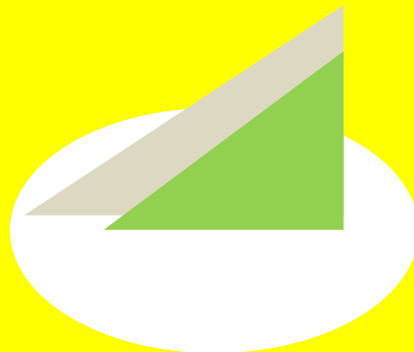




Vol. 8 No. 2

Desember 2020

MEDIA PENDIDIKAN MATEMATIKA



Diterbitkan Oleh:

**Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Pendidikan Mandalika (UNDIKMA)**

MPM	Vol. 8	No. 2	Hal. 1-119	Mataram, 2020
-----	--------	-------	------------	---------------

JURNAL MEDIA PENDIDIKAN MATEMATIKA “JMPM”

P-ISSN 2338-3836

E-ISSN 2657-0610

Volume 8 Nomor 2,

Jurnal Media Pendidikan Matematika merupakan Jurnal yang diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Matematika sebagai Media Publikasi Karya Ilmiah

Pelindung dan Penasehat

Rektor UNDIKMA
Dekan FSTT UNDIKMA

Penanggung Jawab

Ketua Program studi Pendidikan Matematika UNDIKMA

Editor in Chief

Yuntawati, S.Pd., M.Pd

Managing Editor

Sanapiah, S.Pd., M.Pd
Masjudin, S.Pd., M.Pd

Editor Board

Syahrir, S.Pd., M.Pd
Ade Kurniawan, S.Pd., M.Pd
Baiq Rika Ayu Febrilia, S.Si., M.Si

Reviewer

Prof. Dr. Nurdin Arsyad, M.Pd (Universitas Negeri Makasar)
Dr. Rahmah Johar, M.Pd (Universitas Syiah Kuala)
Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D (Universitas Negeri Jember)
Dr. I Ketut Sukarma, M.Pd (UNDIKMA)
Dr. Sutarto, M.Pd (UNDIKMA)
Dr. Ahmad Muzaki, M.Pd (UNDIKMA)

Alamat Redaksi

Program Studi Pendidikan Matematika FSTT UNDIKMA
Jl. Pemuda No. 59A Mataram

Email: mediapendidikanmatematika13@gmail.com

URL: <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jmpm/user/register>



JURNAL MEDIA PENDIDIKAN MATEMATIKA “JMPPM”

P-ISSN 2338-3836

E-ISSN 2657-0610

Volume 8 Nomor 2, Halaman 1 - 119

DAFTAR ISI**Artikel**

DESAIN PENYAJIAN MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS DI SMP BERORIENTASI KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI <i>Ibrahim Ibrahim</i>	1-15
ETNOMATEMATIKA BATIK JONEGOROAN DITINJAU DARI ASPEK LITERASI MATEMATIS <i>Sefyana Ayu Susanti, Mega Teguh Budiarto</i>	16-30
EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN FULLY DARING TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA <i>Bq. Malikh Hr., Indah Arry Pratama, Pyo Apriliana Munawarah</i>	31-43
ANALISIS KREATIVITAS MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN PEMBUKTIAN LANGSUNG PADA MATA KULIAH TEORI BILANGAN <i>Sunyoto Hadi Prajitno</i>	44-60
PENERAPAN <i>PROBLEM DRIVEN ITERATIVE ADAPTATION (PDIA)</i> UNTUK MENGATASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA SDN 2 PUNGKIT <i>Desi Maulidyawati, Muhammad Irham</i>	61-74
PENINGKATAN <i>SELF-EFFICACY</i> MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN <i>BRAIN BASED LEARNING</i> <i>Nurul Afifah Rusyda, Suherman Suherman, Suhendra Suhendra, Rusdinal Rusdinal</i>	75-83
PENALARAN MATEMATIS CALON GURU MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN SOAL DITINJAU DARI GAYA BELAJAR DAN JENIS KELAMIN <i>Ratri Candra Hastari</i>	84-92
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PEMBERIAN TUGAS TERSTRUKTUR DISERTAI UMPAN BALIK <i>Wahyudin Wahyudin</i>	93-101
ANALISIS GAYA KOGNITIF DAN KEMAMPUAN SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI TRIGONOMETRI <i>Zeny Ernaningsih</i>	



PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP POLA BILANGAN PESERTA DIDIK MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK 102-110

Sanapiah Sanapiah, Yuntawati Yuntawati,

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SAINTIFIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SMP/MTs DI LOMBOK BARAT 111-119

Masjudin Masjudin, Zulkifli Zulkifli, Erry Sufriany, Ahmad Muzaki



Analisis Gaya Kognitif dan Kemampuan Spasial Siswa Dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Trigonometri

Zeny Ernaningsih

Program Studi Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Email: zeny.ernaningsih@uajy.ac.id

Abstract: *This study aims to describe students' cognitive styles and spatial abilities in problem solving on geometry so that educators can determine the appropriate learning methods, models and instruments for their students. This research is a qualitative descriptive study. Data were collected from 25 students of class X MIPA 2 SMA Pangudi Luhur Yogyakarta through observation of the learning process, analysis of student test results in terms of imagination, conceptualization and problem solving and interviews to find out more about the stages of problem solving. From the research conducted, it was found that less than 50% of students were able to meet 3 indicators of good spatial ability so that assistance was needed in (1) turning the problem into a 2-dimensional image, (2) determining the concept used based on the information on the problem presented, (3) determine the solving strategy of the concepts used to solve the problem. For cognitive style, students of class X MIPA 2 tend to have a reflective and Field Dependent cognitive style where out of 25 students, 16 people have a reflective cognitive style, that is, students think a lot before working on the questions even though there are still some who have not found the right solution because of inaccuracy and lack of time management. In addition, it is also known that there is a relationship between spatial abilities, cognitive styles and problem solving abilities, where students with reflective cognitive styles tend to have good spatial abilities in problem solving abilities.*

Keywords: *cognitive style, spatial ability, trigonometry*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gaya kognitif dan kemampuan spasial siswa dalam pemecahan masalah pada materi geometri agar pendidik dapat menentukan metode, model dan instrumen pembelajaran yang sesuai dengan siswanya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Pengambilan data dilakukan terhadap 25 orang siswa kelas X MIPA 2 SMA Pangudi Luhur Yogyakarta melalui observasi proses pembelajaran, analisis terhadap hasil tes siswa dari segi pengimajinasian, pengonsepan dan pemecahan masalah serta wawancara untuk mengetahui lebih mendalam tahapan pemecahan masalah. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan informasi bahwa kurang dari 50% siswa mampu memenuhi 3 indikator kemampuan spasial yang baik sehingga diperlukan pendampingan dalam (1) mengubah masalah menjadi gambar berdimensi 2, (2) menentukan konsep yang digunakan berdasarkan informasi dari masalah yang disajikan, (3) menentukan strategi penyelesaian dari konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Untuk gaya kognitif, siswa kelas X MIPA 2 cenderung memiliki gaya kognitif reflektif dan Field Dependent dimana dari 25 siswa, 16 orang memiliki gaya kognitif reflektif yaitu siswa banyak berpikir sebelum mengerjakan soal meskipun masih ada yang belum menemukan penyelesaian yang tepat karena ketidakteelitian dan kurangnya manajemen waktu. Selain itu juga diketahui bahwa terdapat hubungan antara kemampuan spasial, gaya kognitif dan kemampuan pemecahan masalah, dimana siswa yang bergaya kognitif reflektif cenderung memiliki kemampuan spasial yang baik dalam kemampuan pemecahan masalah.

Kata kunci: gaya kognitif, kemampuan spasial, trigonometri

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini sudah berkembang dengan begitu cepat. Berbagai penelitian telah dikembangkan untuk semakin mengembangkan proses pendidikan. Proses pembelajaran di sekolah juga menjadi perhatian yang cukup penting dari pemerintah saat ini. Berbagai model pembelajaran dikembangkan untuk semakin meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Dari berbagai model

pembelajaran tersebut hampir seluruhnya sudah mengarah pada proses pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) dimana siswa lah yang lebih aktif berkontribusi dalam suatu proses pembelajaran. Empat hal yang selalu diusung dalam proses pembelajaran abad 21 ketika siswa mampu melakukan kolaborasi, komunikasi, berpikir kreatif dan kritis yang lebih dikenal dengan sebutan 4C (*Collaboration, Communication, Creative, and Critical thinking*) (Rachman, 2016). Dengan terlatih melakukan empat kegiatan tersebut diharapkan siswa mampu mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirancang. Dalam proses melakukan 4C pada suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya adalah aspek dari kognisi dan gaya kognitif seorang siswa. Kedua hal ini menjadi suatu faktor yang cukup berpengaruh dalam proses pembelajaran secara khusus dalam pembelajaran matematika. Aspek dari kognisi yang dibahas pada penelitian ini adalah kemampuan spasial. Banyak peneliti yang menyebutkan bahwa kemampuan spasial sangat penting dimiliki oleh seseorang terutama dalam belajar matematika. Hal ini disebabkan jika seseorang mempunyai kemampuan spasial yang baik maka ia mampu untuk memvisualkan gambar 2 dimensi dan 3 dimensi secara tepat (Ambarwati, 2018) Teori ini didukung oleh beberapa ahli diantaranya menurut Linn & Petersen (Yilmaz, 2009) yang menyatakan bahwa kemampuan spasial mengarah kepada keterampilan mewakili, transformasi, menghasilkan, mengingat simbol-simbol; dan informasi linguistik. Selain itu menurut pendapat Gardner (Harmony, 2012) kemampuan spasial adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang secara tepat. Matematika sangat erat dengan simbol-simbol dan kejadian-kejadian yang membutuhkan suatu imajinasi yang baik untuk mewujudkannya dalam suatu ruang 2 dimensi atau 3 dimensi. Dengan mengetahui kemampuan spasial siswa diharapkan pendidik dapat mengevaluasi instrument-instrumen pembelajaran yang digunakan agar mampu untuk meningkatkan kemampuan spasial siswanya. Hal ini didukung dari penelitian yang sudah dilakukan oleh Marliah (2006) yang menjelaskan adanya hubungan antara kemampuan spasial dengan suatu prestasi belajar matematika. Demikian juga yang disampaikan oleh Oktaviana (2016) dalam penelitiannya bahwa semakin baik kemampuan spasial seorang siswa maka semakin baik pula prestasi belajar matematikanya.

Salah satu faktor lain yang ikut mempengaruhi kualitas proses pembelajaran adalah gaya kognitif siswa. Banyak ahli yang mendefinisikan gaya kognitif, diantaranya Coop (1974) yang menyampaikan bahwa gaya kognitif mengarah kepada kekonsistenan suatu pola yang diwujudkan seseorang dalam merespon berbagai macam situasi. Selain itu gaya kognitif juga mengarah kepada suatu pendekatan intelektual atau strategi seseorang dalam menyelesaikan masalah. Pendapat ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Nasution (2011) bahwa gaya kognitif adalah suatu cara konsisten yang dilakukan oleh seorang siswa dalam upaya menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat, berpikir dan memecahkan masalah. Nasution juga membagi gaya kognitif secara lebih spesifik dalam kaitannya dengan suatu proses pembelajaran yang meliputi: 1) *field dependent-field independent*, 2) impulsif-refleksif, 3) presentif-reseptif, 4) sistematis-intuitif. Gaya kognitif yang akan dibahas

dalam penelitian ini hanya pada gaya kognitif *field dependent- field independent* serta impulsive-refleksif.

Kemampuan pemecahan masalah dipilih sebagai sarana untuk mengetahui kemampuan spasial dan gaya kognitif siswa. Melalui proses pemecahan masalah, peneliti dapat melihat proses berpikir siswa sehingga dapat mengidentifikasi tipe-tipe kognitif dan bagaimana kemampuan siswa serta kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam merepresentasikan masalah yang berhubungan dengan dimensi dua dan tiga. Pada penelitian sebelumnya (Putra, 2013) sudah dijelaskan bahwa ada hubungan positif antara gaya kognitif dan prestasi belajar siswa. Pada materi Trigonometri secara khusus pada permasalahan mengenai penerapan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari membutuhkan kemampuan spasial dalam proses penyelesaiannya. Dari sinilah peneliti tertarik untuk melakukan identifikasi terhadap tipe-tipe atau gaya kognitif siswa dan kemampuan spasial dalam pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan karena peneliti menduga adanya hubungan antara pemecahan masalah, kemampuan spasial dan gaya kognitif dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beragam gaya kognitif dan sejauh mana kemampuan spasial dari para siswa. Dengan mengetahui gaya kognitif siswa diharapkan pendidik dapat menyusun metode pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif siswanya serta dapat menyiapkan instrument-instrumen yang akan digunakan dalam pembelajaran guna meningkatkan kemampuan spasial siswa sehingga diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dimana peneliti mendeskripsikan hasil analisis dari lembar jawab siswa yang menjelaskan bagaimana siswa memecahkan masalah yang disajikan. Jenis penelitian ini dipilih agar mampu menjelaskan secara mendalam terhadap analisis yang telah dilakukan,

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 2 SMA Pangudi Luhur Yogyakarta yang berjumlah 25 orang. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah (1) Observasi, kegiatan ini dilaksanakan untuk mengamati perilaku siswa ketika mengikuti pembelajaran matematika apakah termasuk siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) atau *Field Dependent* (FD); (2) Tes, instrumen tes berupa tes uraian yang terdiri dari 3 buah soal tentang materi trigonometri yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan seorang siswa dalam memecahkan masalah yang selanjutnya dianalisis ditinjau dari gaya kognitif dan kemampuan spasial; (3) wawancara, wawancara dilakukan agar mendapatkan informasi yang jauh lebih dalam mengenai tahapan-tahapan pemecahan masalah yang diuraikan oleh siswa.

Prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

(1) Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data-data yang diperlukan yaitu hasil observasi, hasil tes siswa dan data wawancara.

(2) Reduksi Data

Peneliti mereduksi data yang didapatkan disesuaikan dengan fokus topik penelitian.

(3) Penyajian Data

Data yang sudah direduksi sesuai dengan kebutuhan selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan deskripsi kualitatif yang menjabarkan hasil dari analisis berdasarkan indikator-indikator gaya kognitif dan kemampuan spasial (Candiasa,2002)

(4) Penarikan kesimpulan

Langkah terakhir adalah melakukan penarikan kesimpulan atas hasil penyajian data yang sudah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembahasan ini, peneliti mengulas mengenai aspek kognisi dan gaya kognitif pada proses dan hasil belajar siswa. Salah satu aspek kognisi yang akan diulas adalah kemampuan spasial siswa. Sedangkan untuk gaya kognitif siswa peneliti meninjau dari gaya kognitif FI (*Field Independent*) dan FD (*Field Dependent*) serta gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Kemampuan spasial

Soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan spasial ini adalah “Ani, Budi Caca berdiri di tepian sungai dan mereka saling membentangkan tali sehingga membentuk segitiga. Jika sudut yang dibentuk dari jarak Budi -Ani dan jarak Budi-Caca adalah 105° sedangkan sudut yang dibentuk dari jarak Caca-Budi dan jarak Caca-Ani adalah 45° . Diketahui jarak antara Ani dan Budi adalah $464\sqrt{2}$ m. Tentukan jarak antara Budi dan Caca”.

Indikator kemampuan spasial yang digunakan dalam penelitian ini merujuk akan apa yang disampaikan oleh Ummi (2015:18) yaitu terdiri dari (1) Pengimajinasian, (2) Pengonsepan, dan (3) Pemecahan masalah. Di mana indikator dari 3 tahap ini adalah sebagai berikut.

(1) Pengimajinasian

Siswa mampu menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk gambar dengan tepat.

(2) Pengonsepan

Siswa mampu menganalisis informasi-informasi yang didapatkan dari soal cerita maupun gambar kemudian menentukan konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan

(3) Pemecahan masalah/ penyelesaian masalah

Siswa mampu menggunakan konsep yang sudah dibangun untuk menyelesaikan masalah yang disajikan dengan tepat.

Dari 25 siswa kelas X MIPA 2 yang diteliti, 10 siswa sudah memiliki kemampuan spasial yang baik dikarenakan siswa tersebut sudah mampu menguasai pengimajinasian, pengonsepan dan penyelesaian masalah dengan baik, sedangkan 6 siswa baru memenuhi 2 dari 3 indikator kemampuan spasial yaitu pada

pengimajinasian dan pengonsepan, 4 siswa hanya memenuhi 1 dari 3 indikator yaitu pengimajinasian dan 5 siswa masih belum mampu memenuhi ketiga indikator tersebut. Data tersebut dituangkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Spasial pada Siswa

Indikator	Banyak siswa
Pengimajinasian (Siswa mampu mengubah/ menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk gambar berdimensi 2 dengan tepat.)	20 siswa
Pengonsepan (Siswa mampu menganalisis informasi-informasi yang didapatkan dari soal cerita maupun gambar kemudian menentukan konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan)	16 siswa
Pemecahan/penyelesaian masalah (Siswa mampu menggunakan konsep yang sudah dibangun untuk menyelesaikan masalah yang disajikan dengan tepat.)	14 siswa

Dari hasil jawaban siswa ketika menyelesaikan masalah trigonometri, peneliti mengelompokkan jawaban – jawaban yang hampir sama dan didapatkan tiga model jawaban siswayang berbeda yang diwakilkan oleh siswa tipe 1, siswa tipe 2 dan siswa tipe 3. Penjelasannya sebagai berikut.

Siswa Tipe 1

Siswa ini memiliki kemampuan spasial yang baik, ini ditunjukkan dari hasil pekerjaan siswa (Gambar 1) dimana siswa mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan spasial dengan baik yaitu sebagai berikut.

(1) Pengimajinasian

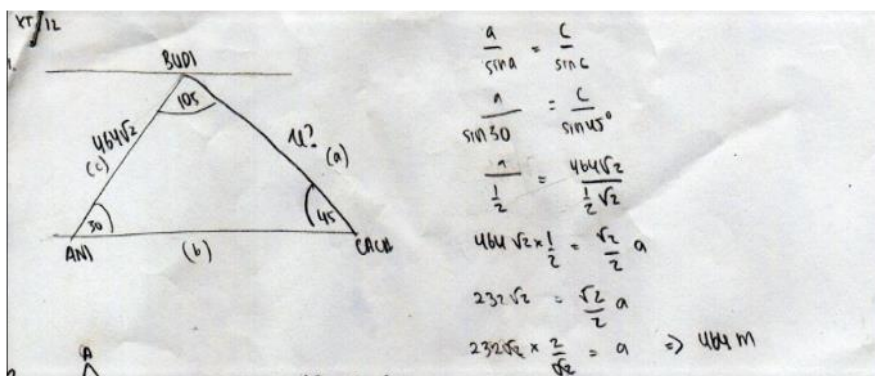
Siswa mampu menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk gambar dengan baik. Siswa mampu menempatkan informasi-informasi yang tersedia pada masalah ke dalam bentuk gambar. Ini terlihat dari siswa dapat menentukan posisi-posisi sudut dan sisi serta ukuran-ukuran dengan benar.

(2) Pengonsepan

Siswa ini mampu memenuhi indikator pengonsepan dimana siswa mampu menganalisis masalah dengan baik. Ini dapat terlihat bahwa dari gambar yang sudah dibuat, siswa 1 dapat menentukan bahwa konsep aturan sinus dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.

(3) Penyelesaian masalah

Siswa 1 mampu menentukan langkah – langkah penyelesaian masalah dengan baik. Dengan menggunakan konsep yang benar, siswa tipe 1 mampu menemukan penyelesaian yang tepat



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa Tipe 1 Kemampuan Spasial

Siswa Tipe 2

Dari hasil pekerjaan siswa tipe 2 pada Gambar 2, dapat dilakukan analisis yang merujuk pada indikator-indikator kemampuan spasial yaitu sebagai berikut.

(1) Pengimajinasian

Pada hasil pekerjaan siswa tipe 2, siswa ini mencoba untuk menggambarkan situasi dari soal cerita yang disajikan dalam bentuk gambar, siswa tersebut sudah benar dalam peletakan – peletakan informasi yang disediakan dari soal pada gambar yang dibuatnya. Namun ada sedikit kekurangan dalam mengaplikasikan soal cerita dalam bentuk gambar yaitu siswa otomatis membuat bahwa antara Caca-Budi dan Budi-Ani berbentuk sisi yang saling tegak lurus.

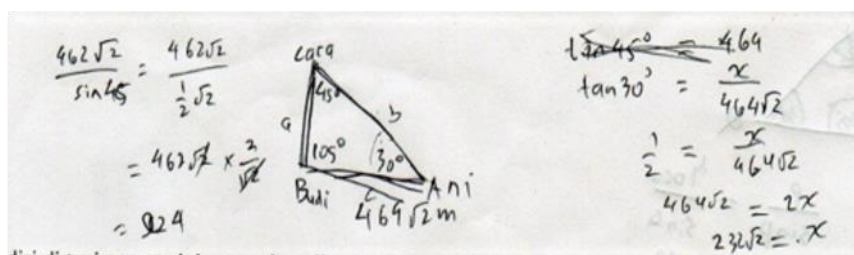
(2) Pengonsepan

Karena kesalahan dalam merepresentasikan soal cerita maka konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah mejadi tidak tepat. Terlihat bahwa siswa menggunakan perbandingan trigonometri tan sehingga berdampak pada penyelesaian yang belum tepat.

(3) Penyelesaian Masalah

Karena konsep yang dipilih belum tepat maka langkah – langkah penyelesaian yang disajikan juga belum tepat.

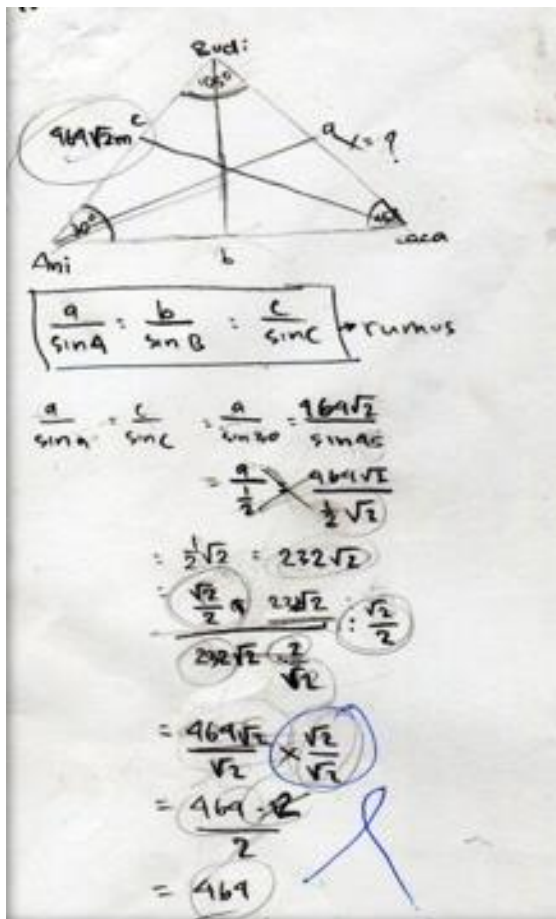
Dari deskripsi ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial siswa belum begitu baik karena masih terdapat kesalahan dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk gambar dimensi 2.



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa Tipe 2 Kemampuan Spasial

Siswa Tipe 3

Dari hasil analisis hasil pekerjaan siswa (Gambar 3) dan hasil pengamatan didapatkan informasi sebagai berikut.



Gambar 3. Hasil Pekerjaan Siswa Tipe 3 Kemampuan Spasial

(1) Pengimajinasian

Siswa ini dalam pengamatan selama proses pemecahan masalah tampak kebingungan untuk menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk gambar. Siswa masih memerlukan bantuan guru untuk mendapatkan gambar yang tepat.

(2) Pengonsepan

Setelah mendapatkan gambar yang tepat, siswa tersebut mulai mengerjakannya dengan memilih konsep aturan sinus.

(3) Penyelesaian Masalah

Untuk penyelesaian masalah, siswa tipe 3 dapat menyelesaikan langkah-langkah dengan tepat meskipun masih banyak bantuan guru.

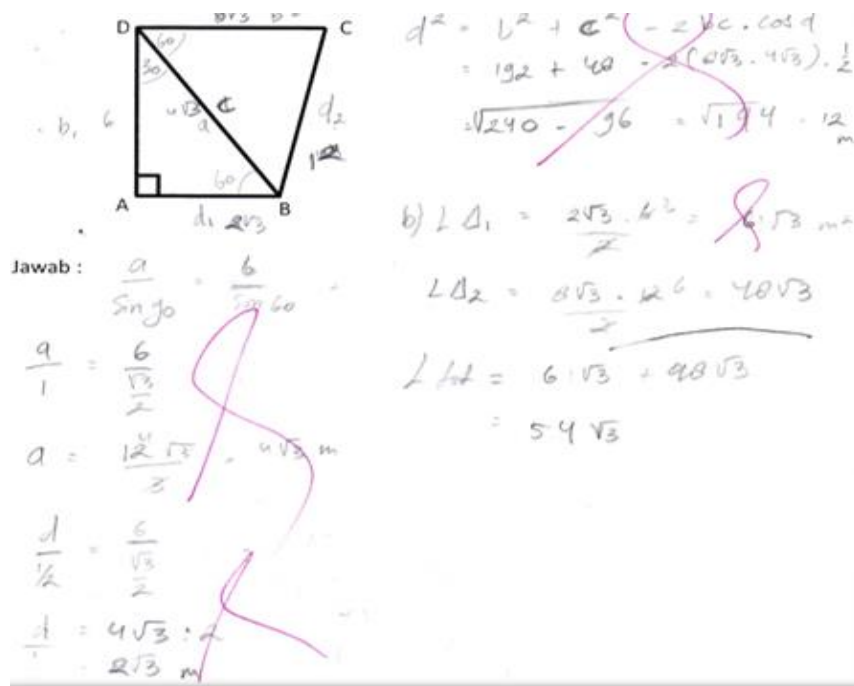
Dari deskripsi ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial siswa ini masih perlu ditingkatkan lagi agar mampu memecahkan masalah pada soal yang memang harus dituangkan dalam bentuk gambar untuk menyelesaikannya.

Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif

Berdasarkan pengamatan di kelas saat berlangsungnya proses pembelajaran, hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara siswa, peneliti menyimpulkan bahwa siswa di kelas X MIPA 2 dapat dibedakan menurut gaya kognitif reflektif dan impulsif. Gaya kognitif impulsive adalah dimana siswa dapat memberikan keputusan dengan cepat mengenai teknik penemuan solusi dalam pemecahan masalah, namun hal tersebut tidak melulu kemudian menghasilkan jawaban yang benar. Akan sangat memungkinkan meskipun siswa tersebut dengan cepat mengambil langkah penyelesaian masalah namun langkah penyelesaian yang dipilih merupakan langkah penyelesaian yang salah. Sedangkan untuk siswa dengan gaya kognitif reflektif, meskipun siswa terlalu banyak pertimbangan dalam memilih langkah penyelesaian namun langkah penyelesaian yang dipilih benar-benar penyelesaian yang tepat dan cermat. Dari 25 siswa kelas X MIPA 2 didapatkan informasi bahwa ada 64% siswa atau 16 siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif. Data ini diperoleh dari respon siswa ketika mengerjakan soal yang disajikan, dimana siswa tersebut memerlukan waktu yang cukup lama ketika mengerjakan karena memerlukan banyak pertimbangan. Pada kelompok siswa ini, sebagian sudah mampu menganalisis soal dengan mandiri namun sebagian masih memerlukan bantuan guru untuk dapat memahami maksud soal tersebut. Dari 16 siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif tersebut, 12 siswa mampu menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan tepat, sedangkan sisanya belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat karena terlalu banyak meminta pertimbangan dan ketidakteelitian dalam mengerjakan. Sedangkan ada 36% siswa atau 9 siswa yang memiliki gaya kognitif impulsive. Data ini diperoleh dari respon siswa ketika mengerjakan soal, dimana siswa cenderung cepat dan beberapa tergesa-gesa saat mengerjakan soal namun pada akhirnya tidak bisa mendapatkan penyelesaian yang tepat karena ketidakteelitian dalam menganalisis soal. Hasil jawaban siswa dianalisis dan dikelompokkan sesuai dengan kemiripan jawaban dan didapatkan 4 sampel yang diberi kode siswa A, siswa B, siswa C dan siswa D

Siswa A

Berdasarkan pengamatan di kelas, siswa ini menentukan langkah penyelesaian dengan cepat dan benar. Hal ini peneliti simpulkan karena setelah peneliti membagikan soal tidak lama kemudian siswa langsung dengan cepat menuliskan langkah penyelesaiannya dan memperoleh solusi yang benar (Gambar 4). Dari sini peneliti berpendapat bahwa siswa ini mempunyai gaya kognitif impulsive.

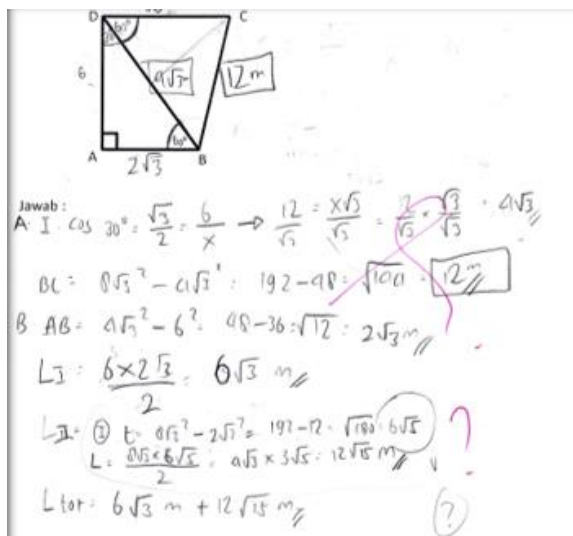


Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa A Impulsif

Siswa B

Berdasarkan pengamatan pada Gambar 5, hasil pekerjaan dan wawancara siswa, peneliti menyimpulkan bahwa siswa B memiliki gaya kognitif impulsif. Hal ini terlihat saat proses pembelajaran. Siswa dengan cepat menyelesaikan masalah yang diberikan namun ternyata setelah peneliti melihat hasil pekerjaannya, siswa ini belum dapat menemukan solusi yang tepat dimana terjadi kesalahan yaitu siswa menganggap segitiga BCD sebagai segitiga siku-siku kemudian langsung memutuskan untuk mencari BC dengan menggunakan teorema Pythagoras. Setelah peneliti wawancara ternyata siswa ini tidak memperhatikan dengan seksama maksud soal, sehingga setelah melihat gambar ABD yang merupakan segitiga siku-siku, siswa tergesa-gesa menganggap bahwa segitiga BCD merupakan sebuah segitiga siku-siku. Ini adalah salah satu contoh bahwa siswa ini memiliki gaya kognitif impulsif namun akibat tergesa-gesa dalam mengambil keputusan ternyata penyelesaian yang dipilih belum menuju ke solusi yang tepat

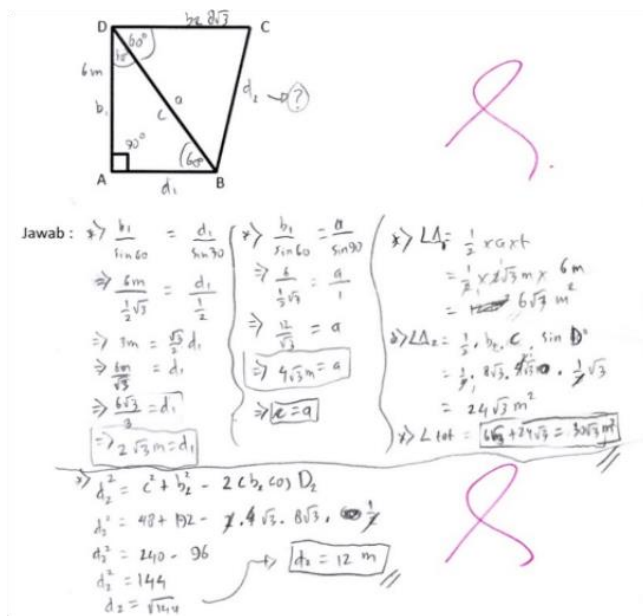
Berdasarkan pengamatan pada Gambar 5, hasil pekerjaan dan wawancara siswa, peneliti menyimpulkan bahwa siswa B memiliki gaya kognitif impulsif. Hal ini terlihat saat tepat.



Gambar 5. Pekerjaan Siswa B Impulsif

Siswa C

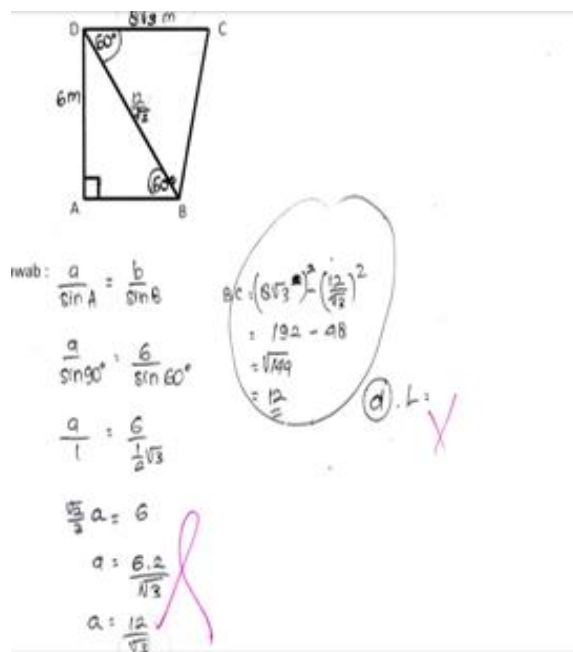
Dari hasil pengamatan dan hasil belajar, siswa C memiliki gaya kognitif reflektif dimana siswa cenderung mengumpulkan informasi terlebih dahulu saat akan memecahkan masalah. Ini ditunjukkan saat siswa C meminta sekali lagi penjelasan guru secara personal kapan menerapkan aturan sinus dan aturan cosinus kemudian setelah melihat contoh-contoh pada buku, siswa kemudian mengerjakan masalah yang disajikan dengan langkah-langkah penyelesaian yang benar, meskipun ada beberapa koreksi sendiri.



Gambar 6. Hasil Pekerjaan Siswa C Reflektif

Siswa D

Sesuai dengan hasil pengamatan di kelas, siswa D termasuk memiliki gaya kognitif reflektif karena siswa tersebut cukup lama dalam mengerjakan penyelesaian masalah. Peneliti mengamati bahwa siswa ini berulang kali meminta bantuan teman untuk menjelaskan ulang. Setelah melihat dari hasil belajarnya, siswa ini belum menemukan solusi yang tepat dan cenderung kehabisan waktu.



Gambar 7. Hasil pekerjaan siswa D reflektif

Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*

Sesungguhnya untuk menentukan bahwa seseorang termasuk dalam gaya kognitif FI atau FD memerlukan test yang dinamakan GEFT. GEFT adalah suatu tes perseptual yang merupakan hasil modifikasi dari *Embedded Figures Test*

(EFT) sendiri dikembangkan oleh Herman. A Witkin dkk. GEFT merupakan suatu tes baku di Amerika, sehingga sangat disarankan bahwa perubahan pada GEFT sedapat mungkin tidak dilakukan agar tidak merubah efektifitas dari tes tersebut. Dengan begitu alat tes ini tidak perlu diujicobakan kembali atau dikembangkan (Hasbi, 2012).

Dengan mengetahui gaya kognitif siswanya, seorang guru dapat memilih dan merancang metode dan model pembelajaranyang sesuai untuk diaplikasikan dalam proses pembelajaran berdasarkan gaya kognitif dari setiap siswa. Gaya kognitif sendiri merupakan salah satu variabel dalam kondisi belajar yang menjadi poin penting ketika mendesain suatu rencana pembelajaran. Berbagai informasi mengenai gaya kognitif sangat dibutuhkan untuk mendesain dan memodifikasi mulai dari materi, tujuan hingga model atau metode pembelajaran. Gaya kognitif juga merupakan cara siswa yang unik dalam belajar, yaitu yang berkaitan dengan teknik penerimaan dan pengolahan suatu informasi, sikap terhadap informasi, atau suatu kebiasaan yang berkaitan dengan

lingkungan belajar di sekitarnya. Selain itu beberapa penelitian menguatkan bahwa mengetahui gaya kognitif siswa sebelum melakukan proses pembelajaran sangat diperlukan, ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ulya bahwa ada suatu hubungan positif yang cukup tinggi antara gaya kognitif dengan pemecahan masalah. Dalam penelitiannya dikatakan bahwa semakin banyak siswa yang mempunyai gaya kognitif FI akan semakin tinggi tingkat kemampuan pemecahan masalahnya.

Setelah melakukan tes GEFT, pendidik kemudian menyusun rancangan pembelajaran yang cocok dengan gaya kognitif siswanya. Jika sebagian besar siswanya memiliki gaya kognitif FD maka pembelajaran yang cocok adalah pembelajaran yang menonjolkan langkah-langkah yang lebih detail, misalnya dengan memperbanyak contoh-contoh konkret dengan step-step pengerjaan yang runtut dan jelas, kemudian dapat didukung dengan pemberian LKS yang memuat langkah-langkah yang sistematis atau bantuan yang mengarahkan ke suatu kesimpulan yang ingin diperoleh. Sedangkan apabila kebanyakan siswa dalam kelas tersebut memiliki gaya kognitif FI maka guru tidak terlalu rinci dalam pemberian materi, dan disini pembelajaran berbasis masalah sangat cocok untuk semakin meningkatkan kemampuan seorang siswa dalam mengeksplorasi masalah-masalah.

Untuk melakukan analisis dari hasil belajar berdasarkan gaya kognitif FI dan FD ini, peneliti hanya berdasarkan pada pengamatan penelitiannya di kelas serta wawancara dengan siswa dimana ada enam siswa yang dengan mandiri mengerjakan soal-soal yang diberikan. Siswa tersebut selalu ingin berusaha sendiri menemukan solusi dari setiap permasalahan yang diberikan. Dan jika sudah selesai siswa tersebut akan meminta guru untuk mengoreksi apakah hasil jawabannya sudah benar apa belum. Dari wawancara diketahui juga bahwa mereka lebih suka bereksplorasi untuk menemukan jawaban dengan cara baru yang belum diajarkan oleh guru sebelumnya. Sedangkan kebanyakan dari siswa dalam kelas tersebut cenderung ke FD meskipun tidak sepenuhnya FD, karena ada siswa yang membutuhkan bantuan (petunjuk awal) setelah itu siswa dapat menentukan sendiri langkah-langkah selanjutnya, Namun ada juga siswa yang memiliki gaya kognitif FD dimana siswa tersebut terlalu bergantung dengan guru dan temannya. Hampir pada setiap langkah pengerjaan, siswa ini memerlukan bantuan guru/teman. Apabila bantuan tidak diberikan maka siswa ini tidak dapat melanjutkan langkah penyelesaian selanjutnya. Selain itu di setiap langkah penyelesaian, siswa ini selalu meminta konfirmasi dari guru apakah langkah yang dia kerjakan sudah benar atau belum.

Dari keseluruhan data yang didapatkan dapat diuraikan bahwa siswa yang mempunyai gaya kognitif reflektif cenderung mempunyai kemampuan spasial yang baik karena mereka membutuhkan proses berpikir yang lebih lama dan mendalam dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat memilah-milah informasi yang disajikan dalam masalah menjadi bentuk dalam ruang dimensi 2 atau 3 dengan baik. Hal ini tentu berdampak juga terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dimana siswa yang mempunyai kemampuan spasial yang baik mampu menyelesaikan suatu masalah yang berhubungan dengan pengimajinasian dan pengosonpan dengan baik pula. Hasil

ini sejalan dengan suatu penelitian yang telah dilakukan oleh Aini (2019) dalam jurnalnya yang menyatakan bahwa siswa yang mempunyai gaya kognitif reflektif dapat memenuhi 3 indikator kemampuan spasial yaitu *spatial visualitation*, *spatial orientation*, dan *spatial rotation*.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari data-data penelitian yang dikumpulkan dapat disimpulkan bahwa lebih dari separuh siswa di kelas XMIPA 2 masih membutuhkan latihan- latihan untuk semakin meningkatkan kemampuan spasialnya. Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa baru memenuhi satu hingga dua indikator dari tiga indikator kemampuan spasial. Pendampingan perlu dilakukan pada indikator

a. Pengimajinasian

Siswa masih belum terampil dalam menterjemahkan soal ke dalam bentuk gambar dimensi 2 dengan baik, dimana siswa masih kebingungan menggunakan informasi-informasi pada soal untuk diaplikasikan pada gambar.

b. Pengonsepan

Siswa masih perlu pendampingan ketika menentukan konsep dari masalah yang disajikan padahal beberapa dari mereka sudah tepat dalam pengimajinasian.

c. Penyelesaian masalah

Siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian masalah namun hal ini dikarenakan urangnya kemampuan dalam pengonsepan berakibat pada kemampuan dalam penyelesaian masalah

Jika dilihat dari gaya kognitif Reflektif-impulsif, siswa kelas X MIPA 2 cenderung mempunyai gaya reflektif. Hal ini tampak dari hasil observasi dimana siswa membutuhkan waktu yang lama untuk mempertimbangkan langkah penyelesaian dari masalah yang disajikan. Namun dari segi ketepatan penyelesaian, masih terdapat beberapa siswa yang tidak teliti dan kehabisan waktu sehingga tidak berhasil mendapatkan penyelesaian yang tepat. Selain itu didapatkan hubungan antara gaya kognitif, kemampuan spasial dan pemecahan masalah dimana siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif cenderung memiliki kemampuan spasial yang baik karena mereka membutuhkan proses berpikir yang lebih lama dan mendalam dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat memilah-milah informasi yang disajikan dalam masalah menjadi bentuk dalam ruang dimensi 2 atau 3 dengan baik

Dari data tersebut, guru hendaknya memodifikasi metode dan model pembelajaran yang digunakan untuk disesuaikan dengan gaya kognitif siswa yaitu model pembelajaran yang banyak mengeksplere kemampuan siswa dalam pengonsepan dan memecahkan masalah. Selain itu instrument-instrumen yang digunakan juga hendaknya dimodifikasi misal menggunakan LKS yang didalamnya terdapat topangan-topangan yang dapat mempermudah siswa FD untuk mempelajari materi yang diberikan. Belum maksimalnya peneliti dalam meneliti gaya kognitif FD dan FI maka disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan tes GEFT agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N.R., Murtianto, Y.H., Prasetyowati, D. (2019). Profil Kemampuan spasial ditinjau dari gaya kognitif Reflektif pada siswa kelas VII SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 90-91.
- Ambarwati.,Toto Bara S., Erfan Yudianto. (2018). Analisis Kemampuan Visual Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berstandar PISA Konten Shape Ditinjau dari Level Berpikir Geometri Van Hiele. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Kadikma*, 9(3), 51-60.
- Candiasa, I Made. (2002). Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif terhadap Kemampuan Memogram Komputer Eksperimen pada Mahasiswa IKIP Singaraja. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4 (3), 1-36.
- Coop, R.H & Kinnard White. (1974). *Psychological Concepts in The Classroom*. New York: Harper & Row Publisher.
- Harmony, J., Theis, R. (2012). Pengaruh Kemampuan Spasial terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika* 2(01). <https://doi.org/10.22437/edumatica.v2i01.598>
- Hasbi, M. (2012). Pengaruh Kemampuan Trigonometri Terhadap Kemampuan Fisika Dikaitkan dengan Gaya Kognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako. *Jurnal Aksioma*, 1(1), 63-72.
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v2i01.598>.
- Nasution. (2011). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Oktaviana, E.P.R. (2016). Peran Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berkaitan dengan Geometri. *Prosiding Of Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1.4(2).
- Purborini,S.D., Hastari, R.C. (2018). Analisis Kemampuan Spasial Pada Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender.*Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 49-58
- Putra, A., Murti, B., dan Suriyasa, P. (2013). Hubungan Gaya Kognitif dan Penalaran Verbal dengan Prestasi Belajar Mata Kuliah Anatomi II pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (Fakultas Olahraga Dan Kesehatan Universitas Pendidikan Ganesha). *Jurnal Magister Kedokteran Keluarga*, 1(1), 92-103.
- Rahman, Abdul. (2016). Pengembangan Karakter dalam Pembelajaran Matematika : Prioritas dalam Mengembangkan 4c's. *Conference: Seminar Nasional Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Gresik*.
- Tambunan, S.M. (2006). Hubungan Antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika. *Makara Seri Sosial Humaniora*, 10(1), 27-32. DOI:10.7454/mssh.v10i1.13
- Ummi, L.N.H., Sugiarti, T., & Susanto.(2015). Kecerdasan Visual-Spasial dan Logika Matematika dalam Menyelesaikan Soal Geometri Siswa Kelas XI IPA 8 SMA Negeri 2 Jember (Visual Spatial and Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problems Class XI IPA 8 SMA Negeri 2 Jember). *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 1-7.
- Yilmaz, H. Bayram. (2009). On the Development and Measurement of Spatial Ability. *International Journal Electric of Elementary Education*, 1(2).