	46
Gambar 4. 21 Kesalahan dimensi faktual	49
Gambar 4. 22 Kesalahan dimensi konseptual	50
Gambar 4. 23 Kesalahan dimensi teknis.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Usul Judul Skripsi.....	60
Lampiran 2. Permohonan SK Pembimbing	61
Lampiran 3. SK Pembimbing.....	62
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dekanat FKIP UNSRI	64
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan	65
Lampiran 6. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian	66
Lampiran 7. Permohonan Surat Tugas Validator	67
Lampiran 8. Lembar Validasi Soal Tes	68
Lampiran 9. Lembar Validasi Rubrik Penilaian Tes	70
Lampiran 10. Instrumen Tes Sebelum Validasi.....	71
Lampiran 11. Instrumen Tes Setelah Validasi	77
Lampiran 12. Rubrik Penilaian Soal Tes.....	79
Lampiran 13. Kartu Bimbingan Skripsi.....	89
Lampiran 14. Jawaban Siswa.....	91
Lampiran 15. Rekap Level Kemampuan Argumentasi Siswa.....	96
Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan	100
Lampiran 17. Sertifikat Seminar Hasil	102
Lampiran 18. Bukti Submit Artikel.....	103
Lampiran 19. Daftar Hadir Dosen Penguji	104
Lampiran 20. Bukti Perbaikan Skripsi	105
Lampiran 21. Hasil Pengecekan Plagiarisme.....	106
Lampiran 22. Surat Keterangan Pengecekan Plagiarisme	107

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada struktur argumentasi geometris siswa SMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat argumentasi yang dimiliki oleh siswa SMP. Argumentasi geometris dapat dilihat melalui alur pembuktian geometri yang disusun oleh siswa. Melalui pembuktian geometri yang disusun oleh siswa akan dilihat berbagai komponen argumentasi. Komponen argumentasi yang menjadi acuan dalam menganalisis pembuktian yang disusun oleh siswa adalah komponen argumentasi model Toulmin. Komponen tersebut berupa claim, evidence, warrant dan backing. Selain komponen tersebut, Indikator lain yang menjadi bahan analisis adalah keruntutan pembuktian yang disusun siswa. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Lalan dengan subjek penelitian sebanyak 20 siswa kelas IX. Pada tahapan tes, siswa diminta mengerjakan soal geometri yang berkaitan dengan pembuktian. Jawaban berupa pembuktian geometri yang disusun siswa selanjutnya dianalisis sesuai dengan indikator yang berkaitan dengan komponen model Toulmin. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebanyakan siswa kelas IX terkategori level 4, artinya siswa telah mampu menyusun argumentasi dengan baik. Meskipun demikian, tidak sedikit jawaban siswa yang masih terdapat berbagai kesalahan. Kesalahan yang ditemui dalam jawaban siswa yaitu kesalahan penulisan simbol hingga kesalahan melakukan operasi hitung. Selain kesalahan pada jawaban siswa, keterbatasan waktu juga menjadi faktor yang mempengaruhi siswa dalam menyusun pembuktian matematika.

Kata kunci: Argumentasi Geometris, Pembuktian, Model Toulmin.

ABSTRACT

This research focuses on the geometric argumentation structure of lower secondary school students. This study aims to determine the level of argumentation owned by lower secondary school students. Geometric argumentation can be seen through the flow of geometry proof compiled by students. Through the proof of geometry compiled by students will be seen various components of argumentation. Argumentation components that become a reference in analyzing the proof prepared by students is the argumentation component of the Toulmin model. These components are claim, evidence, warrant and backing. In addition to these components, another indicator that becomes the material for analysis is the orderliness of the proof prepared by students. This research was conducted at SMP Negeri 4 Lalan with 20 class IX students as research subjects. At the test stage, students were asked to work on geometry problems related to proof. Answers in the form of geometry proofs prepared by students were then analyzed in accordance with indicators related to the components of the Toulmin model. The results of the analysis showed that most students in class IX were categorized as level 4, meaning that students have been able to compile arguments well. However, not a few student answers still contain various errors. Errors encountered in students' answers are errors in writing symbols to errors in performing calculation operations. In addition to errors in student answers, time constraints are also a factor that affects students in compiling mathematical proofs.

Keywords: *Geometric Argumentation, Proof, Toulmin Model*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Argumen pada dasarnya merupakan pernyataan yang berusaha untuk membuktikan benar atau salahnya suatu gagasan. Argumen juga dapat digunakan untuk mempertahankan suatu gagasan atau kesimpulan (Roviati & Widodo, 2019). Dalam buku yang berjudul “*Becoming a Critical Thinker; A Master Student Text*”, Ruggiero (2009) menyatakan bahwa argumentasi merupakan pernyataan yang harus disertai oleh data dan bukti sehingga dapat mempengaruhi pemikiran orang lain. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Soekisno (2015) bahwa dalam berargumentasi melibatkan data dan dukungan teori yang memadai untuk mengemukakan gagasan yang kritis. Argumen tanpa bukti bagaikan awan mendung yang tidak berisi, maka daripada itu bukti sangat diperlukan dalam berargumentasi. Bukti menjadikan argumen kita menjadi kuat sehingga melalui argumen kita dapat mengemukakan gagasan dengan jelas dan mempengaruhi pikiran orang lain.

Berbicara soal bukti, Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus disertai data, bukti dan teori yang memadai dalam menyatakan suatu gagasan. Dalam matematika, argumentasi diperlukan untuk memahami serta mengomunikasikan pernyataan matematika. Sebagaimana dalam kemampuan komunikasi matematika terdapat salah satu indikator yakni menyusun argumen. Argumen yang dimaksud dalam matematika adalah ungkapan gagasan yang dibuat berdasarkan konsep, kaidah dan prinsip matematika tanpa mengabaikan notasi dan simbol matematika yang telah ditetapkan atau biasa disebut dengan argumentasi matematika (Resmi dkk., 2021). Argumentasi matematika harus dimiliki oleh siswa, hal ini karena baik argumentasi secara lisan maupun tulisan memiliki peran dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika (Sadieda, 2019). Argumentasi matematika pada dasarnya adalah suatu fondasi yang penting dalam mengemukakan suatu

gagasan dengan disertai data dan dukungan teori yang sesuai dengan suatu masalah matematika (Putra dkk., 2022), salah satunya dalam cabang geometri.

Geometri adalah pembelajaran yang berfokus pada bentuk dan ruang. Geometri merupakan salah satu cabang yang ada di matematika yang memiliki tujuan agar siswa dapat memahami sifat-sifat dan hubungan antara unsur geometri serta dapat mendorong siswa memecahkan masalah melalui proses berpikir kritis yang kemudian dituangkan dalam bentuk lisan maupun tulisan (Fauzi & Arisetyawan, 2020). Dalam proses berpikir kritis tersebut diperlukan sebuah kemampuan argumentasi, dimana argumentasi berperan sebagai ungkapan gagasan dalam memecahkan masalah pada materi geometri dan pastinya disertai bukti data dan teori yang mendukung.

Kesebangunan merupakan salah satu materi yang ada dalam geometri. Dalam materi kesebangunan yang diajarkan di kelas IX mulai mengenal tentang pembuktian. Sebagaimana dalam penelitian yang dilakukan oleh Al-Baqie dkk. (2022) menyatakan bahwa kemampuan pembuktian yang dimiliki siswa cenderung berpengaruh dalam menyelesaikan masalah kesebangunan, siswa yang mampu menuliskan langkah pembuktian dirasa lebih baik dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dimana kemampuan membuktikan membantu siswa merepresentasikan ide-ide guna menyelesaikan masalah dengan baik. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2020) terdapat salah satu kategori subjek yaitu siswa yang belum mampu membuktikan kesebangunan, hal tersebut karena banyak ditunjukkan berbagai jenis kesalahan yang dilakukan siswa mulai dari kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan kecerobohan. Menanggapi permasalahan tersebut, pembuktian suatu geometri dapat direpresentasikan dan setiap representasi memiliki potensi untuk memfasilitasi pembuktian dimana salah satu strategi yang dapat digunakan adalah metode *flow proof* (Adeliza dkk., 2018).

Flow proof merupakan metode yang disajikan dalam bentuk bagan arus (Helma, 2019). *Flow proof* berguna untuk mengonstruksikan bukti karena dimulai dari analisis permasalahan yang dilanjutkan dengan penyajian dalam bentuk bagan arus atau *flowchart*, serta *flow proof* terdiri dari tiga unsur yaitu pernyataan, argumen, dan keyakinan (Scristia dkk., 2021). Penelitian terdahulu yang menggunakan metode *flow proof* pada materi kekongruenan dilakukan oleh Scristia dkk. (2020) mengungkapkan bahwa siswa mampu mengonstruksi pembuktian dimulai dengan menulis apa yang diketahui, apa yang dibuktikan, dan menuliskan hasil sesuai dengan langkah dari strategi *flow proof* yang artinya metode *flow proof* berpengaruh baik dalam mengonstruksi bukti. Penelitian lain mengenai *flow proof* dilakukan oleh Helma (2019) yang menyatakan bahwa *flow proof* membantu 98% dari jumlah subjek penelitian dalam melakukan langkah pembuktian dan melatih 94,4% dari jumlah subjek penelitian dalam mengurutkan logika berpikir.

Berdasarkan penelitian-penelitian mengenai *flow proof* dapat kita katakan bahwa *flow proof* bisa menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan yang dialami siswa dalam mengonstruksikan suatu bukti. Namun, untuk mengetahui bahwa argumentasi yang disusun melalui pembuktian dapat diakui, diperlukan sebuah acuan dalam penilaiannya. Hal ini sesuai dalam buku “*The Uses of Argument*”, Toulmin (2003) menyatakan bahwa klaim dalam argumen akan diakui hanya jika argumen yang dihasilkan memenuhi standar. Standar yang dimaksud adalah komponen-komponen yang dapat membentuk suatu argumentasi atau biasa yang disebut struktur argumentasi. Struktur argumentasi memiliki banyak model, diantaranya struktur argumentasi menurut model Toulmin dan menurut model Mc. Neill & Krajcik. Pada penelitian ini akan digunakan struktur argumentasi model Toulmin, hal ini karena struktur argumentasi dengan model Toulmin dianggap sebagai struktur yang lengkap (Suartha dkk., 2020). Komponen yang ada dalam struktur argumentasi Toulmin terdiri dari *evidence*, *claim*, *warrant*, *backing*, *qualifier*, dan *rebuttal*.

Keenam komponen inilah yang dapat menjadi indikator argumentasi siswa, dimana argumentasi siswa dikatakan telah baik jika memenuhi keenam komponen tersebut (Zulainy dkk., 2021). Penelitian terdahulu yang menggunakan model toulmin sebagai analisis argumentasi siswa dilakukan oleh Umah dkk. (2016) yang menyatakan bahwa secara umum argumentasi yang dimiliki oleh siswa terdiri dari komponen *evidence*, *claim*, *warrant*, *backing* dan sangat jarang munculnya *rebuttal* dan *qualifier*. Penelitian lain yang menggunakan model toulmin yakni penelitian yang dilakukan oleh Faizah dkk. (2021) menyatakan bahwa argumen yang disusun mahasiswa dimulai dari menentukan *evidence* dan *claim*, kemudian dilanjutkan dengan penggunaan definisi atau teorema sebagai *warrant* dan *backing* yang dijadikan penjamin, serta kemunculan *rebuttal* pada saat penggunaan konsep yang tidak tepat, dan akan terlihat keyakinan atas bukti yang telah dibuat dimana berdiri sebagai *qualifier*.

Dari berbagai uraian di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai struktur argumentasi siswa dalam membuktikan masalah kesebangunan yang dianalisis menggunakan model argumentasi Toulmin dengan judul “Analisis Struktur Argumentasi Geometris Siswa SMP pada Materi Kesebangunan Dengan Model Toulmin”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang dapat dirumuskan oleh peneliti yaitu “Bagaimana struktur argumentasi geometris siswa SMP pada materi kesebangunan dengan model Toulmin?”

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis struktur argumentasi geometris siswa SMP pada materi kesebangunan dengan model Toulmin.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan melalui penelitian ini adalah

1. Bagi pembaca, analisis struktur argumentasi geometris siswa dengan model toulmin dapat dijadikan sumber informasi dan gambaran dalam melakukan pembuktian.
2. Bagi peneliti, analisis struktur argumentasi geometris siswa dengan model toulmin dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeliza, S., Tulus, & Ramli, M. (2018). Dynamic Models Increase Understanding of Geometry Through Proof. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 300(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/300/1/012046>
- Al-Baqie, A. F. A., Budiarto, M. T., & Susanah. (2022). Kemampuan Membaca, Menulis, dan Membuktikan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan Dua Segitiga. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 5(1), 110–126. https://doi.org/10.30762/f_m.v5i1.535
- Anita, Afandi, & Tenriawaru, A. B. (2019). Pentingnya Keterampilan Argumentasi di Era Ledakan Informasi Digital. *Prosiding Seminar Nasional FKIP*, 1740–1746. <https://www.researchgate.net/publication/343859546>
- Anwariyah, F., & Nurhanurawati. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Persamaan Linier Satu Variabel Ditinjau Dari Gender. *MATHEMA JOURNAL*, 5(2), 222–234. <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/jm.v5i2.2848>
- Chn, R. R., Hartono, Y., & Aisyah, N. (2023). Penggunaan flow proof dalam pembelajaran geometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 191. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5577>
- Demiray, E., İşıksal-Bostan, M., & Saygı, E. (2023). How argumentation relates to formal proof process in geometry. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 18(3), em0741. <https://doi.org/10.29333/iejme/13214>
- Direktorat SMP. (2022). *Pemanfaatan Konsep Kesebangunan Dua Segitiga dalam Aktivitas Sehari-hari*. Kemendikbud. <https://ditsmp.kemdikbud.go.id/pemanfaatan-konsep-kesebangunan-dua-segitiga-dalam-aktivitas-sehari-hari/>
- Faizah, S., Rahmawati, N. D., & Murniasih, T. R. (2021). Investigasi Struktur Argumen Mahasiswa dalam Pembuktian Aljabar Berdasarkan Skema Toulmin. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1466. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3781>
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri Di Sekolah Dasar. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 27–35. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>
- Firmasari, S., & Sulaiman, H. (2019). Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Menggunakan Induksi Matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.642>

- Ginanjari, W. S., Utari, S., & Muslim, Dr. (2015). PENERAPAN MODEL ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA SMP. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 32. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.559>
- Harianto, Y. A. (2022). Penulisan Artikel Dakwah Berbasis Struktur Argumentasi Toulmin. *INTELEKSIA - Jurnal Pengembangan Ilmu Dakwah*, 4(1), 51–70. <https://doi.org/10.55372/inteleksiajpid.v4i1.221>
- Harini, L. P. I., & Oka, T. B. (2016). Penggunaan Mind Map dalam Pembuktian Matematika. *Jurnal Matematika*, 6(1), 56–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/JMAT.2016.v06.i01.p68>
- Helma, H. (2019). Penggunaan Flow Proof pada Perkuliahan Analisis Real untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Menganalisis Pembuktian. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 3(1), 55. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/326>
- Hidayat, W., & Aripin, U. (2020a). Identifikasi Kesalahan Jawaban Mahasiswa Pada Mata Kuliah Trigonometri Berdasarkan Dimensi Pengetahuan Krathwohl. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 142. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.3316>
- Hidayat, W., & Aripin, U. (2020b). Identifikasi Kesalahan Jawaban Mahasiswa Pada Mata Kuliah Trigonometri Berdasarkan Dimensi Pengetahuan Krathwohl. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 142. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.3316>
- İmamoğlu, Y., & Toğrol, A. Y. (2015). Proof construction and evaluation practices of prospective mathematics educators. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 130–144.
- Inglis, M., Mejia-Ramos, J. P., & Simpson, A. (2007). Modelling mathematical argumentation: The importance of qualification. *Educational Studies in Mathematics*, 66(1), 3–21. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9059-8>
- Laamena, C. (2017). Karakteristik Warrant Dalam Argumentasi dan Pembuktian Matematis. *Seminar Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang*, 308–314.
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Matematika*, 16(2), 1–6. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900>
- Nuryatni, S. (2019). PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI KESEBANGUNAN MELALUI MODEL PEMBELAJARAN

- STAD BERBANTUAN MEDIA POWER POINT. *Edudikara: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(4), 253–265. <https://doi.org/https://doi.org/10.32585/edudikara.v4i4.168>
- Pramesti, P., & Rosyidi, A. H. (2020). Profil Argumentasi Siswa dalam Memecahkan Masalah PISA-like Berdasarkan Model Toulmin. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 3(2), 92. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v3n2.p92-101>
- Purwaningsih, N. L. A. S. (2019). Pengembangan Buku Ajar Biologi Sma Kelas XI Semester II Berbasis Argumen Toulmin Pada Topik Sistem Tubuh Manusia Dan Hewan. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 13(2), 1858–0629. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/wms.v13i2.15943>
- Putra, R. P., Madawistama, T., & Heryani, Y. (2022). Kemampuan argumentasi matematis ditinjau dari adversity quotient. *Jurnal Kongruen*, 1(2), 175–181. <https://publikasi.unsil.ac.id/index.php/kongruen>
- Ramalisa, Y., & Syafmen, W. (2014). Analisis Pengetahuan Prosedural Siswa Tipe Kepribadian Sensing Dalam Menyelesaikan Soal Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 30–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/edumatica.v4i01.1586>
- Resmi, D. C., Rusdi, M., & Huda, N. (2021). Desain LKPD pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berbasis Generative Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Matematika Siswa SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1854–1868. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.685>
- Ridwan, T., Hidayat, E., & Abidin, Z. (2020). EDUGAMES N-RAM UNTUK PEMBELAJARAN GEOMETRI PADA ANAK USIA DINI. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 89. <https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.508>
- Roviati, E., & Widodo, A. (2019). Kontribusi Argumentasi Ilmiah dalam Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 56–66. <https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.454>
- Ruggiero, V. Ryan. (2009). *Becoming a Critical Thinker: A Master Student Text (6th Edition)*. Houghton Mifflin.
- Sadieda, L. U. (2019). Kemampuan argumentasi mahasiswa melalui model berpikir induktif dengan metode probing-prompting learning. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 23–32. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.24038>

- Saputra, D. G., Dawud, & Basuki, I. A. (2021). Argumentasi dalam Teks Pidato Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(11), 1704–1716. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Sarumaha, R., & Gee, E. (2021). IDENTIFIKASI HOMBO BATU SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DITINJAU SECARA MATEMATIS. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 155. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3163>
- Scristia, Hapizah, Sumarni, & Araiku, J. (2020). Flow-proof strategy in proof construction on geometry instruction. *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012037>
- Scristia, S., Yusup, M., & Hiltrimartin, C. (2021). Pengaruh Strategi Flow Proof pada Perkuliahan Struktur Aljabar terhadap Kemampuan Mahasiswa dalam Menganalisis Pembuktian. *Jurnal Gantang*, 6(1), 39–45. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i1.2782>
- Setiawan, Y. E. (2020). Analisis Kemampuan Siswa dalam Pembuktian Kesebangunan Dua Segitiga. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 23–38. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v8i1.800>
- Shongwe, B. (2022). The Quality of Argumentation in an Euclidean Geometry Context: A Case Study. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 30(5), 59–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.30722/IJISME.30.05.004>
- Soekisno, R. B. A. (2015). PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI MATEMATIS MAHASISWA. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 4(2), 120–139. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v4i2.p120-139>
- Suartha, I. N., Setiawan, I. G. A. N., & Sudiatmika, A. A. R. (2020). Pola Argumen Toulmin pada Proses Pembelajaran IPA SMP Negeri 1 Amlapura. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.24151>
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah. (2019). Identifikasi Kesalahan Konseptual dan Prosedural dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Dimensi Tiga. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika P-ISSN*, 03(02), 494–503.
- Sukirwan, Darhim, Herman, T., & Prahmana, R. C. I. (2018). The students' mathematical argumentation in geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012026>

- Sumarni, Hapizah, & Scristia. (2020). Student's triangles congruence proving through flow proof strategy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1480(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012030>
- Syafri, F. S. (2017). KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIKA. *Jurnal Edumath*, 3(1), 49–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.52657/je.v3i1.283>
- Toulmin, S. E. (2003). *The Uses of Argument*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840005>
- Ulfa, D., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Menggunakan Tahapan Kesalahan Kastolan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 542–550.
- Umah, U., Asari, A. R., & Sulandra, I. M. (2016). Struktur Argumentasi Penalaran Kovariasional Siswa Kelas VIII B MTsN 1 Kediri. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v1i1.498>
- Wahyudi, H., Widodo, S. A., Setiana, D. S., & Irfan, M. (2021). Etnomathematics: Batik Activities in Tancep Batik. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2), 305–315. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i2.1700>
- Widhi, M. T. W., Hakim, A. R., Wulansari, N. I., Solahuddin, M. I., & Admoko, S. (2021). Analisis Keterampilan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik Pada Model Pembelajaran Berbasis Toulmin's Argumentation Pattern (TAP) Dalam Memahami Konsep Fisika Dengan Metode Library Research. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(1), 79–91. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.79-91>
- Yuliani, W. (2018). METODE PENELITIAN DESKRIPTIF KUALITATIF DALAM PERSPEKTIF BIMBINGAN DAN KONSELING. *Quanta*, 2(2), 83–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/q.v2i2p83-91.1641>
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). TIPE PENELITIAN DESKRIPSI DALAM ILMU KOMUNIKASI THE TYPE OF DESCRIPTIVE RESEARCH IN COMMUNICATION STUDY. Dalam *Jurnal Diakom* (Vol. 1, Nomor 2).
- Zulainy, F., Rusdi, R., & Marzal, J. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Peserta Didik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 812–828. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.440>