

CAKRAWALA PENDIDIKAN

**FORUM KOMUNIKASI ILMIAH DAN
EKSPRESI KREATIF ILMU PENDIDIKAN**

**Implementasi 3R (*Read, Reflect, Recite*) dan *Two Stay Two Stray*
pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar**

**Strategi Peningkatan Kemampuan Analisis SWOT melalui
Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas X Program BDPM
di SMK Negeri 1 Nglepok Blitar**

**Penggunaan Software Geogebra untuk Eksplorasi
Fungsi Eksponensial**

**Miskonsepsi Mahasiswa pada Perkuliahan Geometri Dasar
Ditinjau dari Teori Konstruktivisme**

**Penerapan Model Means Ends Analysis (MEA) pada Materi Hipotesis
Mahasiswa Semester V Program Studi Pendidikan Matematika**

Terbit 31 Oktober 2024

CAKRAWALA PENDIDIKAN
Forum Komunikasi Ilmiah dan Ekspresi Kreatif Ilmu Pendidikan

Terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober
Terbit pertama kali April 1999

Ketua Penyunting

Feri Huda, S.Pd., M.Pd

Wakil Ketua Penyunting

Dra. Riki Suliana RS, M.Pd
M. Khafid Irsyadi, S.T., M.Pd

Penyunting Ahli

Drs. Saiful Rifai'i, M.Pd
Drs. Miranu Triantoro, M.Pd

Penyunting Pelaksana

Dr. Drs Udin Erawanto, M.Pd
Suryanti, S.Si., M.Pd
Cicik Pramesti, S.Pd., M.Pd

Pelaksana Tata Usaha

Kristiani, S.Pd., M.Pd
Suminto & Sunardi

Alamat Penerbit/Redaksi : Universitas PGRI Adi Buana Kampus Blitar: Jl. Kalimantan No. 111 Blitar, Telp. (0342) 801493. Langganan 2 Nomor setahun Rp. 200.000,00 ditambah ongkos kirim Rp. 50.000,00.

CAKRAWALA PENDIDIKAN diterbitkan oleh Universitas PGRI Adi Buana Kampus Blitar. **Direktur Operasional** : Dra. Riki Suliana RS., M.Pd.

Penyunting menerima artikel yang belum pernah diterbitkan di media cetak yang lainnya. Syarat-syarat, format dan aturan tata tulis artikel dapat diperiksa pada *Petunjuk bagi Penulis* di sampul belakang dalam jurnal ini. Artikel yang masuk akan ditelaah oleh Tim Penyunting dan Mitra Bestari untuk dinilai kelayakannya. Tim akan melakukan perubahan tata letak dan tata bahasa yang diperlukan tanpa mengubah maksud dan isinya.

Petunjuk Penulisan Cakrawala Pendidikan

1. Artikel belum pernah diterbitkan di media cetak yang lainnya.
2. Artikel diketik dengan memperhatikan aturan tentang penggunaan tanda baca dan ejaan yang baik dan benar sesuai *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan (Depdikbud, 1987)*
3. Pengetikan Artikel dalam format Microsoft Word, ukuran kertas A4, spasi 1.5, jenis huruf *Times New Roman*; ukuran huruf 12. Dengan jumlah halaman; 10 – 20 halaman.
4. Artikel yang dimuat dalam Jurnal ini meliputi tulisan tentang hasil penelitian, gagasan konseptual, kajian dan aplikasi teori, tinjauan kepustakaan, dan tinjauan buku baru.
5. Artikel ditulis dalam bentuk esai, disertai judul sub bab (heading) masing-masing bagian, kecuali bagian pendahuluan yang disajikan tanpa judul sub bab. Peringkat judul sub bab dinyatakan dengan jenis huruf yang berbeda, letaknya rata tepi kiri halaman, dan tidak menggunakan nomor angka, sebagai berikut:

PERINGKAT 1 (HURUF BESAR SEMUA TEBAL, RATA TEPI KIRI)

Peringkat 2 (Huruf Besar-kecil Tebal, Rata Tepi Kiri)

Peringkat 3 (*Huruf Besar-kecil Tebal, Miring, Rata Tepi Kiri*)

6. Artikel konseptual meliputi; (a) judul, (b) nama penulis, (c) abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris (maksimal 200 kata), (d) kata kunci, (e) identitas penulis (tanpa gelar akademik), (f) pendahuluan yang berisi latar belakang dan tujuan atau ruang lingkup tulisan, (g) isi/pembahasan (terbagi atas sub-sub judul), (h) penutup, dan (i) daftar rujukan. Artikel hasil penelitian disajikan dengan sistematika: (a) judul, (b) nama- nama peneliti, (c) abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris (maksimal 200 kata), (d) kata kunci, (e) identitas penulis (tanpa gelar akademik), (f) pendahuluan yang berisi pembahasan kepustakaan dan tujuan penelitian, (g) metode, (h) hasil, (i) pembahasan (j) kesimpulan dan saran, dan (k) daftar rujukan.
7. Daftar rujukan disajikan mengikuti tata cara seperti contoh berikut dan diurutkan secara alfabetis dan kronologis.

Anderson, D.W., Vault, V.D., dan Dickson, C.E. 1993. *Problem and Prospects for the Decades*

Ahead: Competency Based Teacher Education. Barkeley: McCutchan Publishing Co.

Huda, N. 1991. *Penulisan Laporan Penelitian untuk Jurnal*. Makalah disajikan dalam Loka

Karya Penelitian Tingkat Dasar bagi Dosen PTN dan PTS di Malang Angkatan XIV, Pusat Penelitian IKIP MALANG, Malang, 12 Juli.

Prawoto, 1998. *Pengaruh Pengirformasian Tujuan Pembelajaran dalam Modul terhadap Hasil*

Belajar Siswa SD PAMONG Kelas Jauh. Tesis tidak diterbitkan. Malang: FPS IKIP MALANG.

Russel, T. 1993. An Alternative Conception: Representing Representation. Dalam P.J. Nlack & A. Lucas (Eds.) *Children's Informal Ideas in Science* (hlm.62-84). London:Routledge.

Sihombing, U. 2003. *Pendataan Pendidikan Berbasis Masyarakat*.
<http://www.puskur.or.id>. Diakses pada 21 April 2006.

Zainuddin, M.H. 1999. Meningkatkan Mutu Profesi Keguruan Indonesia. *Cakrawala Pendidikan*. 1 (1):45-52.

8. Pengiriman Artikel via email ke hudaferi@gmail.com paling lambat 3 bulan sebelum bulan penerbitan.

CAKRAWALA PENDIDIKAN

Forum Komunikasi Ilmiah dan Ekspresi Kreatif Ilmu Pendidikan

Volume 28, Nomor 2, Oktober 2024

Daftar Isi

Implementasi 3R (<i>Read, Reflect, Recite</i>) dan <i>Two Stay Two Stray</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar 1 <i>Eka Daya Manfaati, Cicik Pramesti, Suryanti</i>	1
Strategi Peningkatan Kemampuan Analisis SWOT melalui Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas X Program BDPM di SMK Negeri 1 Nglegok Blitar 9 <i>Ekbal Santosa</i>	9
Penggunaan Software Geogebra untuk Eksplorasi Fungsi Eksponensial 19 <i>Fitria Yunaini, Sitta Khoirin Nisa</i>	19
Miskonsepsi Mahasiswa pada Perkuliahan Geometri Dasar Ditinjau dari Teori Konstruktivisme 29 <i>Kristiani</i>	29
Penerapan Model <i>Means Ends Analysis</i> (MEA) pada Materi Hipotesis Mahasiswa Semester V Program Studi Pendidikan Matematika 38 <i>Mohamad Khafid Irsyadi</i>	38

MISKONSEPSI MAHASISWA PADA PERKULIAHAN GEOMETRI DASAR DITINJAU DARI TEORI KONSTRUKTIVISME

Kristiani

criztine.ahmada@gmail.com

Universitas PGRI Adi Buana Kampus Blitar

Abstrak: Geometri Dasar adalah matakuliah yang sering dianggap mahasiswa mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi pada perkuliahan ini terjadi karena banyak faktor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan miskonsepsi mahasiswa pada perkuliahan geometri dasar ditinjau dari teori konstruktivisme. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa tingkat I prodi pendidikan matematika UNIPA kampus Blitar. Instrumen penelitian ini adalah lembar tes dan pedoman wawancara. Kesimpulan dari penelitian ini adalah miskonsepsi mahasiswa pada perkuliahan geometri dasar ditinjau dari teori konstruktivisme karena pengetahuan awal mahasiswa yang masih rendah, keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan yang kurang yang disebabkan pembelajaran daring, kemampuan mengkonstruksi hubungan antara dalil dan postulat yang belum sesuai, kemampuan menjelaskan kembali hasil yang dikerjakan dan kemampuan membuat kesimpulan dari masalah yang dihadapi

Kata Kunci: *Miskonsepsi, Geometri, Konstruktivisme*

Abstract: Basic Geometry is a course that is often considered by students to have misconceptions. Misconceptions in this course occur due to many factors. The purpose of this study is to describe students' misconceptions in basic geometry courses reviewed from the theory of constructivism. This type of research is descriptive qualitative research. The subjects of this study were first-year students of the Mathematics Education Study Program at UNIPA, Blitar Campus. The research instruments were test sheets and interview guidelines. The conclusion of this study is that students' misconceptions in basic geometry courses reviewed from the theory of constructivism are due to students' low initial knowledge, students' lack of activeness in lectures due to online learning, the ability to construct relationships between propositions and postulates that are not yet appropriate, the ability to re-explain the results of the work and the ability to draw conclusions from the problems faced

Keywords: *Misconceptions, Geometry, Constructivism*

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan tidak terlepas dari perkembangan teknologi dan social ekonomi global. Pendidikan yang berkembang di saat ini adalah pembelajaran berbasis luar jaringan (luring) dan pembelajaran berbasis dalam jaringan (daring). Pembelajaran tersebut dikenal dengan *hybrid learning*. Menurut (Fauzan and Arifin 2017) *Hybrid learning* atau *blended learning* merupakan sebuah kombinasi dari berbagai pendekatan di dalam pembelajaran

Geometri dasar adalah mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa. Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang unsur-unsur dan aksioma dalam geometri, konkrusensi segitiga, ketegaklurusan, pembuktian tidak langsung dan kesejajaran, jajaran genjang, sudut-sudut poligon dan segitiga-segitiga sebangun. Dalam Geometri, sebagai ilmu yang terstruktur dan terorganisasi, matematika berkembang mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke postulat/aksioma, ke teorem (Afandi and Angkotasari 2016).

Geometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Matakuliah geometri dasar ini merupakan materi yang dirasakan sulit bagi mahasiswa. Mata kuliah ini memang memiliki banyak definisi dan teorema yang harus dikuasai oleh mahasiswa, sehingga mahasiswa mengalami miskonsepsi.

Pemahaman konsep sebagai salah satu dari tujuan perkuliahan di prodi pendidikan matematika. Pemahaman konsep mahasiswa yang baik akan mudah bagi mahasiswa mendapatkan kemampuan matematika yang lain seperti penalaran, komunikasi dan pemecahan masalah. Secara spesifik dalam perkuliahan geometri, Sedangkan dalam Pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran geometri dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa untuk mengerti dan

memahami dengan benar konsep geometri termasuk di dalamnya dapat memberikan penjelasan tentang konsep berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajarinya, dan mampu untuk menggunakan prosedur dan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah atau tugas matematika.

Berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap mahasiswa tingkat I, prodi pendidikan matematika tahun akademik 2019/2020 data bahwa mahasiswa dalam perkuliahan sistem daring sering mengalami miskonsepsi dan kesulitan belajar. Miskonsepsi yang dialami mahasiswa heterogen untuk setiap mata kuliah. Untuk materi dalil-dalil sederhana pada materi geometri dasar sering mengalami kesulitan. Salah satu kesulitannya sebagai berikut:

- 75 % mahasiswa bingung dalil mana yang digunakan dalam pembuktian
- 62,5 % mahasiswa kesulitan mengkaitkan antara dalil satu dengan yang lain
- 87,5 % mahasiswa kesulitan mengkaitkan dengan konsep sebelumnya yaitu unsur-unsur geometri.

Kesalahan konsep bukan merupakan hal yang baru dalam dunia pendidikan. Banyak sekali masalah dalam pembelajaran yang terkait dengan kesalahan konsep yang dialami oleh siswa terutama dalam mata pelajaran matematika. (Fuadiah 2016)

Kekeliruan atau kesalahan konsep ini disebut juga dengan miskonsepsi. (Ningrum and Budiarto 2016). Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui para ahli (Yazidah 2017). Menalar pengetahuan konseptual bukan merupakan hal yang mudah, bukan merupakan hal yang dapat dipaksakan dalam pemikiran siswa. Penelitian terkait miskonsepsi sudah dilakukan oleh (Rochmad, Kharis, and Agoestanto 2018), (Handayani and Rukmana 2018), (Rozaq, Suyono, and Wasis 2017), (Gradini 2016), (Fuadiah 2016), (H. N.

Sopiany and Rahayu 2019).

Pembelajaran konstruktivisme adalah pembelajaran yang dirasakan mampu meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada siswa, karena salah satu sintaks pembelajaran ini adalah adanya proses membangun kemampuan pemahaman dengan baik. Dalam pembelajaran ini siswa diharapkan mampu memahami konsep dari cara siswa berpikir dengan membangun atau mengkonstruksi semua pengetahuan yang berkaitan untuk menemukan suatu konsep baru. Konsep atau pengetahuan yang terbentuk melalui proses membangun dan mengkonstruksi merupakan kegiatan siswa memperoleh suatu pengalaman yang akan tersimpan lama dan mudah untuk diingat.

Driver dan Bell (1986) dalam (H. N. Sopiany and Rahayu 2019) mengemukakan beberapa prinsip dasar dari pembelajaran berdasarkan konstruktivisme, yaitu: a) Hasil belajar tergantung pada lingkungan belajar dan pengetahuan awal atau yang telah dimiliki oleh pembelajar; b) Belajar adalah membentuk makna/konsep dari membangun hubungan antara pengetahuan yang sedang dipelajari; c) Proses membentuk konsep ini berlangsung secara terus menerus dan aktif; d) Pembelajar bertanggung jawab tentang belajarnya, karena proses dalam membangun konsep diperoleh dari bagaimana pembelajaran menerima pengetahuan yang sedang dipelajari; e) Pengalaman belajar dan kemampuan berbahasa berpengaruh pada pola “*meaning*” yang dikonstruksi.

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengetahui miskonsepsi matematis mahasiswa berdasarkan prinsip-prinsip konstruktivisme yang dirangkum menjadi: a) Lingkungan belajar; b) Pengetahuan awal siswa; c) Kemampuan mengkonstruksi hubungan antara pengetahuan yang sudah dimiliki dengan yang sedang dipelajari; d) Keaktifan siswa dalam pembelajaran; e) Kemampuan menjelaskan kembali hasil

yang dikerjakan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif yaitu pendekatan yang tidak menguji hipotesis melainkan hanya mendeskripsikan informasi apa adanya sesuai dengan variabel-variabel yang diteliti. (Sugiono 2016) mengemukakan bahwa penelitian deskriptif adalah suatu metode untuk meneliti fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia. Metode ini digunakan untuk mendapatkan gambaran suatu keadaan yang berlangsung sekarang.

Jenis penelitian ini dinamakan penelitian “deskriptif kualitatif” bertujuan untuk yaitu menggambarkan penelitian keadaan atau status fenomena. Penelitian ini lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta analisis terhadap dinamika hubungan antar fenomena yang diamati dengan menggunakan logika.

Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa tingkat I perkuliahan Geometri Dasar prodi pendidikan Matematika (Kampus Blitar) UNIPA Surabaya pada tahun akademik 2019/2020.

Instrumen penelitian ini adalah tes dan pedoman wawancara. Data hasil tes geometri dasar ini digunakan sebagai dasar menentukan subjek penelitian dan bahan pengamatan mengenai pemahaman mahasiswa dalam menyelesaikan ujian akhir semester. Hasil pengerjaan siswa yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian diberi skor dengan ketentuan.

Kumpulan data berupa skor dianalisis untuk mengetahui persentase tingkat kesulitan mahasiswa pada penguasaan konsep dan prinsip. Pengerjaan mahasiswa yang salah dianalisis kemudian dikelompokkan berdasarkan prinsip konstruktivisme.

Wawancara merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian deskriptif Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis untuk mendapatkan informasi

sebagai data pendukung dalam observasi, dengan caramengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada guru. Adapun indikator yang dikembangkan dalam pedoman wawancara meliputi: Lingkungan belajar, Pengetahuan awal mahasiswa, Keaktifan mahasiswa dalm perkuliahn/pembelajaran, Kemampuan mengkonstruksi hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan yang dipelajar, Kemampuan menjelaskan kembali hasil yang dikerjakan, Membuat kesimpulan dari masalah yang dihadapi

Dalam penelitian ini digunakan

teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan. Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

Adapun Kriteria Penggolongan Jawaban Subjek yang mengalami miskonsepsi dapat digambarkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Kriteria Penggolongan Jawaban Subjek yang mengalami miskonsepsi pada setiap soalnya

No. Soal	Kriteria Jawaban	Indikator
1	Benar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa mampu mengkaitan definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mampu menarik kesimpulan
	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa tidak dapat mengkaitan antar Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa tidak mampu menarik kesimpulan
	Salah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa tidak dapat menuliskan definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa tidak dapat mengkaitan antar Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa tidak mampu menarik kesimpulan
2	Benar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: sifat reflektif, simetris dan postulat Sd, s, Sd ▪ Mahasiswa mampu mengkaitan sifat reflektif, simetris dan postulat Sd, s, Sd ▪ Mampu menarik kesimpulan
	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: sifat reflektif, simetris dan postulat Sd, s, Sd ▪ Mahasiswa tidak mampu mengkaitan sifat reflektif, simetris dan postulat Sd, s, Sd ▪ Mampu menarik kesimpulan
	Salah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa tidak mampu menuliskan: sifat reflektif, simetris dan postulat Sd, s, Sd

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa tidak mampu mengkaitan sifat reflektif, simestris dan postulat Sd, s, Sd ▪ Mahasiswa tidak mampu menarik kesimpulan
3	Benar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: pemisalan, dalil sudut bertolak belakang, sifat reflektif, sifat transitif, postuilat Sd, S, Sd, definisi kongruensi segitiga, definisi bisector garis ▪ Mahasiswa mampu mengkaitan pemisalan, dalil sudut bertolak belakang, sifat reflektif, sifat transitif, postuilat Sd, S, Sd, definisi kongruensi segitiga, definisi bisector garis ▪ Mampu menarik kesimpulan kontradiksi
	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: pemisalan, dalil sudut bertolak belakang, sifat reflektif, sifat transitif, postuilat Sd, S, Sd, definisi kongruensi segitiga, definisi bisector garis ▪ Mahasiswa tidak mampu mengkaitan pemisalan, dalil sudut bertolak belakang, sifat reflektif, sifat transitif, postuilat Sd, S, Sd, definisi kongruensi segitiga, definisi bisector garis ▪ Mampu tidak mampu menarik kesimpulan kontradiksi
	Salah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa tidak mampu menuliskan: pemisalan, dalil sudut bertolak belakang, sifat reflektif, sifat transitif, postuilat Sd, S, Sd, definisi kongruensi segitiga, definisi bisector garis ▪ Mahasiswa tidak mampu mengkaitan pemisalan, dalil sudut bertolak belakang, sifat reflektif, sifat transitif, postuilat Sd, S, Sd, definisi kongruensi segitiga, definisi bisector garis ▪ Mahasiswa tidak ampu menarik kesimpulan kontradiksi
4	Benar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa mampu mengkaitan definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mampu menarik kesimpulan
	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa tidak dapat mengkaitan antar Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa tidak mampu menarik kesimpulan
	Salah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa tidak dapat menuliskan definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris ▪ Mahasiswa tidak dapat mengkaitan antar Mahasiswa mampu menuliskan: definisi

		kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris
5	Benar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa tidak mampu menarik kesimpulan ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat penjumlahan kesamaan, substitusi, sifat simetris, ABCD jajargenjang, dalil sisi sis yang berhadapan, jumlah sudut segitiga ▪ Mahasiswa mampu mengkaitan definisi kongruensi sudut, sifat penjumlahan kesamaan, substitusi, sifat simetris, ABCD jajargenjang, dalil sisi sis yang berhadapan, jumlah sudut segitiga ▪ Mahasiswa mampu menarik kesimpulan
	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat penjumlahan kesamaan, substitusi, sifat simetris, ABCD jajargenjang, dalil sisi sis yang berhadapan, jumlah sudut segitiga ▪ Mahasiswa tidak mampu mengkaitan definisi kongruensi sudut, sifat penjumlahan kesamaan, substitusi, sifat simetris, ABCD jajargenjang, dalil sisi sis yang berhadapan, jumlah sudut segitiga ▪ Mahasiswa tidak mampu menarik kesimpulan
	Salah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa tidak mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat penjumlahan kesamaan, substitusi, sifat simetris, ABCD jajargenjang, dalil jumlah sudut lurus, substitusi ▪ Mahasiswa tidak mampu mengkaitan definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris, ABCD jajargenjang, dalil sisi sis yang berhadapan ▪ Mahasiswa tidak mampu menarik kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil tes diperoleh data hasil tes dan kode subje penelitian seperti pada tabel 2 berikut

Tabel 2. Data Hasil Tes dan Kode Subjek

No.	N P M	Nama Mahasiswa	Skor	Kode Subjek
1	2019131001	ARL	78	S1
2	2019131002	ADM	86	S2
3	2019131003	DS D	68	S3
4	2019131004	IMI	68	S4
5	2019131005	IOW	62	S5
6	2019131006	KD	76	S6
7	2019131008	NS	65	S7
8	2019131009	RSP	64	S8

Sedangkan hasil analisis miskonsepsi untuk masing masing subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Sebaran Miskonsepsi Subjek Penelitian

Subjek	No. Soal									
	No. 1		No.2		No.3		No.4		No.5	
	Kat	Ket	Kat	Ket	Kat	Ket	Kat	Ket	Kat	Ket
S1	Salah	M	Benar	TM	Sedang	TM	Sedang	TM	Salah	M
S2	Sedang	TM	Benar	TM	Sedang	TM	Sedang	TM	Salah	M
S3	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M
S4	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M
S5	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M
S6	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M
S7	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M
S8	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M	Sedang	TM	Salah	M

Salah satu contoh miskonsepsi yang dilakukan subjek penelitian digambarkan untuk subjek 1 untuk soal nomor 1 adalah S1 tidak dapat menuliskan definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris, S1 tidak dapat mengkaitkan antar Mahasiswa mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris, S1 tidak mampu menarik kesimpulan.

Sedangkan miskonsepsi diperoleh gambaran bahwa S1 untuk soal nomer 5 adalah S1 tidak mampu menuliskan: definisi kongruensi sudut, sifat penjumlahan kesamaan, substitusi, sifat simetris, ABCD jajargenjang, dalil jumlah sudut lurus, substitusi, S1 tidak mampu mengkaitkan definisi kongruensi sudut, sifat pengurangan kesamaan, substitusi, sifat simetris, ABCD jajargenjang, dalil sisi sis yang berhadapan, S1 tidak mampu menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan

Untuk faktor-faktor penyebab miskonsepsi menurut prinsip-prinsip teori konstruktivisme

a) Lingkungan belajar

Subjek 1 menyatakan bahwa dia belajar di rumah kurang memperhatikan contoh yang telah diberikan secara online. Subjek 1 mengatakan bahwa geometri daar tidak ada kaitannya langsung dengan kehidupan sekarang. Tidak adanya tatap muka dan diskusi secara langsung dengan teman dan dosen

menjadikan mahasiswa kurang memperhatikan materi perkuliahan.

b) Pengetahuan awal mahasiswa

Subjek 1 mengatakan bahwa pernah belajar tentang geometri di SMP dan SMA. Di awal perkuliahan di ingatkan tentang istilah-istilah geometri. Subjek I sudah memahami tentang dali dan postulat dalam geometri dasar.

c) Keaktifan mahasiswa dalam perkuliahn/pembelajaran

Subjek 1 mengatakan bahwa dalam perkuliahan online aktif bertanya . Subjek 1 menyatakn menyukai geometri tetapi materinya banyak yang soal-soal bermacam-macam.

d) Kemampuan mengkonstruksi hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan yang dipelajari

Subjek 1 menyatakan bahwa terkadang bingung menghubungkan antara unsur-unsur yang sudah diketahui dengan tujuan yang ditanyakan.

e) Kemampuan menjelaskan kembali hasil yang dikerjakan

Subjek 1 menyatakan dapat menjelaskan kembali hasil jawabanya dengan benar. Mulai dengan yang diketahui dan mengkaitkan dengan unsur-unsur yang diketahui dengan yang akan dibuktikan.

f) Membuat kesimpulan dari masalah yang dihadapi

Subjek 1 menyatakan dapat

menentukan kesimpulan dari masalah yang ditanyakan.

Pembahasan

Hasil penelitian dari tes dan wawancara pada delapan subjek penelitian menyatakan terdapat miskonsepsi dalam perkuliahan geometri dasar. Berdasarkan uraian diatas maka, secara singkat didapatkan suatu klasifikasi penyebab miskonsepsi yang dialami mahasiswa siswa yang sesuai dengan 5 prinsip teori konstruktivisme yang sejalan dengan pemikiran John Dewey, bahwa: “belajar

bergantung pada pengalaman dan minat siswa sendiri dan topic dalam kurikulum harus saling terintegrasi bukan terpisah atau tidak mempunyai kaitan satu sama lain. (Rahmat sinaga 2018). Belajar harus bersifat aktif, langsung terlibat, berpusat pada siswa (*SCL= Student Centered Learning*) dalam konteks pengalaman sosial”.

Adapun miskonsepsi subjek menurut prinsip-prinsip teori konstruktivisme dapat dilihat pada tabel 3. berikut:

Tabel 3 Miskonsepsi Subjek Menurut Prinsip-Prinsip Teori Konstruktivisme

Prinsip-prinsip Konstruktivisme	Penyebab
Lingkungan belajar	Tidak belajar di rumah, kurangnya motivasi dari orang tua untuk belajar. Situasi kelas yang tidak kondusif (ngobrol, tidak memperhatikan guru).
Pengetahuan awal mahasiswa	Pengetahuan konsep dasar mahasiswa yang rendah
Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran	Mahasiswa acuh dalam belajar, tidak mau bertanya kepada guru, tidak mencatat materi.
Kemampuan mengkonstruksi hubungan antara pengetahuan yang sudah dimiliki dengan yang sudah dipelajari	Pengetahuan mahasiswa sebelumnya yang kurang matang, siswa tidak siap menerima materi baru, kurangnya pemberian latihan soal pada siswa.
Kemampuan menjelaskan kembali hasil yang dikerjakan	Menyalin jawaban teman, tidak percaya diri.
Membuat kesimpulan atas materi atau permasalahan	Tidak paham terhadap materi Tidak mau belajar

Hasil observasi yang telah dilakukan didapatkan data mengenai faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Faktor-faktor tersebut dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Seperti apa yang diungkapkan oleh Slameto dalam (Fadillah 2016), bahwa hasil belajar di pengaruhi oleh beberapa factor yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Deskripsi faktor internal yang muncul pada penelitian ini, antara lain: 1) tidak menguasai pengetahuan dasar; 2) kesalahan menggunakan dalil dan postulat yang diketahui ; 3) kesalahan dalam menggunakan substitusi; 4) tidak dapat menyelesaikan pembuktian.

Deskripsi factor eksternal yang muncul terbagi dua yaitu minat yang kurang dan motivasi yang rendah. Minat

yang kurang ditunjukkan dengan: 1) tidak memperhatikan penjelasan dosen; 2) pembelajaran daring; 3) koneksi internet; 4) file materi besar Sedangkan Motivasi yang rendah ditunjukkan dengan: 1) tidak mencatat materi yang tekah dibahas; 2) tidak memiliki buku pendamping; 3) tidak mengajukan pertanyaan pada dosen; 4) menyalin jawaban teman; 5) kurang percaya diri; 6) tidak ada motivasi belajar yang diberikan oleh orang sekitar.

Faktor eksternal dan internal yang menjadi penghambat mahssiswa dalam belajar dapat menjadikan mahasiswa merasa tidak mampu dan berpandangan negative pada dirinya. Hal ini sejalan dengan (H. N. Sopiany and Rahayu 2019) yang menyatakan bahwa siswa yang memandang dirinya negatif, pada gilirannya akan menganggap keberhasilan

yang dicapai bukan karena kemampuan yang dimilikinya, melainkan lebih karena faktor kebetulan. Lain halnya, dengan siswa yang memandang dirinya positif, akan memandang keberhasilan sebagai hasil kerja keras dan karena faktor kemampuannya.

Untuk mengantisipasi faktor Eksternalnya, maka salah satu langkah cerdas seorang guru untuk memperkecil kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada siswa, salah satunya adalah melalui pembuatan bahan ajar yang sesuai dan tepat. Hal ini sesuai dengan fungsi bahan ajar menurut Krutetskii dalam (H. N. Sopiany and Rahayu 2019) yang mengatakan bahwa “..*Abilities are not something foreordained once and for all: they are formed and developed through instruction, practice and mastery of an activity*”, artinya akibat adanya kesatuan utuh dari berbagai aktivitas berdasarkan intruksi akan tercapai kemampuan yang dimaksud. Dari kalimat tersebut dapat kita garis bawahi bahwa yang dimaksud dengan aktivitas dalam instruksi adalah segala kegiatan siswa dalam berinteraksi terhadap bahan ajar. Oleh karena itu dalam membuat bahan ajar perlu memperhatikan karakteristik miskonsepsi yang sering muncul atau yang banyak dialami siswa. Biber, Tuna, Korkmaz (2013) dalam (H. N. Sopiany and Rahayu 2019) “.... *the word “mistake” was used for referring to calculation errors made by students during problem-solving while the word “misconception” was used for indicating the conceptual obstacles making learning difficult*”, yang dapat diartikan kata “kesalahan” digunakan untuk merujuk pada kesalahan perhitungan yang dilakukan oleh siswa selama pemecahan masalah sedangkan kata “kesalahpahaman” digunakan untuk menunjukkan hambatan konseptual yang membuat belajar menjadi sulit.

Hendaknya bahan ajar dikemas dengan menarik, salah satu contoh adalah bahan ajar yang didesain seperti komik. *Based on the comic quality criteria covering mathematics validity, practicality and effectiveness can be concluded that the comic mathematics learning is feasible and can be used to carry out the teaching and*

learning activities. (Widodo and Purwaningsih 2008) Ataupun dengan bahan ajar berbantuan software yang keunggulannya adalah melibatkan partisipasi pembelajar secara aktif untuk turut dalam pembelajaran (A. N. Sopiany 2018)

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa dari prinsip pada teori konstruktivisme tersebut terjadinya miskonsepsi pada siswa disebabkan oleh dua factor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, pengetahuan awal mahasiswa yang masih rendah, keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan yang kurang yang disebabkan pembelajaran daring, kemampuan mengkonstruksi hubungan antara dalil dan postulat yang belum sesuai, kemampuan menjelaskan kembali hasil yang dikerjakan dan kemampuan membuat kesimpulan dari masalah yang dihadapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Ahmad, and Nurma Angkotasan. 2016. “Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Deduktif Pada Mata Kuliah Geometri” 1 (July): 1–23.
- Fadillah, Ahmad. 2016. “Analisis Minat Belajar Dan Bakat Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa.” *M A T H L I N E : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1 (2): 113–22. <https://doi.org/10.31943/mathline.v1i2.23>.
- Fauzan, and Fatkhul Arifin. 2017. “Hybrid Learning Sebagai Alternatif Model Pembelajaran.” *Seminar Nasional Profesionalisme Guru Di Era Digital*, no. September: 244–52. https://www.researchgate.net/publication/344361017_Hybrid_Learning_sebagai_Alternatif_Model_Pembelajaran_Fauzan_Fatkhul_Arifin.
- Fuadiah, Nyiyayu Fahriza. 2016.

- “Miskonsepsi Sebagai Hambatan Belajar Siswa Dalam Memahami Matematika.” *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP* 7 (2): 87.
- Gradini, Ega. 2016. “Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Di Dataran Tinggi Gayo.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 3 (2): 52–60. <https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy/article/view/209>.
- Handayani, Sri Lestari, and Diki Rukmana. 2018. “Perbandingan Miskonsepsi Mahasiswa Pgsd Uhamka Materi Optik Geometri.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Unissula* 5 (1): 44–60. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrX_jED6ldmUNcEDTXLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEednRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1717066372/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fwww.neliti.com%2Fpublications%2F460333%2Fperbandingan-miskonsepsi-mahasiswa-pgsd-uhamka-materi-optik-geometri/RK=2.
- Ningrum, Rachmania Widya, and Mega Teguh Budiarto. 2016. “Miskonsepsi Siswa Smp Pada Materi Bangun Datar Segiempat Dan Alternatif Mengatasinya.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1 (5): 59–66.
- Rahmat sinaga, Basuki. 2018. “Pengaruh Model Pembelajaran Experiential Learning Dengan Media Audiovisual Terhadap Kemampuan Menulis Teks Prosedur Kompleks Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2016/2017.” *Kode: Jurnal Bahasa* 7 (1): 79–88. <https://doi.org/10.24114/kjb.v7i1.10113>.
- Rochmad, M Kharis, and A Agoestanto. 2018. “Keterkaitan Miskonsepsi Dan Berpikir Kritis Aljabaris Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika”, PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika” 1: 216–24. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19577/9508>.
- Rozaq, Mutrofin, Suyono Suyono, and Wasis Wasis. 2017. “Penggunaan Metode Inkuiri Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Optika Geometri Serta Sebagai Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa Di Smk Negeri 1 Lumajang.” *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* 2 (2): 198. <https://doi.org/10.26740/jpps.v2n2.p198-205>.
- Sopiany, Hanifah Nurus, and Wida Rahayu. 2019. “Analisis Miskonsepsi Siswa Ditinjau Dari Teori Konstruktivisme Pada Materi Segiempat.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 13 (2): 185–200. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.6773.185-200>.
- Sugiono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. 23rd ed. Bandung: CV.ALFABETA.
- Widodo, Sri Adi, and Eko Purwaningsih. 2008. “Bab Iii Instrumen” 1 (1): 69–76.
- Yazidah, Nok Izatul. 2017. “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Pembuktian Geometri Euclid Ditinjau Dari Gender Pada Mahasiswa Ikip Budi Utomo Malang.” *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika* 2 (1): 71–80. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol2no1.2017pp71-80>.