

**KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MAHASISWA DENGAN *ADVERSITY QUOTIENT* TIPE *CLIMBER*  
DALAM PEMECAHAN MASALAH GEOMETRI**

**Titin Masfingatin <sup>1)</sup>, Wasilatul Murtafi'ah <sup>2)</sup>**

<sup>1</sup>FPMIPA, IKIP PGRI MADIUN

email: [ti2n.ardanzzy@gmail.com](mailto:ti2n.ardanzzy@gmail.com)

<sup>2</sup>FPMIPA, IKIP PGRI MADIUN

email: [murtafiah.mathedu04@gmail.com](mailto:murtafiah.mathedu04@gmail.com)

**Abstrak-** Pembelajaran di perguruan tinggi bertujuan untuk membangun pola berpikir dalam struktur kognitif dan mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan melatih keterampilan pemecahan masalah. Mahasiswa dalam memecahkan masalah tentunya mengalami kesulitan yang dipengaruhi oleh *Adversity Quotient*. *Adversity Quotient* mahasiswa dikategorikan menjadi 3 tipe, salah satunya tipe *climber* yang merupakan seseorang dengan daya juang tinggi dalam menghadapi kesulitan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir logis mahasiswa pendidikan matematika dengan tipe *climber* dalam memecahkan masalah geometri.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu metode tes dan wawancara. Pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber, yaitu membandingkan dan mengecek balik informasi yang diperoleh melalui tes dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis data kualitatif, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Hasil dari penelitian ini adalah deskripsi kemampuan berpikir logis mahasiswa *climber* dalam pemecahan masalah geometri, yang meliputi: (1) Mahasiswa *climber* dalam memahami masalah mampu melakukan keruntutan berpikir dalam kategori baik, (2) Dalam menyusun rencana pemecahan masalah mampu melakukan keruntutan berpikir dan kemampuan berargumen dalam kategori baik, (3) Dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek memiliki kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan pada kategori baik, dan (3) Dalam memeriksa kembali hasil pemecahan subjek mampu menarik kesimpulan dengan baik.

**Kata Kunci:** berpikir logis, pemecahan masalah geometri, *adversity quotient*, *climber*

## **PENDAHULUAN**

Hakikat belajar di perguruan tinggi adalah untuk membangun pola berpikir dalam struktur kognitif dan mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa yang merupakan alat utama dalam belajar. Dengan kemampuan berpikir yang dimiliki diharapkan mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya dengan sikap dan tatanan nilai yang ada di lingkungannya untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapi dalam belajar dan masalah kehidupan pada umumnya (Eti Nurhayati, 2011).

Salah satu kemampuan berpikir yang dapat dikembangkan mahasiswa dalam proses pemecahan masalah adalah berpikir logis. Kemampuan berpikir logis berkaitan erat dengan kegiatan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Tuna, Çağrı

Biber & Incikapı (2013) yang menyatakan “*activities requiring such critical skills as problem solving, creative, critical and reflective thinking would also improve teacher candidates’ logical thinking ability*”. Kemampuan berpikir logis calon guru dapat ditingkatkan melalui beberapa aktivitas yang menuntut keterampilan kritis diantaranya pemecahan masalah, berpikir kreatif, kritis dan reflektif. Semakin sering dilibatkan dalam kegiatan pemecahan masalah, kemampuan berpikir logis mahasiswa akan semakin baik.

Menurut Ni’matus dalam Budi Andriawan (2014) karakteristik dari berpikir logis, yaitu: (a) keruntutan berpikir, yaitu mahasiswa dapat menentukan langkah yang ditempuh dengan teratur dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dari awal perencanaan hingga didapatkan suatu kesimpulan, (b) kemampuan berargumen, yaitu mahasiswa dapat memberikan argumennya secara logis sesuai dengan fakta atau informasi yang ada terkait langkah perencanaan masalah dan penyelesaian masalah yang ditempuh, dan (c) penarikan kesimpulan, mahasiswa dapat menarik kesimpulan dari suatu permasalahan berdasarkan langkah penyelesaian yang telah ditempuh.

Salah satu permasalahan yang dihadapi mahasiswa dalam perkuliahan adalah masalah Geometri. Menurut sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Dalam memecahkan masalah geometri dibutuhkan suatu pemahaman yang logis dan lebih mendalam untuk mendapatkan jawaban yang benar dan tepat. Berpikir logis memainkan peranan penting dalam pembentukan struktur logika pengetahuan pada proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan geometri. Proses pengerjaan secara logis inilah yang penting untuk dikembangkan agar setiap mahasiswa mampu menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi serta dapat mengambil kesimpulan secara tepat.

Selama ini proses perkuliahan lebih berorientasi pada aspek kognitif mahasiswa semata. Dosen jarang atau bahkan tidak pernah mempertimbangkan bahwa mahasiswa juga membutuhkan kemampuan berpikir secara logis, dari mulai mendapatkan suatu masalah, menentukan dasar pemikiran, merumuskan argumentasi hingga mencapai kesimpulan yang benar. Hal ini berdampak pada pemahaman materi, ketepatan mengerjakan soal serta waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan berpikir logis diharapkan dapat mengembangkan sikap dan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri.

Pada umumnya mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajar dan memecahkan masalah. Kemampuan mahasiswa dalam menghadapi kesulitan akan berbeda antara satu dengan yang lainnya. Dari sinilah *Adversity Quotient* memiliki peran terhadap berpikir logis mahasiswa dalam proses pemecahan masalah. Menurut Stoltz (2000) *Adversity Quotient* adalah kecerdasan untuk mengatasi kesulitan. Stoltz mengelompokkan individu dalam 3 kategori, yaitu: *climber*, *camper*, dan *quitter*. *Climbers* merupakan kelompok individu yang memilih untuk terus bertahan dan berjuang menghadapi masalah, tantangan dan hambatan. Pada akhirnya dapat dikaitkan *Adversity Quotient* tingkat *climber* terhadap kemampuan berpikir logis mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri.

Huijuan, Zhou (2009) menyatakan bahwa "*the adversity quotient is a factor which affects academic performance*". *Adversity Quotient* adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan akademik seseorang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Masfingatin (2012), *Adversity Quotient* berpengaruh terhadap proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika, artinya siswa dengan tingkat *Adversity Quotient* berbeda proses berpikirnya juga berbeda dalam pemecahan masalah. Berpikir logis merupakan salah satu bagian dari proses berpikir setiap individu. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dimungkinkan bahwa tingkat *Adversity Quotient* juga akan berpengaruh pada kemampuan berpikir logis mahasiswa pendidikan matematika dalam pemecahan masalah geometri. Berkaitan dengan uraian tersebut, peneliti bermaksud ingin mendeskripsikan kemampuan berpikir logis mahasiswa dengan tipe *climber* dalam memecahkan masalah geometri.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Data dan sumber data dalam penelitian ini adalah data tertulis yang diperoleh dari hasil pekerjaan subjek penelitian dalam mengerjakan soal pemecahan masalah Geometri dan data wawancara.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa IKIP PGRI MADIUN yang memenuhi kriteria berikut, yaitu: (1) telah mempelajari geometri, (2) mampu berkomunikasi dengan baik, dan (3) memenuhi kriteria tingkat kecerdasan adversitas tinggi (*climber*). Untuk menentukan subjek dalam penelitian ini, peneliti melakukan tes kecerdasan spasial

kepada mahasiswa semester 2 program studi pendidikan matematika. Selanjutnya dari hasil tes tersebut diambil 1 subjek yang memiliki tingkat kecerdasan spasial tinggi. Kriteria penilaian tingkat *Adversity Quotient* mahasiswa ditentukan dari hasil tes *Adversity Quotient*, yaitu dengan jumlah skor angket *Adversity Quotient* lebih dari 140. (Stoltz, 2000)

Selain peneliti sebagai instrumen utama, penelitian ini menggunakan instrumen bantu yaitu berupa angket *Adversity Quotient* yang digunakan untuk menentukan subjek penelitian, soal tes tertulis yang memuat butir soal pemecahan masalah geometri dan pedoman wawancara.

Untuk mengetahui kemampuan berpikir logis mahasiswa *climber* dalam pemecahan masalah geometri, maka dapat dilakukan langkah-langkah: (1) Mahasiswa diberi tugas untuk memecahkan masalah geometri (dalam hal ini masalah pembuktian), (2) Peneliti mengemukakan pertanyaan hanya jika diperlukan untuk mengklarifikasi apa yang sedang dipikirkan mahasiswa dan (3) Peneliti melakukan wawancara berkaitan dengan jawaban pemecahan masalah yang telah dikerjakan oleh subjek penelitian.

Teknik yang digunakan untuk menguji kredibilitas atau derajat kepercayaan (atau validitas data pada penelitian non kualitatif) pada penelitian ini adalah dengan triangulasi. Triangulasi adalah teknik pengecekan keabsahan data dengan memanfaatkan data lain di luar data penelitian yang berfungsi sebagai pembanding. Moleong (2012) mengatakan ada empat macam triangulasi yaitu triangulasi sumber, metode, penyidik dan teori. Dalam penelitian ini teknik triangulasi data yang digunakan adalah triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan dan mengecek balik suatu informasi yang diperoleh melalui wawancara dan tes.

Proses analisis data pada penelitian ini, baik data tertulis maupun data hasil wawancara menggunakan model Miles dan Huberman dalam Moleong (2012) yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

#### 1. Analisis data tertulis

Analisis soal tertulis berdasarkan langkah-langkah pemecahan/pembuktian yang dilakukan mahasiswa. Selanjutnya dilakukan pengklasifikasian dan identifikasi data serta penarikan dan verifikasi kesimpulan.

## 2. Analisis data hasil wawancara

Reduksi data, yaitu kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data mentah yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Selanjutnya dilakukan pengklasifikasian dan identifikasi data yang diakhiri dengan penarikan dan verifikasi data.

Hasil analisis data tertulis dan data wawancara dibandingkan atau dilakukan triangulasi untuk mendapatkan data yang valid untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir logis mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan langkah Polya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum menentukan subjek penelitian, terlebih dahulu dilakukan observasi mengenai tingkat *Adversity Quotient*. Peneliti menggunakan instrumen tes *Adversity Quotient* untuk mengetahui subjek dengan *Adversity Quotient* tipe *climber*. Setelah subjek penelitian mengerjakan lembar instrumen pemecahan masalah geometri, peneliti mengadakan wawancara dengan subjek penelitian. Data penelitian dianalisis untuk memperoleh deskripsi kemampuan berpikir logis mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri.

### 1. Data tertulis

#### a. Memahami masalah

Subjek dalam memahami masalah menuliskan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar dan lengkap. Subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dalam permasalahan dengan tepat, yaitu  $\overline{AB}$  dan  $\overline{CD}$  adalah tali busur lingkaran P; E adalah titik potong  $\overline{AB}$  dan  $\overline{CD}$ . Subjek juga menuliskan bahwa yang diminta adalah membuktikan  $m\angle AEC = \frac{1}{2}(m\widehat{AC} - m\widehat{BD})$ .

#### b. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah

Subjek melukis  $\angle APC$ , yaitu sebuah sudut pusat pada lingkaran P. Subjek menuliskan keterangan "misal  $APC$  adalah sudut pusat". Selain itu subjek juga memisalkan titik potong  $\overline{BC}$  dan  $\overline{AD}$ , dengan memberi nama titik F. Selanjutnya subjek mampu membuat kaitan antara sudut-sudut dalam lingkaran dengan sudut

pusat yang dibuat, yaitu subjek menuliskan: (1)  $m\angle ABC = \frac{1}{2}m\angle APC$ , (2)  $m\angle ADC = \frac{1}{2}m\angle APC$ , (3)  $m\angle BAD = \frac{1}{2}m\angle BPD$  dan (4)  $m\angle BCD = \frac{1}{2}m\angle BPD$ . Berikutnya subjek mampu merumuskan hubungan antara  $\angle BCE$ ,  $\angle CBE$  dan  $\angle AED$  pada segitiga  $BCE$ . Subjek menuliskan bahwa dalam segitiga  $BCE$  berlaku persamaan  $m\angle AED = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$ , selanjutnya subjek menuliskan persamaan baru, yaitu  $m\angle AEC = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$ . Berdasarkan persamaan ini, subjek mengaitkan hal-hal yang diketahui sehingga diperoleh kesimpulan yaitu  $m\angle AEC = \frac{1}{2}(m\widehat{AC} - m\widehat{BD})$ . Hal ini menunjukkan subjek telah mampu mengungkapkan seluruh langkah-langkah pemecahan mulai dari awal hingga diperoleh suatu kesimpulan.

c. Melaksanakan rencana pemecahan (*carry out a plan*)

Langkah-langkah yang ditempuh subjek dalam melaksanakan pemecahan masalah yang telah direncanakan dapat dijelaskan sebagai berikut.

Subjek menuliskan bahwa dalam segitiga  $BCE$  berlaku persamaan  $m\angle AED = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$ . Selanjutnya subjek menuliskan persamaan baru, yaitu  $m\angle AEC = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$ . Selanjutnya berdasarkan hal yang dirumuskan sebelumnya, subjek mensubstitusikan  $\frac{1}{2}m\angle BPD$  untuk menggantikan  $m\angle BCE$  dan  $(180^\circ - m\angle ABC)$  untuk menggantikan  $m\angle CBE$ . Selanjutnya  $m\angle ABC$  disubstitusikan oleh  $\frac{1}{2}m\angle APC$  (seperti yang telah dirumuskan sebelumnya), sehingga diperoleh kesimpulan  $\frac{1}{2}m\angle APC - \frac{1}{2}m\angle BPD$  dan hal ini ekuivalen dengan  $\frac{1}{2}(m\widehat{AC} - m\widehat{BD})$  sehingga subjek dapat membuktikan permasalahan yang diberikan.

Jika dianalisis dari hasil pekerjaan subjek, maka langkah-langkah yang telah dilakukan sudah benar dan tepat meskipun tidak menuliskan alasan pada setiap langkah pembuktian tetapi dapat membuktikan permasalahan yang diberikan secara logis.

d. Memeriksa Kembali Hasil Pemecahan

Berdasarkan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah yang telah dilakukan, Subjek tidak menuliskan alasan dari setiap tahap yang dilakukan. Akan tetapi dari setiap langkah yang dilakukan, dapat dianalisis bahwa subjek telah mampu

mengaitkan hal-hal yang diketahui dalam permasalahan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dalam struktur kognitif dengan baik, sehingga sampai pada kesimpulan yang logis dan benar.

## 2. Data Wawancara

Sebelum dilakukan wawancara, subjek diberikan tes pemecahan masalah yang sama untuk dipahami dan dipikirkan jawabannya, selanjutnya subjek diwawancarai tentang prosedur dan hasil pemecahan masalah/pembuktian yang telah dilakukan. Adapun petikan wawancara dari setiap tahap pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

### a. Memahami masalah (*understand problem*)

Subjek dapat memahami masalah yang diberikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah. dapat memahami masalah dengan menyebutkan hal yang diketahui dalam permasalahan (S<sub>1.5</sub>). Subjek juga mampu menyebutkan hal yang ditanyakan pada masalah (S<sub>1.6</sub> dan S<sub>1.7</sub>).

### b. Menyusun rencana pemecahan (*make a plan*)

Setelah memahami masalah dengan baik, subjek mampu membuat atau mengkonstruksi sudut pusat lingkaran P yang melalui titik A dan C (dengan gambar/visualisasi) (S<sub>1.11</sub>). Subjek mengkonstruksi sudut pusat, yaitu sudut APC dan memisalkan titik F sebagai titik potong antara ruas garis BC dan AD (S<sub>1.13</sub>). Subjek mampu membuat kaitan antara sudut-sudut dalam lingkaran yang diketahui dengan sudut pusat yang dikonstruksi disertai alasan yang logis (S<sub>1.15</sub>, S<sub>1.16</sub>, S<sub>1.17</sub> dan S<sub>1.18</sub>). Subjek mampu merumuskan hubungan antara  $\angle BCE$ ,  $\angle CBE$  dan  $\angle AED$  pada segitiga BCE (S<sub>1.20</sub>). Pada akhirnya subjek dapat menyusun rencana pembuktian masalah dari awal hingga akhir dengan tepat (S<sub>1.19</sub>, S<sub>1.21</sub>, S<sub>1.22</sub>, dan S<sub>1.23</sub>) disertai dengan memberikan alasan logis terkait langkah-langkah pembuktian yang dilakukan (S<sub>1.20</sub>, S<sub>1.21</sub>, S<sub>1.22</sub> dan S<sub>1.24</sub>).

### c. Melaksanakan rencana pemecahan (*carry out a plan*)

Subjek dapat menjawab masalah tersebut dengan lancar berdasarkan rencana pemecahan yang telah disusun. Subjek mampu merumuskan hubungan antara  $\angle BCE$ ,  $\angle CBE$  dan  $\angle AED$  pada segitiga BCE:  $m\angle AED = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$  disertai dengan alasan yang logis (S<sub>1.20</sub>). Subjek menuliskan persamaan

baru  $m\angle AEC = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$  disertai dengan alasan yang logis (S<sub>1.21</sub>). selanjutnya subjek mensubstitusikan  $\frac{1}{2}m\angle BPD$  untuk menggantikan  $m\angle BCE$  dan  $(180^\circ - m\angle ABC)$  untuk menggantikan  $m\angle CBE$  disertai dengan alasan yang benar dan logis (S<sub>1.22</sub>). Berikutnya  $m\angle ABC$  disubstitusikan oleh  $\frac{1}{2}m\angle APC$  (seperti yang telah dirumuskan sebelumnya), sehingga diperoleh kesimpulan  $\frac{1}{2}m\angle APC - \frac{1}{2}m\angle BPD$  dan hal ini ekuivalen dengan  $\frac{1}{2}(m\widehat{AC} - m\widehat{BD})$  (S<sub>1.23</sub> dan S<sub>1.24</sub>)

d. Memeriksa kembali hasil pemecahan (*look back at the completed solution*)

Subjek mampu mengaitkan hal-hal yang diketahui dalam permasalahan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dalam struktur kognitif dengan baik, sehingga sampai pada kesimpulan yang logis dan benar. Subjek juga memberikan alasan yang logis pada setiap tahap pembuktian yang dilakukan. Subjek mampu mendapat kesimpulan dengan tepat dan subjek meyakini hal tersebut karena telah mengecek ulang hasil pembuktian (S<sub>1.27</sub>).

### 3. Triangulasi Sumber

Setelah diperoleh hasil analisis jawaban tertulis dan wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Patton dalam Moleong (2012: 330) menyatakan triangulasi dengan sumber berarti membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian kualitatif. Setelah diperoleh data subjek yang valid, selanjutnya data yang valid tersebut dibandingkan dengan indikator kemampuan berpikir logis untuk dapat ditarik kesimpulan.

Tabel 3. Triangulasi Data Tertulis dan Wawancara

| Langkah Pemecahan Masalah  | Data Tertulis   | Data Wawancara  |
|----------------------------|---|---|
| Memahami masalah           | Subjek<br>- mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam permasalahan dengan dengan tepat.<br>- mampu menuliskan hal yang ditanyakan/yang akan dibuktikan dalam permasalahan dengan tepat. | Subjek<br>- dapat memahami masalah dengan menyebutkan hal yang diketahui dalam permasalahan<br>- mampu menyebutkan hal yang ditanyakan pada masalah |
| Menyusun rencana pemecahan | Subjek<br>- melukis sudut pusat lingkaran P yang melalui titik A dan C, yaitu   | Subjek<br>- mampu membuat atau mengkonstruksi sudut pusat   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | $\angle APC$<br>- mampu mengkonstruksi sudut pusat, yaitu sudut APC dan memisalkan titik F sebagai titik potong antara ruas garis BC dan AD<br>- membuat kaitan antara sudut pusat lingkaran dengan sudut keliling, tetapi subjek tidak menuliskan alasan logis<br>- mampu merumuskan hubungan antara $\angle BCE$ , $\angle CBE$ dan $\angle AED$ pada segitiga BCE<br>- membuat kaitan antara sudut pusat dan sudut keliling dengan sudut-sudut dalam $\triangle BCE$<br>- dapat menyusun langkah-langkah pemecahan masalah/pembuktian dari awal hingga diperoleh kesimpulan yang tepat   | lingkaran P yang melalui titik A dan C (dengan gambar/visualisasi)<br>- mampu mengkonstruksi sudut pusat, yaitu sudut APC dan memisalkan titik F sebagai titik potong antara ruas garis BC dan AD<br>- mampu membuat kaitan antara sudut-sudut dalam lingkaran yang diketahui dengan sudut pusat yang dikonstruksi disertai alasan yang logis<br>- mampu merumuskan hubungan antara $\angle BCE$ , $\angle CBE$ dan $\angle AED$ pada segitiga BCE<br>- dapat menyusun rencana pembuktian masalah dari awal hingga akhir dengan tepat<br>- mampu memberikan alasan logis terkait langkah-langkah pembuktian yang dilakukan  |
| Melaksanakan rencana pemecahan   | Subjek<br>- mampu merumuskan hubungan antara $\angle BCE$ , $\angle CBE$ dan $\angle AED$ pada segitiga BCE: $m\angle AED = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$ .<br>- menuliskan persamaan baru $m\angle AEC = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$ .<br>- mensubstitusikan $\frac{1}{2}m\angle BPD$ untuk menggantikan $m\angle BCE$ dan $(180^\circ - m\angle ABC)$ untuk menggantikan $m\angle CBE$ .<br>- $m\angle ABC$ disubstitusikan oleh $\frac{1}{2}m\angle APC$ (seperti yang telah dirumuskan sebelumnya), sehingga diperoleh kesimpulan $\frac{1}{2}m\angle APC - \frac{1}{2}m\angle BPD$ dan hal ini ekuivalen dengan $\frac{1}{2}(m\widehat{AC} - m\widehat{BD})$ | Subjek<br>- mampu merumuskan hubungan antara $\angle BCE$ , $\angle CBE$ dan $\angle AED$ pada segitiga BCE: $m\angle AED = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$ disertai dengan alasan yang logis<br>- menuliskan persamaan baru $m\angle AEC = 180^\circ - (m\angle BCE + m\angle CBE)$ disertai dengan alasan yang logis<br>- mensubstitusikan $\frac{1}{2}m\angle BPD$ untuk menggantikan $m\angle BCE$ dan $(180^\circ - m\angle ABC)$ untuk menggantikan $m\angle CBE$ disertai dengan alasan yang benar dan logis<br>- $m\angle ABC$ disubstitusikan oleh $\frac{1}{2}m\angle APC$ (seperti yang telah dirumuskan sebelumnya), sehingga diperoleh kesimpulan $\frac{1}{2}m\angle APC - \frac{1}{2}m\angle BPD$ dan hal ini ekuivalen dengan $\frac{1}{2}(m\widehat{AC} - m\widehat{BD})$ |
| Memeriksa kembali hasil pemecahan  | Subjek mampu mendapat kesimpulan dengan tepat   | Subjek mampu mendapat kesimpulan dengan tepat dan subjek meyakini hal tersebut karena telah mengecek ulang hasil pembuktian (S <sub>1.27</sub> )  |
| Data yang valid sebagai berikut:<br>1. Memahami masalah<br>a. mampu menuliskan dan menyebutkan hal-hal yang diketahui dalam permasalahan dengan dengan tepat.<br>b. mampu menuliskan/menyebutkan hal yang ditanyakan/ yang akan dibuktikan dalam permasalahan dengan tepat.<br>2. Merencanakan pemecahan masalah<br>a. mampu membuat atau mengkonstruksi sudut pusat lingkaran P yang melalui titik A dan C (dengan gambar/visualisasi)<br>b. mampu mengkonstruksi sudut pusat, yaitu sudut APC dan memisalkan titik F sebagai titik |   |   |

- potong antara ruas garis BC dan AD
- c. mampu membuat kaitan antara sudut-sudut dalam lingkaran yang diketahui dengan sudut pusat yang dikonstruksi disertai alasan yang logis
  - d. mampu merumuskan hubungan antara  $\angle BCE$ ,  $\angle CBE$  dan  $\angle AED$  (sudut-sudut dalam segitiga BCE)
  - e. mampu menyusun rencana pembuktian masalah dari awal hingga akhir dengan tepat
  - f. mampu memberikan alasan logis terkait langkah-langkah pembuktian yang dilakukan
3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah  
Subjek mampu melaksanakan pemecahan masalah/pembuktian sesuai dengan langkah-langkah pemecahan yang telah disusun dan menyampaikan alasan logis dari setiap tahap yang dilakukan.
4. Memeriksa hasil pemecahan masalah  
Subjek mampu mendapat kesimpulan dengan tepat dan subjek meyakini hal tersebut karena telah mengecek ulang hasil pembuktian

hasil analisis data yang valid tersebut, mahasiswa *climber* dalam memahami masalah mampu melakukan keruntutan berpikir dalam kategori baik, dalam menyusun rencana pemecahan masalah mampu melakukan keruntutan berpikir dan kemampuan berargumen dalam kategori baik, dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek memiliki kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan pada kategori baik, dan dalam memeriksa kembali hasil pemecahan subjek mampu menarik kesimpulan dengan baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan Masfingatin (2012) bahwa mahasiswa dengan *Adversity Quotient* tipe *climber* dapat melaksanakan setiap langkah pemecahan masalah dengan baik.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kemampuan berpikir logis mahasiswa *climber* dalam memecahkan masalah geometri, dalam memahami masalah mampu melakukan keruntutan berpikir dalam kategori baik, dalam menyusun rencana pemecahan masalah mampu melakukan keruntutan berpikir dan kemampuan berargumen dalam kategori baik, dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek memiliki kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan pada kategori baik, dan dalam memeriksa kembali hasil pemecahan mampu menarik kesimpulan dengan baik.

Dosen hendaknya membiasakan pemecahan masalah yang berupa soal pembuktian dalam pembelajaran geometri dengan tujuan agar pola berpikir logis mahasiswa dapat terbentuk. Dosen hendaknya juga memperhatikan tingkat *Adversity Quotient* mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran agar dapat menentukan metode dan model pembelajaran yang tepat. Bagi mahasiswa dengan kategori *climber*, khususnya dalam

pembuktian geometri sebaiknya disarankan untuk memberikan argumen dalam setiap langkah yang dilakukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Budi Andriawan & Mega Teguh Budiarto. 2014. Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Volume 3 No 2 Tahun 2014.
- Eti Nurhayati. 2011. *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Huijuan, Zhou. 2009. *The Adversity Quotient and Academic Performance Among College Students at St. Joseph's College Quezon City*. An Undergraduate Thesis. The Faculty of The Departments of Arts and Sciences St. Joseph College Quezon City.
- Moleong, Lexy. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Stoltz, Paul G. 2000. *Adversity Quotient : Mengubah Hambatan menjadi Peluang*. Jakarta: Grasindo.
- Masfingatin, Titin. 2012. *Proses Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient*. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Tuna, Abdulkadir; Çağrı Biber, Abdullah & İncikapı, Lütfi. 2013. An Analysis of Mathematics Teacher Candidates' Logical Thinking Levels: Case of Turkey. *Journal of Educational and Instructional Studies in The World*. February, March, April 2013, Volume: 3 Issue: 1 Article: 10 ISSN: 2146-7463.