IDENTIFIKASI BERPIKIR LOGIS MAHASISWA TIPE *CLIMBER* DAN *QUITTER* DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI

Titin Masfingatin[1)], Wasilatul Murtafiah[2)]

[1,2]FKIP, Universitas PGRI Madiun

email: titin.mathedu@ikippgrimadiun.ac.id & wasila.mathedu@ikippgrimadiun.ac.id

Abstrak

Berpikir logis diperlukan oleh mahasiswa dalam proses pemecahan masalah khususnya masalah geometri. Indikator berpikir logis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan.Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir logis mahasiswa tipe *climber* dan *quitter* dalam pemecahan masalah geometri. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian mahasiswa*climber* dan *quitter* masing-masing 1 mahasiswa. Teknik analisis data berdasarkan Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, pengklasifikasian dan identifikasi data, serta penarikan dan veriikasi kesimpulan. Hasil penelitian merupakan deskripsi berpikir logis mahasiswa tipe *climber* dalam pemecahan masalah geometri yang memiliki keruntutan berpikir dengan baik dalam memahami dan merencanakan penyelesaian masalah dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan mengungkapkan langkah awal penyelesaian hingga akhir dengan tepat. Mahasiswa *climber* dalam berargumen mampu memberikan alasan yang logis pada setiap tahap penyelesaian, menyelesaikan permasalahan secara tepat dan memberikan argumen pada setiap langkah serta subjek mengungkapkan alasan logis untuk suatu kesimpulan yang tepat. Dalam menarik kesimpulan mahasiswa dapat menarik kesimpulan dengan tepat pada setiap langkah penyelesaian dan mendapat kesimpulan dengan tepat pada akhir jawaban.. Kemampuan berpikir logis mahasiswa *quitter* dalam pemecahan masalah geometri memiliki keruntutan berpikir cukup baik dalam memahami dan merencanakan penyelesaian masalah dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui namun kurang lengkap juga mengungkapkan beberapa langkah awal penyelesaian. Mahasiswa *quitter* dalam berargumen mampu memberikan alasan logis pada beberapa langkah penyelesaian, menyelesaikan permasalahan kurang tepat dan memberikan argumen pada beberapa langkah serta subjek tidak dapat mengungkapkan alasan logis untuk suatu kesimpulan yang tepat. Dalam menarik kesimpulan mahasiswa memberikan kesimpulan tepat pada beberapa langkah penyelesaian dan pada akhirnya tidak mendapat kesimpulan tepat pada akhir jawaban.

Kata Kunci: berpikir logis, pemecahan masalah, *climber*, *quitter*

PENDAHULUAN

Pembelajaran di perguruan tinggi bukan hanya sekedar penanaman konsep dan penyelesaian masalah, akan tetapi lebih dari itu yakni pembangunan pola berpikir. Terbentuknya pola pikir ini diindikasikan melalui suatu kemampuan berpikir yang merupakan alat utama dalam belajar. Melalui 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 maupun masalah

kehidupan pada umumnya (Nurhayati, 2011). Intinya melalui proses belajar mahasiswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi baik dalam belajar maupun dalam kehidupan menggunakan kemampuan berpikir yang dimiliki.

Berpikir logis adalah salah satu kemampuan berpikir yang dapat dikembangkan bagi mahasiswa. Kemampuan ini diperlukan mahasiswa terutama dalam proses pemecahan masalah. Tuna & İncikapı (2013) 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 mahasiswa 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 Andriawan (2014) karakteristik dari berpikir logis salah satunya adalah 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. Mahasiswa dapat memberikan pendapatnya yang merupakan alas an yang logis/masuk akal dari jawaban yang diberikan, terutama pada langkah perencanaan dan penyelesaian masalah menurut Polya.

Geometri adalah salah satu cabang matematika yang menduduki peran penting. Dalam geometri, mahasiswa bukan hanya dituntut untuk memberikan jawaban yang tepat akan tetapi juga harus mampu memberikan alasan mengapa memberikan jawaban tersebut. 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, terutama pada langkah perencanaan dan penyelesaian masalah. Proses pengerjaan secara logis inilah yang penting untuk dikembangkan agar setiap mahasiswa mampu merencanakan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi dan dapat mengembangkan sikap dan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri.

Pada proses pemecahan masalah, kemampuan mahasiswa dalam menghadapi kesulitan akan berbeda antara satu dengan yang lainnya. Kecerdasan adversitas (*adversity quotient*) memiliki peran terhadap berpikir logis mahasiswa dalam proses pemecahan masalah. Menurut Stoltz (2000) *adversity quotient* adalah kecerdasan untuk mengatasi kesulitan. Berdasarkan kemampuan menghadapi kesulitan mahasiswa dapat dibedakan menjadi dua kategori, yaitu tipe *climbers* dan *quitters*. C*limbers* merupakan kelompok mahasiswa yang memilih untuk terus bertahan dan berjuang menghadapi masalah, tantangan dan hambatan sedangkan *quitters* merupakan kelompok mahasiswa yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya. Pada akhirnya dapat dikaitkan tingkat *adversity quotient* terhadap kemampuan berpikir logis mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri.Hal ini sejalan dengan Masfingatin (2012), *adversity quotient* berpengaruh terhadap proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika. 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 berpikir logis mahasiswa dengan tipe *climber* dan *quitter* dalam pemecahan 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.

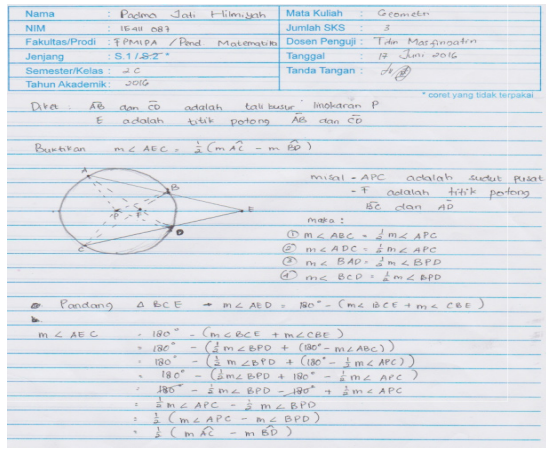
Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa IKIP PGRI MADIUN yang memenuhi kriteria: (1) telah mempelajari geometri, (2) mampu berkomunikasi dengan baik, dan (3) memenuhi kriteria tipe *climber* dan *quitter*. Penentuan subjek penelitian menggunakan tes *adversity quotient* kepada mahasiswa semester 2 program studi pendidikan matematika kemudian ditentukan 1 subjek *climber* dan 1 *quitter*. Setelah subjek penelitian ditentukan selanjutnya diberikan soal pemecahan masalah dilanjutkan dengan wawancara terkait pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Teknik pengujianvaliditas datamenggunakan triangulasi metodeyang 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 yaitu (1) Analisis data tertulisberdasarkan langkah-langkah pemecahan/pembuktian yang dilakukan mahasiswa,selanjutnya dilakukan pengklasifikasian dan identifikasi data serta penarikan dan verifikasi kesimpulan, (2) Analisis data hasil wawancara dilakukan dengan (a) reduksi data, yaitu kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data mentah,(b) pengklasifikasian dan identifikasi data, dan (3) penarikan dan verifikasi data.

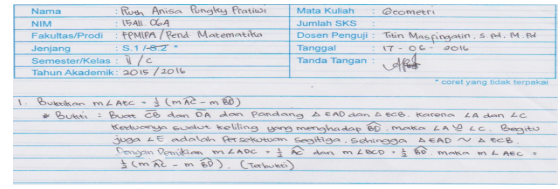
Hasil analisis data tertulis dan data wawancara dibandingkan atau dilakukan triangulasi untuk mendapatkan data yang valid untuk mendeskripsikan berpikir logis mahasiswa dalam perencanaan dan penyesaian masalah geometri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data tertulis dan wawancara dari subjek tipe *climber* dan *quitter*. Masing-masing data di analisis untuk memperoleh deskripsi berpikir logis mahasiswa dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah geometri. Berikut hasil pekerjaan tertulis dari subjek *climber* dan *quitter*.



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Tertulis Subjek *Climber*



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Tertulis Subjek *Quitter*

Setelah data tertulis diperoleh selanjutnya dilakukan wawancara terkait pemecahan masalah kemudian dilakukan analisis terhadap berpikir logis yaitu keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan dalam proses pemecahan masalah geometri. Setelah itu dilakukan triangulasi dari data tertulis dan wawancara untuk mendapatkan data yang valid. Adapun hasilnya dituliskan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Hasil Penelitian yang Valid Subjek *Climber* dan *Quitter*

Langkah Penyelesaian Masalah	Subjek *Climber*	Subjek *Quitter*
Memahami masalah	mampu menuliskan dan menyebutkan seluruh hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan dengan benar	tidak menuliskan tetapi mampu menyebutkan beberapa dari hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.
Perencanaan Penyelesaian Masalah	a. mampu mengungkapkan seluruh langkah pembuktian masalah dari awal hingga akhir dengan tepat. b. Mampu memberikan alasan yang logis pada setiap langkahpenyelesaian.	a. mampu mengungkapkan sebagian langkah awal dari pembuktian masalah. b. Mampu memberikan alasan yang logis pada beberapa langkah penyelesaian saja.
Menyelesaikan Masalah	a. Subjek *climber* menyelesaikan permasalahan secara tepat dan dapat memberikan argumen pada setiap langkah b. Subjek dapat memberikan kesimpulan dengan tepat pada setiap langkah penyelesaian	a. Subjek *quitter* menyelesaikan permasalahan kurang tepat dan dapat memberikan argumen pada beberapa langkah saja b. Subjek memberikan kesimpulan tepatpada beberapa langkah penyelesaian

Memeriksa kembali hasil pembuktian	a. Subjek mengungkapkan alasan logis untuk suatu kesimpulan yang tepat b. Subjek mendapat kesimpulan dengan tepat pada akhir jawaban	a. Subjek tidak dapat mengungkapkan alasan logis untuk suatu kesimpulan yang tepat b. Subjek tidak mendapat kesimpulan dengan tepat pada akhir jawaban

Mahasiswa *climber* mampu berpikir secara runtut dengan baik ketika memahami masalah dan membuat perencanaan penyelesaian. Selain itu memiliki kemampuan berargumen pada kategori baik dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah. Mahasiswa *climber* mampu menarik kesimpulan dengan baik pada langkah menyelesaikan dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Kemampuan berpikir logis mahasiswa*climber* ini sejalan dengan hasil penelitian Andriawan dan Budiarto (2014) yaitu siswa dengan kemampuan tinggi mampu berpikir runtut dalam memahami dan merencanakan penyelesaian masalah pada kategori baik,mampu berargumen dalam membuat perencanaan dan menyelesaikan masalah pada kategori baik. Dalam hal ini siswa dengan kemampuan tinggi memiliki kemampuan yang identik dengan siswa tipe *climber*. Huijuan (2008) menyatakan bahwa *the adversity quotient is a factor which affects academic performance*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut mahasiswa *climber* juga mempunyai kemampuan akademik yang tinggi pula.

Proses pemecahan masalah geometri mahasiswa *climber* dalam memahami masalah sesuai dengan pendapat Masfingatin (2012) yang menyatakan bahwa siswa dengan *adversity quotient* tinggi (*climber*) dalam memahami masalah menyebutkan hal-hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dari soal. Selain itu, temuan lainnya adalah mahasiswa *climber* menggunakan cara lain dalam menyelesaikan masalah. Mahasiswa sangat bersemangat untuk mencari penyelesaian dengan cara lain. Mahasiswa awalnya berusaha mengaitkan hal yang akan dibuktikan dengan yang diketahui dalam soal akan tetapi tidak memberikan hasil pemecahan yang tepat. Hal ini dilakukan sebanyak dua kali, dan mendatangkan hasil yang sama pula. Pada akhirnya subjek mengecek kembali hasil pemecahan yang telah dilakukan dan meyakini kebenarannya. Hal ini menunjukkan karakteristik seorang *climber*, bahwasanya akan terus berusaha hingga diperoleh jawaban yang tepat (Stoltz, 2000).

Mahasiswa *quitter* kurang mampu berpikir runtut dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah. Mahasiswakurang lengkap dalam menyebutkan hal yang diketahui dan hanya menyebutkan beberapa langkah awal dari penyelesaian. Kemampuan berargumen, mahasiswa *quitter* hanya mampu memberikan argumen pada beberapa langkah saja. Mahasiswa *quitter* menyelesaikan permasalahan kurang tepat dan dapat memberikan argumen pada beberapa langkah penyelesaian. Mahasiswa tidak dapat mengungkapkan alasan logis untuk suatu kesimpulan yang tepat. Mahasiswa *quitter* dalam penarikan kesimpulan hanya mampu memberikan kesimpulan tepatpada beberapa langkah penyelesaian dan dalam memeriksa kembali penyelesaian tidak mendapat kesimpulan yang tepat pada akhir jawaban.

Mahasiswa *quitter* dalam kemampuan berargumen hanya mampu menyebutkan alasan logis dari beberapa langkah saja. Mahasiswa *quitter* cenderung menjawab “tidak tahu” tanpa mencoba untuk mengklarifikasi alasan dari langkah yang kurang tepat. Hal ini terlihat sifat dari seorang *quitter* yaitu cenderung menghindari kesulitan dalam mencari hubungan-hubungan antar hal yang telah diketahui dan dirumuskan untuk mengklarifikasi alasan dari langkah pemecahan yang kurang tepat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Mahasiswa *Climber* dalam pemecahan masalah geometri memiliki keruntutan berpikir dengan baik dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan mengungkapkan langkah awal penyelesaian hingga akhir dengan tepat.Dalam berargumen mampu memberikan alasan yang logis pada setiap tahap penyelesaian, menyelesaikan permasalahan secara tepat dan memberikan argumen pada setiap langkah serta subjek mengungkapkan alasan logis untuk suatu kesimpulan yang tepat. Dalam menarik kesimpulan mahasiswa dapat menarik kesimpulan dengan tepat pada setiap langkah penyelesaian dan mendapat kesimpulan dengan tepat pada akhir jawaban.

Mahasiswa *quitter* dalam pemecahan masalah geometri memiliki keruntutan berpikir cukup baik dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui namun kurang lengkap juga mengungkapkan beberapa langkah awal penyelesaian. Dalam berargumen mampu memberikan alasan logis pada beberapa langkah penyelesaian, menyelesaikan permasalahan kurang tepat dan memberikan argumen pada beberapa langkah serta subjek tidak dapat mengungkapkan alasan logis untuk suatu kesimpulan yang tepat. Dalam menarik kesimpulan mahasiswa memberikan kesimpulan tepat pada beberapa langkah penyelesaian dan pada akhirnya tidak mendapat kesimpulan tepat pada akhir jawaban.

Saran

Dosen sebaiknya membiasakan kegiatan pemecahan masalah khususnya masalah pembuktian dalam pembelajaran geometri dengan tujuan agar pola berpikir logis mahasiswa dapat terbentuk.

Dosen sebaiknya memperhatikan tipe kecerdasan adversitas terutama mahasiswa *climber* dan *quitter* dalam pembelajaran agar dapat menentukan metode maupun model pembelajaran yang tepat.

Dosen hendaknya selalu melatihkan kemampuan berpikir logis mahasiswa agar pola berpikir logis dapat tertanam dalam kognisi mahasiswa sehingga dapat digunakan untuk pemecahan masalah baik dalam belajar maupun dalam kehidupan.

DAFTAR PUSTAKA

Andriawan, Budi & Budiarto, Mega Teguh. 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.

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.

Masfingatin, Titin. 2012. *Proses Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient*. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Moleong, Lexy. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Nurhayati, Eti. 2011. *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Stoltz, Paul G. 2000. *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan menjadi Peluang*. Jakarta: Grasindo.

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.