KEMAMPUAN MAHASISWA *CAMPER* DALAM MEREKONSTRUKSI IRISAN PRISMA

**M. Imamuddin1, Isnaniah2**

*1,2Dosen Pendidikan Matematika FTIK IAIN Bukittinggi*

*m.imamuddin76@yahoo.co.id**,**iis\_imam@yahoo.co.id*

Abstrak

*Adversity Quotient (AQ)* adalah kecerdasan mengatasi masalah (daya juang), yaitu kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan yang menghadangnya. Kecerdasan mengatasi masalah (daya juang) ini merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan dalam pemerolehan pengetahuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemampuan mahasiswa *camper* dalam merekonstruksi irisan prisma. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian berjumlah satu orang mahasiswa *camper* yang diambil secara acak. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan Lembar Tugas Mahasiswa (LTM) dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa *camper* dalam merekontruksi irisan prisma sudah sesuai dengan tahapan dalam mengambar irisan prisma, namun ada bagian-bagian tertentu yang belum sempurna.

**Kata kunci**: *Camper,* Merekonstruksi, Irisan prisma

1. **Pendahuluan**

Setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda, yang membedakan individu yang satu dengan yang lainnya. Masing-masing individu mengalami proses perkembangan diri yang berbeda, meskipun secara sepintas atau secara umum memiliki kesamaan-kesamaan tertentu yang tidak sedikit. Tahap-tahap perkembangan diri individu, baik kognitif, emosi, dan yang lainnya tidaklah selalu dapat atau bahkan sulit dilihat secara kuantitatif. Peralihan usia individu yang dapat ditandai dengan perubahan ”kejiwaan” termasuk di dalamnya, daya juang, kognitif, emosi dan yang lainnya. Perubahan kejiwaan lebih dapat terlihat atau terasa sebagai suatu kontinum, tidaklah kuantitatif. Demikian pula, perkembangan kecerdasan mengatasi masalah/*adversity quotient* dalam menyelesaikan masalah geometri.

 Selain berbeda dalam kecerdasan mengatasi masalah/*adversity quotient*, taraf kecerdasan, atau kemampuan berpikir kritis dan kreatif, siswa juga dapat berbeda dalam memperoleh, menyimpan serta menerapkan pengetahuan. *Adversity Quotient (AQ)* adalah kecerdasan mengatasi masalah (daya juang), yaitu kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan yang menghadangnya. Menurut Stoltz (2000) *Adversity Quotient* (AQ) adalah kecerdasan untuk mengatasi kesulitan.

Stoltz (2000) mengelompokkan orang ke dalam tiga kategori *AQ*, yaitu: *quitter* (*AQ* rendah), *camper* (*AQ* sedang)*,* dan *climber* (*AQ* tinggi). *Quitters* merupakan kelompok orang yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya. *Campers* merupakan kelompok orang yang sudah memiliki kemauan untuk berusaha menghadapi masalah dan tantangan yang ada, namun berhenti karena merasa sudah tidak mampu lagi. *Climbers* merupakan kelompok orang yang memilih untuk terus bertahan dan berjuang menghadapi berbagai macam hal yang akan terus menerjang, baik itu dapat berupa masalah, tantangan, hambatan, serta hal lain yang terus didapat setiap harinya (Fauziyah dkk., 2013).

Mahasiswa *quitter* berusaha menjauh dari permasalahan, begitu melihat kesulitan ia akan memilih mundur, dan tidak berani menghadapi permasalahan. Sedangkan yang *quitte*r cenderung akan berhenti di tengah jalan ketika pesaingnya terus berjalan tanpa henti. Mahasiswa *quitter* hanya menerima pembelajaran ataupun tugas-tugas yang diberikan oleh guru/dosen dan mengerjakannya dengan motivasi yang rendah. Sedangkan yang *camper,* prestasi mereka tidak tinggi dan kontribusinya tidak besar juga. Mahasiswa *camper* biasanya memiliki kemampuan untuk menerima tekanan dan beban belajar, namun seringkali mereka tidak menyelesaikan tugas dan beban belajarnya dengan baik. Sedangkan yang *climber* prestasinya tinggi dan kontribusinya besar. Mahasiswa *climber* mampu menerima tekanan dan beban belajar, mencari dan mengembangkan, serta menyelesaikan tugas dan beban belajarnya dengan baik tanpa meninggalkan perasaan tertekan atau mampu bertahan terhadap tekanan.

Berdasarkan pendapat di atas, mahasiswa calon guru matematika dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu mahasiswa memiliki AQ rendah, AQ sedang, dan AQ tinggi berturut-turut disebut mahasiswa *quitter, camper,* dan *climber*. Untuk selanjutnya dalam penelitian ini mahasiswa dengan kemampuan rendah disebut mahasiswa *quitter*, mahasiswa dengan kemampuan sedang disebut mahasiswa *camper* dan mahasiswa dengan kemampuan tinggi disebut mahasiswa *climber*.

Kecerdasan mengatasi masalah merupakan hal penting yang mempengaruhi dalam pemerolehan pengetahuan mahasiswa dalam bidang akademik, kelanjutan perkembangan akademik, bagaimana mahasiswa mensiasati dalam belajarnya serta bagaimana mahasiswa dan dosen berinteraksi di dalam kelas maupun di luar kelas.

Menurut pandangan konstruktivisme, pengetahuan itu bukanlah suatu fakta yang tinggal ditemukan, melainkan suatu perumusan yang diciptakan atau diusahakan orang yang sedang mempelajarinya. Pengetahuan itu (mengandung) suatu proses, bukan fakta yang statis. Pengetahuan kita adalah bentukan (konstruksi) kita sendiri. Belajar adalah kegiatan aktif untuk membentuk pengetahuan.

Menurut Piaget (dalam Suparno, 2001), pengetahuan seseorang merupakan abstraksi atas suatu objek atau hal. Piaget membedakan adanya dua macam abstraksi, yaitu: abstraksi sederhana dan abstraksi reflektif.

1) *Abstraksi sederhana* adalah abstraksi yang didasarkan pada objek itu sendiri. Dalam abstraksi ini, orang menemukan pengertian sifat-sifat objek itu sendiri secara langsung. Pengetahuan tersebut merupakan abstraksi langsung atas objek itu. Inilah yang juga disebut pengetahuan eksperimental atau empiris.

2) *Abstraksi reflektif* adalah abstraksi yang didasarkan pada koordinasi, relasi, operasi, dan penggunaan yang tidak langsung keluar dari sifat-sifat dari objek itu sendiri, tetapi dari tindakan terhadap objek itu. Inilah yang disebut abstraksi logis atau matematis.

Salah satu matakuliah pada semester dua adalah matakuliah geometri. Soemadi (1994) agar dapat belajar geometri dengan baik dan benar, siswa dituntut untuk menguasai kemampuan dasar geometri, keterampilan dalam pembuktian, keterampilan dalam membuat lukisan dasar geometri dan mempunyai pandangan ruang yang memadai.

Salah satu materi pada matakuliah geometri bidang dan ruang adalah mengambar Irisan Prisma. Untuk mengambar irisan prisma, mahasiswa dituntut kemampuan keruangan dan keterampilan dalam menggunkan alat menggambar seperti penggaris, pensil, jangka, busur dan yang lainnya. Penelitian ini mengkaji bagaimana kemampuan mahasiswa *Camper* dalam merekontruksi irisan prisma. Dari penelitian ini akan terungkap bagaimana kemampuan mahasiswa *Camper* merekonstruksi irisan prisma dan sejauh mana keterampilan yang dimilikinya.

1. **Metode Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif. Penelitian ini akan mengeksplorasi kemampuan mahasiswa *camper* dalam merekonstruksi irisan prisma. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika IAIN Bukittinggi yang telah menempuh mata kuliah geometri bidang dan ruang. Subjek penelitian ditentukan dengan cara acak terhadap satu orang mahasiswa berkemampuan sedang/ *camper* dan selanjutnya disebut subjek C.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar Tugas Mahasiswa (LTM) yang berisi soal tentang irisan prisma. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Fungsi peneliti sebagai pengumpul data pada penelitian ini tidak bisa digantikan oleh orang lain.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan Lembar Tugas Mahasiswa (LTM) kepada mahasiswa calon guru matematika yang berisi soal irisan prisma. Sedangkan soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 soal yang terdapat pada LTM, adapun soalnya sebagai berikut: “Kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 satuan, sudut surut 600, perbandingan proyeksi 2 : 1 dan sebagai bidang frontal CDHG. Pada rusuk tegak/vertikal kubus terdapat titik P, Q dan R. Titik P terletak pada rusuk CG (P = 2/6 $\overbar{CG}$), titik Q terletak pada rusuk DH (Q = 1/6 $\overbar{DH}$), dan titik R terletak pada rusuk AE (R = 4/6 $\overbar{AE}$). Gambarlah irisan prisma ABCD.EFGH yang melalui titik P, Q dan R dengan menggunakan cara sumbu afinitas”

Berdasarkan hasil kerja atau jawaban subjek C terhadap soal yang terdapat pada LTM, selanjutnya subjek C diwawancarai secara mendalam untuk menjelaskan langkah-langkah pengerjaan terhadap jawaban yang sudah diberikan. Dari jawaban subjek C terhadap soal pada LTM dan penjelasan ketika diwawancarai selanjutnya dibuatlah konklusinya. Analisis dilakukan dengan cara mencocokkan atau mencari kesamaannya dengan tahapan atau langkah-langkah dari menggambar irisan prisma.

1. **Hasil Penelitian**

Hasil jawaban tertulis yang telah dibuat di LTM dan penjelasan lisan yang diperoleh melalui wawancara mendalam dengan subjek C, ditranskrip dalam bentuk paparan data subjek C. Paparan data subjek C divalidasi dengan menggunakan metode triangulasi. Melalui jawaban subjek C pada soal yang terdapat pada LTM diperoleh:



**Gambar 1. Hasil kerja subjek C**

Berdasarkan gambar yang dibuat oleh subjek C dan melalui wawancara yang mendalam dapat digambarkan alur kegiatan subjek C dalam menggambar irisan prisma sebagai berikut.

Menggambar Prisma ABCD.EFGH

Memperpanjang $\overleftrightarrow{AD}$ dan membuat garis $\overleftrightarrow{RQ}$ sehingga berpotongan dititik M

Membuat garis $\overleftrightarrow{AC}$ dan garis $\overleftrightarrow{RP}$ dan berpotongan dititik N

Menghubungkan titik M dan N ($\overleftrightarrow{MN}= $Sumbu Afinitas)

Memperpanjang $\overleftrightarrow{BC}$ sehingga memotong $\overleftrightarrow{MN}$ dititik O.

Membuat garis dari titik O ke titik P ($\overleftrightarrow{OP}$) sehingga memotong rusuk $\overbar{BF}$ dititik S.

Menghubungkan dua titik yang ada pada rusuk.( $\overbar{RS}$, $\overbar{PQ}$)

PQRS adalah irisan prisma yang melalui titik-titik P, Q dan R

1. Menentukan bidang frontal CDHG
2. Menggambar sudut surut 60o
3. Menentukan Perbandingan Proyeksi 2:1
4. Menentukan kedudukan titik P, Q dan R

Keterangan:

 Kegiatan

 Langkah utama

 Kegiatan dilakukan tidak sempurna

 Tahapan kegiatan

**Gambar 2. Alur berpikir subjek C**

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban pada LTM dan paparan data yang diperoleh dari wawancara dengan subjek C. Diperoleh informasi bahwa subjek C secara umum sudah benar dalam menggambar prisma ABCD.EFGH dengan syarat-syarat yang diberikan. Subjek C sudah benar dalam menentukan letak titik P pada rusuk CG ($\overbar{CG}$) dan menentukan letak titik Q pada rusuk DH ($\overbar{DH}$) namun kurang akurat/sempurna dalam menempatkan titik P pada rusuk $\overbar{CG}$ (P = 2/6 $\overbar{CG}$) dan titik Q pada rusuk $\overbar{DH}$ (Q = 1/6 $\overbar{DH}$).

Selain itu dalam membuat garis $\overleftrightarrow{RP}$, subjek C membuatnya atau menggambarnya tidak melalui titik P artinya gambarnya kurang benar/akurat. Hal ini menandakan subjek C belum terampil dalam membuat/mengambar garis yang menghubungkan dua titik. Dan yang terakhir subjek C membuat garis $\overbar{OP}$ tidak sempurna, dimana $\overbar{PS}$ di buat tidak putus-putus dan $\overbar{BC}$ dibuat dengan garis tidak putus-putus, seharusnya $\overbar{PS}$ dan $\overbar{BC}$ dibuat putus-putus yang menandakan letak $\overbar{PS}$ dan $\overbar{BC}$ berada dibagian yang tidak terlihat dari depan. Berdasarkan wawancara dengan subjek C diperoleh informasi, bahwa subjek C masih lemah dalam daya abstraksi keruangan/kemampuan spasialnya khusunya dalam kemampuan membayangkan gambar tentang letak atau bagian-bagian dari bangun ruang. Hal ini menunjukkan subjek C masih lemah dalam kemampuan visualisasi keruangan (*Spatial visualisation*).

Secara umum alur berpikir subjek C dalam menggambar irisan prisma sudah sesuai dengan tahap kegiatan mengambar irisan prisma, hanya saja ada beberapa yang belum sempurna dikarenakan subjek C belum terampil dalam mengambar garis yang sifatnya tidak begitu komplek. Artinya kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh subjek C dapat diperbaiki dengan sedikit latihan dan bimbingan dari dosen.

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan mahasiswa *camper* dalam merekonstruksi irisan prisma adalah kinerja mahasiswa *camper* dalam menggambar irisan prisma kurang sempurna dilakukan. Hal ini disebabkan karena mahasiswa *camper* kurang akurat dalam meletakkan titik P, Q dan menggambar $\overbar{RP}$ tidak melalui titik P serta menggambar $\overbar{PS}$ dan $\overbar{BC}$ tidak putus-putus. Secara umum alur berpikir mahasiswa *camper* dalam menggambar irisan prisma sudah sesuai dengan tahap kegiatan mengambar irisan prisma, hanya saja ada beberapa yang belum sempurna yang sifatnya memerlukan ketelitian dan keterampilan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan kepada pengajar matematika sebagai berikut:

1. *Adversity Quotient* mahasiswa dapat dijadikan pedoman dalam pembelajaran di kelas.
2. *Adversity Quotient* mahasiswa dapat dijadikan pedoman dalam pembimbingan mahasiswa di luar kelas.

2) Hasil penelitian yang mengkaji bagaimana mahasiswa dalam merekonstruksi irisan prisma ini, dapat dijadikan pijakan ketika dosen mengajarkan materi tersebut di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Fauziyah, I. N. L., Usodo, B., dan Ekana, H. 2013. *Proses Berpikir Kreatif Siswa Kelas X dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Wallas Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika Solusi Vol.1 No.1: 75-89.

Soemadi, 1994. *Pengajaran Geometri Di Sekolah-Sekolah Indonesia (Satuan Pemikiran Alternatif).* FMIPA: IKIP Surabaya

Stoltz, P. G., 2000. *Adversity Quotient*: *Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia

Suparno, P. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.

Tall, D., Thomas, M., Davis, G., Gray, E., & Simpson, A. *What Is the Object of the Encapsulation of a Process?* Journal of Mathematical Behavior. Vol 18 ( 2) pp. 223-241