

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA
KONTEKSTUAL DITINJAU DARI KARAKTERISTIK CARA BERPIKIR
SISWA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika**

Diajukan Oleh:

**FARAHDIBA BALQIS
NIM. 15600032**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2019**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Farahdiba Balqis
NIM : 15600032
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 28 Juni 2019
Pembimbing

Mulin Numan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19800417 200912 1 002



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2756/Un.02/DST/PP.00.9/07/2019

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL DITINJAU DARI KARAKTERISTIK CARA BERPIKIR SISWA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FARAHDIBA BALQIS
Nomor Induk Mahasiswa : 15600032
Telah diujikan pada : Kamis, 04 Juli 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Mulin Nulman, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19800417 200912 1 002

Penguji I

Supatni, S.Pd., M.Pd
NIP. 19710417 200801 2 007

Penguji II

Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19741003 200003 2 002

Yogyakarta, 04 Juli 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Gunung Fatmawati, S.Si., M.Kom.

NIP. 19730303 200501 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farahdiba Balqis
NIM : 15600032
Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/VIII
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 18 Juni 2019

Yang Menyatakan



Farahdiba Balqis

NIM.15600032

MOTTO

“If a doctor, lawyer or dentist had 40 people in his office at one time, all of whom had different needs, and some of whom didn’t want to be there and were causing trouble, and the doctor, lawyer, or the dentist without assistance, had to treat them all with professional excellence for nine months, then he might have some conception of the classroom teacher’s job.”

-Donald D. Quinn

“Bukan waktu yang menyembuhkan, tapi keikhlasan dari diri sendiri. Maka berharaplah selalu kepada Allah, karena hanya Dia-lah dzat yang Maha Membolak-balikkan hati manusia.”

-Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillah*, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

Ibu dan Ayahku tercinta,

Istiqomah dan Haryo Purbono

Terimakasih atas segala dukungan dalam bentuk doa, cinta, dan materi yang tiada henti dan tidak akan dapat dibalas dengan apapun di dunia ini. Kalian adalah orangtua terbaik yang pernah diberikan Allah dalam hidupku.

Orang-orang hebat, para Guru dan Dosenku,

Terimakasih karena telah mengajari dan mendidik saya di sekolah dan kampus, memberikan motivasi dan banyak pembelajaran yang berharga, selalu sabar menghadapi murid-murid dan mahasiswa yang begitu banyak. Tanpa kalian, penulis tidak akan bisa berada di titik ini sekarang.

Almamaterku,

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil'alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, “*Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa*” dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita ke shiratul mustaqim dan memberikan anugerah terindah dalam hidup manusia. Penulis menyadari bahwa banyak hal yang belum mampu dikuasai sepenuhnya dengan baik sehingga penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan, bimbingan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati penulis haturkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan-masukan yang sangat membantu dan bermanfaat dalam penulisan dan penyelesaian skripsi.
3. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si. dan Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah mendampingi, memberikan bimbingan serta arahan selama menempuh studi di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan motivasi yang sangat bermanfaat.

5. Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I. dan Luluk Mauluah, M.Si., M.Pd. selaku validator instrumen kemampuan representasi matematis dan pedoman wawancara.
6. Bapak Hadlirin, S.Ag, M.Pd selaku Kepala MTs' Negeri 2 Sleman yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian di sekolah beliau.
7. Ibu Anik Lestari, M.Pd. selaku validator instrumen kemampuan representasi matematis dan pedoman wawancara sekaligus guru matematika kelas VIII MTs' Negeri 2 Sleman yang telah membantu lancarnya pelaksanaan penelitian ini.
8. Dr. Zaki Zaini selaku Dosen di Univeriti Sultan Sharif Ali (UNISSA) Brunei Darussalam yang telah memberikan inspirasi utama dari skripsi ini.
9. Siswa-siswi kelas VIII-A dan VIII-B MTs' Negeri 2 Sleman tahun ajaran 2018/2019 yang telah bersedia bekerjasama demi kelancaran proses penelitian.
10. Sahabat-sahabat seperjuangan di program studi Pendidikan Matematika: Anis, Pipit, Syahad, Umara, Ika, Annisaul, Nurma, Amin, Luthfi, dan Riza yang telah menemani dalam suka dan duka, memberikan bantuan dan semangat yang tiada henti kepada penulis.
11. Teman-teman sebimbangan skripsi: Ishma, Mega, Nurhul, Lia, dan Rina yang banyak memberikan bantuan dan masukan kepada penulis.
12. Sahabat KKN Okky dan Arini yang tak henti-hentinya memberikan semangat dan motivasi pada penulis untuk segera lulus.
13. Saudaraku, Zulaicha, yang juga selalu menemani dan memberikan semangat.
14. Irsalina, Mas Agung, Mbak Sasti, Mas Eko, Chika, serta teman-teman tim ICT 2017-2019 lainnya yang banyak memberikan bantuan, kebahagiaan dan mengajarkan kesabaran pada penulis.
15. Teman-teman Pendidikan Matematika 2015.
16. Teman-teman dan Dosen *SAVIOR Army* angkatan pertama.
17. Teman-teman KKN 96.

18. Teman-teman PLP SMA N 1 Sewon Bantul.

19. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per-satu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas-tugas penulis selanjutnya. Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk kita semua dan segala bantuan, bimbingan, maupun motivasi yang berbagai pihak berikan kepada penulis dapat dibalas dengan ganjaran pahala dari Allah SWT.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 08 Juni 2019

Penulis

Farahdiba Balqis

NIM. 15600037

DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Definisi Istilah.....	12

BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Pustaka	Error! Bookmark not defined.
1. Representasi Matematika	Error! Bookmark not defined.
2. Masalah Matematika Kontekstual	Error! Bookmark not defined.
3. Karakteristik Cara Berpikir	Error! Bookmark not defined.
4. Materi Teorema <i>Pythagoras</i>	Error! Bookmark not defined.
B. Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
C. Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kehadiran Peneliti	Error! Bookmark not defined.
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Data dan Sumber Data.....	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
F. Validasi Instrumen	Error! Bookmark not defined.
G. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
H. Pengecekan Keabsahan Data	Error! Bookmark not defined.
I. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
J. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.

A. Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Analisis Hasil Tes Representasi Matematis	Error! Bookmark not defined.
2. Analisis Hasil Penggolongan Karakteristik Cara Berpikir	Error! Bookmark not defined.
3. Analisis Sintesis Data Instrumen Tes dan Angket Karakteristik Cara Berpikir	Error! Bookmark not defined.
4. Analisis Hasil Wawancara	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa	Error! Bookmark not defined.
2. Hubungan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Karakteristik Cara Berpikinya.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	121
A. Kesimpulan	121
B. Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bentuk Operasional Representasi Matematis Siswa ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Perbedaan Masing-masing Bagian Cara Berpikir	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Karakteristik Cara Berpikir Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 Tabel Perbandingan Penelitian yang Relevan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Rekap Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Representasi	
Matematis	45
Tabel 3.2 Rekap Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara	46
Tabel 4.1 Jumlah Siswa Sesuai Pencapaian Indikator Representasi Matematis ..	57
Tabel 4.2 Tabel Persentase Karakteristik Cara Berpikir	60
Tabel 4.3 Sebaran Jumlah Siswa Tiap Representasi dan Karakteristik Cara	
Berpikir	61
Tabel 4.4 Subjek Wawancara	64
Tabel 4.5 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek RO	67
Tabel 4.6 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek FA	73
Tabel 4.7 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek TI.....	78
Tabel 4.8 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek AJ	83
Tabel 4.9 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek RI	89
Tabel 4.10 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek UA.....	94
Tabel 4.11 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek TW	100



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Segitiga Siku-siku..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Segitiga Siku-siku yang Salah Satu Sudutnya 45 Derajat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Segitiga Siku-siku yang Salah Satu Sudutnya 60 Derajat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 Tangga yang Disandarkan ke Tembok **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 Visualisasi Tangga dan Tembok Menjadi Segitiga Siku-siku ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6 Hasil tes tertulis subjek RO **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7 Gambar Hasil Tes Tertulis Subjek FA..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 Gambar hasil tes tertulis subjek TI **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9 Gambar hasil tes tertulis subjek AJ ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10 Gambar hasil tes tertulis subjek RI.. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11 Gambar Hasil Tes Terulis Subjek UA **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12 Gambar hasil tes tertulis subjek TW **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.1 Indikator Representasi Matematika. **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1.2 Kompetensi Dasar Teorema Phytagoras **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1.3 Kisi-kisi Tes Kemampuan Representasi Matematis **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1.4 Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1.5 Pedoman Penskoran **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1.6 Rubrik Penilaian Intrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1.7 Pedoman Wawancara **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1.7 Instrumen Angket Karakteristik Cara Berpikir**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2.1 Data Karakteristik Cara Berpikir Siswa **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2.2 Dokumentasi Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2.3 Hasil Representasi Matematis Siswa **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2.4 Hasil Penggolongan Karakteristik Cara Berpikir Sesuai dengan Subjek..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2.5 Hasil Representasi Matematis Ditinjau dari Cara Berpikir Siswa
..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2.6 Jadwal Pelaksanaan Wawancara..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2.7 Hasil Wawancara **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3.1 Surat Keterangan Tema Skripsi **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3.2 Surat Keterangan Bukti Seminar Proposal..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3.3 Surat Izin Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3.4 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3.5 *Curriculum Vitae*..... **Error! Bookmark not defined.**



ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL DITINJAU DARI KARAKTERISTIK CARA BERPIKIR SISWA

Oleh: Farahdiba Balqis
15600032

ABSTRAK

Kemampuan representasi matematis adalah cara siswa menyampaikan gagasan hasil berpikirnya dalam bentuk visual, simbolik, dan verbal selama proses belajar sebagai hasil pembelajaran matematika. Kemampuan representasi matematis siswa ini dilihat dengan mengelompokkan siswa berdasarkan karakteristik cara berpikirnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual ditinjau dari karakteristik cara berpikir siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif. Prosedur penelitian terdiri dari: 1) tahap pra-penelitian dimana peneliti menyusun rancangan penelitian, mengurus perizinan, dan menyiapkan penelitian; 2) tahap penelitian yang meliputi pengambilan data tes diagnostik dan karakteristik cara berpikir serta pemilihan subjek dan pengadaan wawancara; serta 3) tahap analisis data dimana peneliti melakukan pengolahan data untuk menjawab rumusan masalah. Peneliti menggunakan instrumen tes kemampuan representasi matematis, angket karakteristik cara berpikir, dan pedoman wawancara.

Hasil analisis menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa memiliki kemampuan representasi visual dan simbolik yang bagus namun kemampuan representasi verbalnya sangat kurang. Hasil representasi visual siswa dengan karakteristik sekuensial konkrit (SK) muncul dengan baik meskipun banyak yang salah konsep arah mata anginnya, sementara siswa sekuensial abstrak (SA) menampilkan kemampuan visual dengan tepat dan jelas, siswa acak konkrit (AK) menampilkan ilustrasi di lembar coretan dan hasilnya baik dan benar, dan siswa dengan acak abstrak (AA) mengilustrasikan dengan baik. Hasil representasi simbolik siswa SK dan SA muncul dengan baik dan sangat urut, berbeda dengan siswa-siswa AK dan AA yang menjawab tidak selengkap siswa SK dan SA karena bagi siswa AK dan AA, simbol hanyalah tanda untuk menjawab soal. Hasil representasi verbal siswa SK, SA, dan AA sangat kurang, adapun kemampuan siswa AK muncul kemampuan verbalnya dengan cukup baik.

Kata kunci: kemampuan representasi matematis, masalah matematika kontekstual, karakteristik cara berpikir

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang dibutuhkan di berbagai bidang. Dalam beberapa disiplin ilmu lainnya, matematika menjadi dasar materi ilmu-ilmu tersebut, seperti fisika, kimia, biologi, ekonomi, dan lain sebagainya. Bagi siswa sekolah, sejak memasuki taman kanak-kanak sampai berakhirnya sekolah menengah, matematika menjadi mata pelajaran wajib yang harus mereka pelajari. Hal ini menunjukkan bahwa matematika menjadi mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam bidang pendidikan karena telah diajarkan sejak dini.

Mata pelajaran matematika memiliki kurikulum yang di dalamnya memuat kompetensi yang harus dipelajari dan dicapai oleh siswa yang telah diatur dalam peraturan negara khususnya untuk sekolah negeri. Pendidikan di Indonesia melalui Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional RI menetapkan tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah sebagai berikut:

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006, tentang Standar Isi, pada lampirannya menegaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan

masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006: 417). Salah satu indikator pencapaian kompetensi tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mempelajari matematika seharusnya dapat menggunakan penalaran pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika, merancang model matematika kemudian menyelesaikannya, dan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah yang juga merupakan pengertian dari representasi matematika.

Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang akan digunakan untuk menemukan solusi (Sabirin, 2014: 33). Maka dalam hal ini, representasi matematika berarti memodelkan suatu permasalahan matematika untuk dapat menemukan solusinya. NCTM (2000) juga menyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan untuk mengomunikasikan jawaban atau gagasan matematika. Dengan melihat bagaimana siswa melakukan representasi matematika, guru akan dapat mengetahui bagaimana siswa mengonstruksi pemikirannya tentang ilmu matematika yang telah diajarkan.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud sebelumnya juga menyebutkan tentang menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Pernyataan tersebut menyinggung bahwa siswa harus akrab dengan soal-soal kontekstual karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, soal matematika kontekstual akan membantu menjabarkan lebih detail gagasan tiap individu yang mungkin saja berbeda.

Di sisi lain, pembelajaran kontekstual membuat siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademis mereka dalam variasi konteks dalam-dan-luar-sekolah untuk menyelesaikan permasalahan simulasi maupun dunia nyata (Johnny, 2008: 4). Oleh karena itu, pemahaman akan matematika kontekstual menjadi penting pula untuk dipelajari siswa. Johnny (2008) juga mengungkapkan pentingnya mempelajari matematika kontekstual akan membuktikan siswa memahami materi ataupun tidak. Untuk itulah digunakan permasalahan kontekstual agar guru dapat melihat tingkat pemahaman siswa.

Tiap anak memiliki keistimewaan mereka masing-masing, mereka tidak sama dan tidak dapat disamakan. Keistimewaan ini juga berlaku pada cara berpikir masing-masing individu. Anthony Gregorc (1979) mendefinisikan karakteristik cara berpikir seseorang sebagai cara seseorang merumuskan informasi dan pengalaman untuk belajar yang melampaui daerah tertentu, sehingga cara berpikir seseorang adalah sikap orang tersebut dalam berbagai aspek kehidupan (Wheeler, 1980: 166). Oleh karena itu, cara berpikir juga memengaruhi anak dalam belajar, mengonstruksi ilmu, dan lain-lain. Karena keistimewaan tersebut, yang juga menghasilkan cara belajar dan cara berpikir yang berbeda pula, jawaban siswa pada permasalahan matematika yang hanya berupa angka maupun soal yang diberikan improvisasi pun menjadi beragam pula. Hal ini menjadi satu tantangan tersendiri bagi seorang guru dalam memberikan pembelajaran di kelas karena ada kurikulum yang harus dicapai oleh pemahaman siswa sementara cara belajar siswa dalam memahami materi

berbeda-beda. Sebab kualitas terbaik dari seorang guru juga dilihat dari kemampuannya memberikan apa yang dibutuhkan siswa.

Kemampuan representasi merupakan gambaran mental dari seorang peserta didik dalam proses belajar (Pratiwi, 2017: 3). Gambaran tersebut merupakan gagasan dari hasil berpikir siswa selama belajar yang kemudian dituangkan dalam bentuk fisik (visual, persamaan matematis, maupun simbol-simbol). Kemampuan representasi matematika ini menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) pada tahun 2000 merupakan hal yang penting dalam mempelajari matematika. Memiliki kemampuan representasi yang beragam akan membantu siswa mengembangkan dan memahami konsep matematis siswa lebih dalam.

Mudzakkir mengelompokkan representasi matematika menjadi tiga, yaitu visual (berupa diagram, grafik atau tabel, dan gambar), persamaan atau ekspresi matematika, dan kata-kata atau teks tertulis (Pratiwi, 2017: 6). Sehingga jelas bahwa melihat kemampuan representasi matematika seseorang akan menunjukkan hasil dari tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud yang telah dijelaskan sebelumnya.

MoE Indonesia (2006) mengungkapkan bahwa objektivitas pembelajaran dan belajar matematika sekolah menengah adalah untuk memahami konsep matematika, yaitu menjelaskan hubungan antar konsep dan pengaplikasiannya maupun algoritmanya dalam memecahkan masalah sefleksibel, seakurat, seefisien, dan setepat mungkin (Minarni, 2016: 43). Berdasarkan penjelasan tersebut, diketahui bahwa matematika adalah ilmu

tentang konsep. Oleh karenanya, jelas bahwa matematika tidak hanya tentang jawaban akhir dari suatu permasalahan, namun juga proses selama mencari hasil dari permasalahan itu. Kemampuan representasi ini menjadi fondasi bagaimana siswa memahami dan menggunakan ide matematisnya.

Sumarmo menyatakan bahwa pembelajaran matematika perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ramziah, 2016: 139). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi siswa dan menyelesaikan masalah kontekstual berpengaruh dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, memahami seperti apa representasi matematika siswa merupakan hal yang penting untuk dilakukan oleh guru sebagai dasar acuan dalam memilih metode pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara singkat yang dilakukan peneliti di MTs Negeri 2 Sleman pada tanggal 11 Januari 2018 pada guru-guru matematika yang mengajar untuk anak kelas VIII dan IX, matematika masih menjadi mata pelajaran yang kurang diminati siswa. Kedua guru yang diwawancarai oleh peneliti, Ibu Anik dan Bapak Jumiran mengatakan bahwa beliau mengajarkan pembelajaran pada siswa dengan metode klasikal ekspositori. Hal ini dilakukan karena materi yang diajarkan pada siswa padat sementara waktu untuk kegiatan belajar-mengajar di kelas tidak begitu longgar.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa guru sebenarnya sudah cukup memberikan pembelajaran yang menunjukkan representasi dari

matematika sesuai dengan teorinya. Seperti menggambarkan materi maupun menjelaskan penyelesaian dengan persamaan dan notasi matematika secara runtut. Hal itu dilakukan guru karena menurut beliau, penting untuk menjelaskan kepada siswa secara visual maupun simbolik. Namun hal tersebut tidak selalu dapat dilaksanakan karena keterbatasan waktu, materi, sumber belajar, dan permasalahan dari siswa sendiri. Selain menjelaskan representasinya sesuai dengan kebutuhan, guru juga kerap kali menjelaskan terlebih dahulu materi sesuai dengan kondisi sehari-hari siswa sebagai apersepsi materi. Hal ini dikarenakan apersepsi yang dekat dengan kehidupan dianggap guru lebih mudah diterima siswa, dan juga merupakan aturan dari kurikulum 2013.

Menurut guru, saat mengerjakan masalah matematika, ada siswa yang menjawab dengan lengkap dan ada pula yang tidak. Padahal bagi guru matematika, jawaban lengkap siswa penting untuk penilaian sekaligus evaluasi guru dalam mengajar. Mengetahui karakteristik berpikir siswa juga penting menurut guru matematika yang diwawancarai peneliti. Bagaimana siswa berpikir dan bertindak dapat memengaruhi penilaian guru dan meneliti proses berkembangnya siswa.

Representasi adalah salah satu cara untuk melihat sejauh mana siswa memahami materi, dalam kasus kali ini materi kontekstual, sehingga guru dapat melihat secara menyeluruh apakah siswa benar-benar memahami materi ataupun tidak. Bahkan dengan jawaban lengkap dari siswa, guru dapat melihat letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal. Permasalahan kontekstual yang

diberikan kepada siswa menunjukkan apakah siswa memahami materi maupun tidak. Sementara jawaban representatif siswa menunjukkan bagaimana pemahamannya terbentuk dalam pikiran dan bagaimana siswa menuangkannya dalam bentuk tulisan, gambar, dan lain-lain.

Selain penjelasan mengenai pengertian-pengertian dan hasil wawancara di atas, pentingnya menganalisis kemampuan representasi matematis juga diperkuat oleh kebutuhan tes yang diselenggarakan PISA. PISA merupakan evaluasi kemampuan dan pengetahuan yang dirancang untuk siswa berusia 15 tahun dalam bidang membaca, matematika, dan sains dengan konsep utamanya adalah mengetahui tingkat literasi matematis siswa. Proses literasi matematis tersebut salah satu indikatornya mengandung penerapan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika dengan merancang dan mengimplementasikan strategi, memanipulasi bilangan, grafik, maupun persamaan matematis yang termasuk dalam tahapan representasi matematis.

Tes PISA sendiri bertujuan untuk menguji dan membandingkan prestasi anak-anak sekolah di seluruh dunia, dengan maksud meningkatkan metode pendidikan dan hasil-hasilnya (Rangkuti, 2017; 650). Namun pencapaian siswa Indonesia dalam tes PISA berada jauh di bawah pencapaian siswa di negara lain. Hasil studi PISA tahun 2009, 2012, dan 2015 menunjukkan siswa Indonesia menduduki peringkat bawah dan jauh dari rata-rata hasil siswa dari negara lain. Pentingnya PISA dari uraian di atas menandakan bahwa representasi matematis merupakan suatu hal yang penting untuk diteliti karena menjadi salah satu aspek penilaian PISA.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti akan dilakukan di MTs Negeri 2 Tempel dikarenakan dari hasil wawancara, guru di *madrasah* tersebut beranggapan bahwa representasi merupakan hal yang penting bagi siswa. Sementara itu, materi yang dipilih oleh peneliti menggunakan materi Teorema *Pythagoras* yang disajikan dalam permasalahan matematika kontekstual. Teorema *Pythagoras* adalah materi dasar bagi siswa untuk memahami dan menyelesaikan materi-materi berikutnya. Kemudian materi tersebut dapat menunjukkan indikator keseluruhan representasi matematika siswa. Dari situlah, peneliti berkesimpulan untuk mengambil masalah kontekstual Teorema *Pythagoras* untuk dianalisis sehingga nantinya peneliti dapat melihat bagaimana representasi siswa ditinjau dengan karakteristik cara berpikirnya jika diberikan permasalahan itu, dan dapat menentukan langkah selanjutnya dari hasil penelitian yang ada.

Mempelajari matematika merupakan dasar bagi siswa untuk membentuk pola pikir yang logis sistematis, analisis, inovatif, dan juga kreatif dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, siswa perlu dibekali kemampuan matematika yang matang selama proses pembelajaran. Kemudian, berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian analitis dengan judul **“Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan yang dirumuskan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kemampuan representasi matematis siswa secara umum pada permasalahan matematika kontekstual?
2. Bagaimanakah kemampuan representasi matematis siswa pada indikator visual pada permasalahan matematika kontekstual ditinjau dari karakteristik cara berpikir sekuensial konkrit (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkrit (AK), dan acak abstrak (AA)?
3. Bagaimanakah kemampuan representasi matematis siswa pada indikator simbolik pada permasalahan matematika kontekstual ditinjau dari karakteristik cara berpikir sekuensial konkrit (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkrit (AK), dan acak abstrak (AA)?
4. Bagaimanakah kemampuan representasi matematis siswa pada indikator verbal pada permasalahan matematika kontekstual ditinjau dari karakteristik cara berpikir sekuensial konkrit (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkrit (AK), dan acak abstrak (AA)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa secara umum pada permasalahan matematika kontekstual.

2. Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa pada indikator visual pada permasalahan matematika kontekstual ditinjau dari karakteristik cara berpikir sekuensial konkrit (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkrit (AK), dan acak abstrak (AA).
3. Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa pada indikator simbolik pada permasalahan matematika kontekstual ditinjau dari karakteristik cara berpikir sekuensial konkrit (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkrit (AK), dan acak abstrak (AA).
4. Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa pada indikator verbal pada permasalahan matematika kontekstual ditinjau dari karakteristik cara berpikir sekuensial konkrit (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkrit (AK), dan acak abstrak (AA).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan diharapkan dapat memberikan manfaat di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Untuk Guru
 - Guru mengetahui bagaimana kemampuan representasi matematika siswa dan karakteristik cara berpikirnya.
 - Mengetahui kemampuan representasi matematika siswa membuat guru tahu materi atau konsep mana yang harus ditekankan dalam pembelajaran.

- Mengetahui karakteristik cara berpikir siswa membuat guru dapat memilih model dan strategi pembelajaran yang tepat untuk masing-masing siswa supaya pembelajaran lebih efisien bagi seluruh siswa.
- Memperbaiki program pembelajaran jika dirasa ada yang kurang serta memberikan inovasi dalam proses pembelajaran setelah mengetahui kondisi kemampuan representasi dan karakteristik cara berpikir siswa.
- Sebagai motivasi untuk menekankan pembelajaran kontekstual.
- Lebih bijaksana dalam memberikan penilaian pada proses belajar siswa.

2. Untuk Siswa

- Mengetahui sejauh mana kemampuan representasi siswa.
- Mengetahui karakteristik cara berpikir siswa.
- Memahami kondisi diri baik dari segi kelebihan maupun kekurangan dalam proses melakukan representasi matematis untuk menyelesaikan permasalahan
- Dapat memanfaatkan cara belajar yang paling tepat sesuai dengan karakteristik cara berpikirnya untuk mencapai pemahaman materi yang maksimal.
- Termotivasi untuk meningkatkan kemampuan karena telah menyadari karakteristik cara berpikir serta kemampuan representasinya masing-masing.

3. Untuk Penulis

- Menambah wawasan dan pengetahuan tentang kemampuan representasi dan karakteristik cara berpikir siswa.
- Bekal untuk memberikan pembelajaran yang inovatif dan bervariasi untuk siswa kedepannya.
- Bekal dan pengalaman menjadi seorang calon guru.
- Mengetahui bahwa tiap individu memiliki karakteristik cara berpikir yang berbeda yang menghasilkan representasi matematis yang berbeda pula sehingga lebih siap dan bijak menjalani proses menjadi pendidik.

E. Definisi Istilah

1. Representasi Matematika : ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya mencari suatu solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapinya (NCTM, 2000:67). Secara umum, representasi dibagi menjadi dua, yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal terjadi di dalam pikiran individu sementara representasi eksternal adalah bentuk hasil dari representasi internal yang ditampilkan dalam bentuk visual, persamaan matematis, teks tertulis, maupun secara verbal.
2. Kemampuan Representasi Matematika : kemampuan seseorang/siswa dalam mengungkapkan ide matematika dalam upayanya mencari solusi matematika.

3. Masalah Matematika Kontekstual : situasi maupun keadaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari manusia dan harus diselesaikan dengan ilmu matematika yang telah dipelajari.
4. Karakteristik Cara Berpikir : karakteristik yang dimaksudkan adalah ciri khusus peserta didik utamanya pada karakteristik cara berpikirnya. Karakteristik cara berpikir adalah bagaimana manusia merumuskan informasi dan mengaturnya sebagai cara ia menyelesaikan masalah. Penelitian ini menggunakan karakteristik cara berpikir yang gagasannya diungkapkan oleh Anthony Gregorc tentang "*Mind Styles*".



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan representasi matematis ditinjau dari karakteristik cara berpikir siswa pada materi Teorema *Pythagoras*, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematis siswa secara umum sangat beragam. Setengah dari keseluruhan subjek tes menampilkan indikator visual dan simbolik, sedangkan untuk indikator verbal sangat sedikit yang mencapainya. Hampir seluruh siswa tidak menjelaskan melalui tulisan, namun beberapa di antaranya ternyata dapat menjelaskan secara langsung saat diwawancarai.
2. Kemampuan representasi visual siswa sekuensial konkrit (SK) muncul dengan cukup tepat, jelas, dan sangat membantu siswa menyelesaikan soal meskipun banyak yang masih salah konsep arah mata angin. Siswa dengan sekuensial abstrak (SA) menampilkan gambar yang baik dan benar, siswa mengaku keberadaan ilustrasi membantunya menyelesaikan soal. Siswa dengan acak konkrit (AK) mengilustrasikan soal sesuai perintah dengan baik dan lengkap, karena pada soal yang tidak diperintahkan untuk menggambar, mereka tetap mengilustrasikannya di lembar coretan. Adapun siswa dengan acak abstrak (AA) secara keseluruhan menggambarkan hampir semua soal meskipun tidak semua menghasilkan

ilustrasi yang benar namun pada lembar jawab mereka mengilustrasikan dengan baik.

3. Kemampuan representasi simbolik siswa dengan SK mayoritas muncul secara tepat dan sangat runtut sesuai yang ada pada teori. Hampir sama dengan siswa SK, siswa dengan SA juga menyelesaikan soal dengan urut namun tidak selengkap siswa SK menjawab, tetapi secara garis besar arah pemikiran mereka hampir mirip dilihat pada hasil wawancaranya. Sementara kemampuan simbolik siswa AK dan AA sedikit berbeda. Bagi mereka, penggunaan simbol hanyalah tanda untuk menjawab soal. Siswa-siswa dengan dua karakteristik ini menuliskan jawaban dengan urut namun memahami penyelesaian dengan acak sesuai teorinya.
4. Kemampuan verbal siswa secara tertulis dengan SK, SA, dan AA sangat kurang. Mayoritas hanya menampilkan kesimpulan singkat yang belum menampilkan indikator kemampuan verbal. Adapun siswa dengan AK menuliskan beberapa penjelasan dengan baik meskipun tidak sepenuhnya lengkap. Namun masing-masing subjek wawancara dari berbagai karakteristik mampu menjelaskan alur penyelesaian soal sehingga muncul kemampuan verbalnya walaupun ada beberapa yang terbata-bata saat menjelaskannya.

B. Saran

1. Sebaiknya dilaksanakan wawancara ulang yang lebih mendalam yang menonjolkan kemampuan representasi siswa ditinjau dari karakteristik cara berpikirnya.

2. Perlu adanya penelitian lanjutan dengan tema yang sama namun menggunakan instrumen yang lebih bervariasi untuk menyempurnakan penelitian ini dengan lebih baik.
3. Guru direkomendasikan untuk memberikan pembelajaran yang cocok dengan siswa yang memiliki beragam karakteristik cara berpikir karena masing-masing siswa dengan karakteristik cara berpikir yang berbeda menghasilkan proses pemahaman materi yang berbeda pula, misalnya memberikan inovasi pembelajaran yang beragam, tidak selalu *cooperative learning* dan tidak selalu *classical learning*, banyak memberikan contoh dan motivasi untuk menampilkan kemampuan representasi matematis siswa sehingga siswa akan menanggapi hal tersebut merupakan hal yang biasa, dan meminta siswa untuk menjelaskan kembali apa yang telah didapatkan dan dipahami sehingga guru bisa mengetahui bagaimana alur pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggo, M. (2011). Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa. *Edumatica*, 35-42.
- Apriani, C. M. (2016). Analisis Representasi Matematis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual. Yogyakarta, D.I. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univ. Sanata Dharma.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Agama RI.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., Taufiq, I., Hariarti, N. S., & Lukmana, D. A. (2014). *Matematika untuk SMP/MTs Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Chanifah, N. (2015). Profil Pemecahan Masalah Kontekstual Geometri Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (AQ). *Jurnal APOTEMA*, 1, 59-66.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No. 22 Tahun 2006*. Jakarta: Depdiknas.
- Istiqomah, Tandililing, E., & Hartoyo, A. (2016). Kemampuan Komunikasi dan Representasi Matematis dalam Pembelajaran Berbantuan Lembar Kerja Siswa Berbasis Teori Bruner. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran UNTAN*, 1-14.
- Johnny, J. (2008). Contextual Learning: A Model for Learning and Instruction in Math. 1-27.
- Kartini. (2004). Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 361-372). Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.

- Kholiqowati, H. (2016). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik dalam Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik. Semarang, Jawa Tengah: Fakultas Matematika dan IPA UNS.
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Tabularas PPS UNIMED*, 87-97.
- Minarni, A., Napitupulu, E. E., & Husein, R. (2016). Mathematical Understanding and Representation Ability of Public Junior High School in North Sumatra. *Journal on Mathematics Education*, 43-56.
- Moleong, L. J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Mustangin. (2015). Representasi Konsep dan Peranannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 1(1), 15-21.
- Nissa, I. C. (2015). *Pemecahan Masalah Matematika (Teori dan Contoh Praktek)*. Lombok: Duta Pustaka Ilmu.
- Nizar, A. (2014). Representasi Matematis. *Forum Pedagogik*, 110-127.
- Pape, S. J., & Tchoshanov, M. A. (2001). The Role of Representation(s) in Developing Mathematical Understanding. *Theory into Practice*, 118-127.
- Pratiwi, R. (2017). Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univ. Lampung.
- Pratiwi, R. D. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Barisan dan Deret Aritmetika Kelas XI SMA Negeri 1 Wirosari Grobogan. Semarang, Jawa Tengah: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.

- Priyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publishing.
- Ramziah, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X2 SMAN 1 Gedung Meneng Menggunakan Bahan Ajar Matriks Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Mosharafa*, 5(2), 138-146.
- Rangkuti, A. N. (2017). Kesiapan Guru Matematika dalam Menyongsong Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). *Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami* (pp. 649-654). Padang Sidempuan: Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Padangsidimpuan.
- Sabirin, M. (2014, January - June). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*, 01(2), 33-44.
- Sari, K. D. (2018). Analisis Kreativitas Siswa Kelas X SMA N 5 Yogyakarta dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Subbab Perbandingan Trigonometri Sudut-sudut Berelasi. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Shadiq, F., & Mustajab, N. A. (2011). *Penerapan Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika di SD*. Yogyakarta: Kemendiknas.
- Siswandi, E., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual pada Materi Segiempat Berdasarkan Analisis Newman Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 4, pp. 633-643. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Wheeler, D. W. (1980). Learning Styles: A Tool for Faculty Development. *The Journal of The Professional and Organizational Development Network in Higher Education*, 164-174.
- Zhang, L.-F. (2002). Thinking Styles: Their Relationships with Modes of Thinking and Akademik Performance. *Educational Psychology*, 331-348.

Zulkardi, & Ilma, R. (2006). Mendesain Sendiri Soal Kontekstual Matematika. *Prosiding KNM13* (pp. 1-7). Semarang: UNSRI Palembang.

