

***Self Regulated Learning* sebagai Prediktor Kemampuan Pembuktian Matematis Calon Guru Matematika**

Hikmatul Khusna^{1)*}, Asih Miatun²⁾,

¹⁾Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan , Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA, Jalan Tanah Merdeka, Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur, 13830

²⁾Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan , Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA, Jalan Tanah Merdeka, Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur, 13830

*hikmatulhusna@uhamka.ac.id

ABSTRACT

Mathematics in higher education is a high-level mathematics learning. As a prospective mathematics teacher, one of the abilities that must be possessed is the ability of mathematical proof. To foster this ability, a special strategy is needed, namely through self-regulated learning. Self regulated learning is a cognitive activity to learn a lesson and involves metacognitive activities to monitor and control learning and motivate themselves to achieve learning goals. The subjects of this study consisted of 30 prospective mathematics teachers who took the real analysis course in semester 5 at FKIP UHAMKA. The research data were processed using the Rasch model to obtain the logit value, then the correlation test was carried out to obtain the correlation value and the coefficient of determination. The results showed that there was no relationship between self-regulated learning and mathematical proof ability. So that self-regulated learning does not influence the mathematical proof ability of prospective mathematics teachers.

Keywords: *Prove Mathematical Ability; Self Regulated Learning; Prospective Mathematics Teachers*

Abstrak

Matematika yang diajarkan pada perguruan tinggi merupakan pembelajaran matematika tingkat tinggi. Sebagai calon guru matematika, kemampuan yang penting dimiliki salah satunya adalah kemampuan pembuktian matematis. Untuk menumbuhkan kemampuan ini diperlukan strategi khusus yaitu melalui *self regulated learning*. Penelitian mengenai dampak *self regulated learning* terhadap pencapaian belajar mahasiswa menunjukkan hasil yang beragam, hal ini menjadi alasan dilakukannya penelitian ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara *self regulated learning* dengan kemampuan pembuktian matematis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Sampel penelitian ini terdiri dari 30 calon guru matematika yang mengambil mata kuliah analisis riil di FKIP UHAMKA tahun 2022/2023. Teknik pengumpulan data menggunakan angket *self regulated learning* dan tes kemampuan pembuktian matematis. Data penelitian yang telah didapat diolah menggunakan rasch model untuk mendapatkan nilai logit. Selanjutnya dengan menggunakan SPSS dilakukan uji normalitas dan linieritas. Untuk mencari korelasi antara *self-regulated learning* dan kemampuan pembuktian matematis dilakukan uji korelasional untuk mendapatkan nilai korelasi dan koefisien determinasi. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara *self regulated learning* terhadap kemampuan pembuktian matematis. Sehingga *self regulated learning* tidak memberikan pengaruh pada kemampuan pembuktian matematis calon guru matematika.

Kata Kunci: *Self Regulated Learning; Kemampuan Pembuktian Matematis, Calon Guru Matematika*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang bersifat deduktif yang membutuhkan bukti dalam menentukan nilai suatu kebenarannya. Dalam menentukan kebenaran, pembuktian harus dilakukan secara sah sesuai kaidah yang ada pada matematika. Bell (Güler, 2016) pembuktian merupakan pemetaan aksioma, konsep dasar, dan teorema dengan menggunakan metode deduktif. Menurut Sumarmo (Eka Lestari, 2017) proses deduktif dimulai dengan proses induksi, yang dilakukan melalui mengamati data yang melibatkan penyusunan konjektur, model matematika, analogi dan/atau generalisasi. Pembuktian matematika merupakan bagian penting untuk memahami matematika. Sejalan dengan pendapat (Mirza et al., 2022) bahwa pembuktian adalah unsur penting dalam melakukan, mengomunikasikan, serta merekam matematika. NCTM (Sinaga et al., 2019) menyatakan kemampuan kognitif tingkat tinggi dibutuhkan dalam pembelajaran matematika sehingga menghasilkan argumentasi logis dan pembuktian formal.

Pentingnya kemampuan pembuktian matematis menjadikan pembuktian sebagai inti dari pembelajaran matematika. Rav (Hanna & Barbeau, 2008) menyimpulkan bahwa pembuktian matematis harus menjadi fokus utama karena pembuktianlah merupakan metode, alat, strategi, dan konsep-konsep, yang menjadi inti dari ilmu matematika. Kuzniak dan Richard (Richard et al., 2016) menyatakan pembuktian matematis menyiratkan dua poin penting yaitu apresiasi hasil kerja seorang matematikawan sebagai dorongan utama yang memacu evolusi matematika; dan meningkatkan aktivitas untuk mempersiapkan mahasiswa

mengembangkan pengetahuan dalam lingkungan pemecahan masalah. Aktivitas pembuktian harus dikembangkan sejak sekolah sehingga saat diperguruan tinggi, calon guru matematika sudah terbiasa menggunakan bukti untuk menentukan suatu kebenaran. (Weber, 2015) menuliskan 5 strategi yang efektif dalam membaca bukti agar memahami bukti matematis, (1) dengan mencoba membuktikan suatu teorema sebelum membaca buktinya, (2) menentukan kerangka pembuktian yang digunakan dalam pembuktian matematis, (3) memisahkan pembuktian menjadi beberapa bagian atau menjadi sub-pembuktian, (4) mengilustrasikan pernyataan sulit menjadi sebuah contoh agar mudah dipahami, (5) membandingkan metode yang digunakan dalam pembuktian menggunakan pendekatan mereka sendiri.

Walaupun kemampuan pembuktian matematis penting namun beberapa penelitian terdahulu menunjukkan kemampuan pembuktian matematis calon guru matematika masih rendah (Eka Lestari, 2017; Güler, 2016; Mirza et al., 2022; Nadlifah & Prabawanto, 2017; Noto et al., 2019; Sinaga et al., 2019). Kesulitan calon guru matematika dalam pembuktian matematis dikarenakan tidak tahu cara memulai dan proses pembuktian (Mirza et al., 2022; Noto et al., 2019), tidak menggunakan serta tidak tahu konsep dan definisi untuk membangun matematika pembuktian (Nadlifah & Prabawanto, 2017; Noto et al., 2019), serta tidak memahami penggunaan bahasa dan notasi matematika (Noto et al., 2019; Yazidah et al., 2022). Faktanya kesulitan yang dialami oleh mahasiswa dalam pembuktian matematis memiliki kesamaan (Stylianou et al., 2015). Menurut (Nurrahmah & Karim, 2018) calon

guru matematika cenderung menyerah ketika menemukan kesulitan dalam melakukan pembuktian matematis.

Melihat pentingnya kemampuan pembuktian matematis, dan ketimpangan yang terjadi dilapangan, kesadaran calon guru matematika tentang tujuan dan makna pembuktian harus ditingkatkan terutama pada mata kuliah matematika tingkat lanjut (Güler, 2016). Untuk meningkatkan kesadaran dan potensi yang dimiliki oleh calon guru matematika, diperlukan strategi khusus dalam belajar. Perseptif terkini tentang pendidikan matematika mengharuskan untuk mempelajari konten dan proses yang terkait dengan kinerja dan pengetahuan matematika (Bell & Pape, 2014).

Self regulated learning menurut Schunk & Greene (van der Graaf et al., 2022) merupakan kegiatan kognitif (membaca, berlatih, mengelaborasi) untuk mempelajari suatu pelajaran, dan melibatkan kegiatan metakognitif (perencanaan, pemantauan, evaluasi) yang secara aktif memantau dan mengontrol pembelajaran seseorang dan memotivasi diri mereka sendiri untuk mencapai tujuan pembelajaran. Para pendukung pendekatan *self regulated learning* telah menyepakati gambaran secara umum tentang “pelajar yang ideal”, yang kemungkinan besar mampu melakukan mengatur dirinya sendiri dalam belajar (Vrieling et al., 2018). (Pintrich, 2000) mengusulkan 4 fase dalam *self regulated learning* yaitu membuat perencanaan, melakukan pemantauan, mengontrolan, dan merefeksi diri. Dengan meningkatkan *self regulated learning* diharapkan calon guru matematika memiliki kesadaran yang tinggi dan mampu mengoptimalkan potensinya dalam kemampuan pembuktian matematis. Hal ini

sejalan dengan pernyataan (Vrieling et al., 2018) calon guru sangat membutuhkan *self-regulated learning* sebagai keterampilan yang dimiliki.

Mengingat pentingnya kemampuan pembuktian matematis, maka *self-regulated learning* diharapkan berkontribusi positif dalam meningkatkan kemampuan pembuktian matematis. Penelitian yang telah dilakukan terkait *self-regulated learning* memiliki dampak yang beragam. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Kramarski et al., 2010; Lesmanawati et al., 2020; Ruswana & Zamnah, 2018; Zamnah, 2017) menunjukkan adanya kontribusi positif *self-regulated learning* terhadap kemampuan matematis siswa. Namun penelitian lain yang dilakukan oleh (Amelia & Tjalla, 2016; Fauziah et al., 2019; Marlubi et al., 2021) menunjukkan bahwa *self-regulated learning* tidak memberikan kontribusi pada kemampuan matematis siswa.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara *self regulated learning* terhadap kemampuan pembuktian matematis calon guru matematika.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif. Penelitian ini memiliki tujuan mengungkap hubungan antara *self regulated learning* dengan kemampuan pembuktian matematis. Penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA dengan sampel penelitian terdiri dari 30 mahasiswa yang mengambil mata kuliah analisis riil di FKIP UHAMKA. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan pembuktian matematis sedangkan instrument non-tes untuk mengukur *self regulated learning*

mahasiswa. Pada Instrumen tes jumlah soal yang diberikan sebanyak 4 soal dalam bentuk uraian sedangkan untuk instrument non-tes jumlah pernyataan yang diberikan sebanyak 50 butir dengan 5 pilihan jawaban.

Indikator pada kemampuan pembuktian matematis yang digunakan berdasarkan pendapat (Lestari, 2015) yaitu membaca pembuktian matematis, melakukan pembuktian matematis secara langsung, tak langsung atau dengan induksi matematika, mengkritik pembuktian dengan menambah, mengurangi, atau menyusun kembali suatu pembuktian matematis. Sedangkan indikator *self regulated learning* yang digunakan berdasarkan aspek yang dikembangkan oleh (Martinez-pons & Zimmerman, 1990) yaitu menetapkan tujuan serta membuat perencanaan, mengevaluasi diri dan konsekuensi diri, mencari informasi dan membuat catatan serta mengamati diri, menyusun lingkungan, dan mencari bantuan.

Butir angket *self-regulated learning* yang diberikan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

1. Sebelum mengumpulkan/mengirimkan tugas yang diberikan dosen, saya memeriksanya kembali.
 - Sangat Sesuai (SS)
 - Sesuai (S)
 - Netral (N)
 - Tidak Sesuai (TS)
 - Sangat Tidak Sesuai (STS)
2. Saya mudah bosan ketika mengulang untuk mempelajari suatu materi mata kuliah.
 - Sangat Sesuai (SS)
 - Sesuai (S)
 - Netral (N)
 - Tidak Sesuai (TS)
 - Sangat Tidak Sesuai (STS)

Gambar 1. Contoh Angket Self-Regulated Learning

Untuk tes kemampuan pembuktian matematis yang diberikan dapat dilihat pada gambar 2 berikut.

1. Jika $a \neq 0$ dan $b \neq 0$, tunjukkan bahwa $\frac{1}{(ab)} = \left(\frac{1}{a}\right)\left(\frac{1}{b}\right)$.
2. Buktikan bahwa tidak ada bilangan rasional r sedemikian hingga $r^2 = 3$.

Gambar 2. Contoh Tes Kemampuan Pembuktian Matematis

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket *self-regulated learning* dan tes kemampuan pembuktian matematis. Selanjutnya data hasil penelitian ditabulasi menggunakan *Microsoft Excel* kemudian dengan menggunakan *rasch* model berbantuan *software winstep* untuk dikonversi ke nilai logit. Nilai logit adalah unit pengukuran tingkat interval yang sesuai dengan skor total yang telah mengalami transformasi eksponensial atau secara matematis sebagai log natural dari rasio peluang (Ludlow & Haley, 1995). Dengan mengumpulkan data menggunakan nilai logit, maka penilaian item menjadi lebih objektif (Viki & Handayani, 2020).

Setelah data dikonversi ke nilai logit menggunakan *winstep*, tahap selanjutnya data tersebut dianalisis menggunakan *software SPSS* untuk melihat korelasi serta koefisien determinasi. Sebelum dilakukan uji korelasional, dilakukan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji linieritas menggunakan uji ANOVA satu jalur. Uji korelasi yang digunakan yaitu *Pearson Product Moment*. Setelah itu dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data yang didapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat dua data pada penelitian ini yaitu data angket *self regulated learning* dan data kemampuan pembuktian matematis. Data *self regulated learning* diambil menggunakan angket yang dibagikan melalui *google form* sedangkan data kemampuan pembuktian matematis diambil menggunakan tes uraian. Selanjutnya data ditabulasi menggunakan *Microsoft Excel* agar siap diolah pada *software winstep*. Berdasarkan hasil pengolahan data di

software winstep, didapatkan *summary statistics* pada kedua data.

Tabel 1. Summary Statistics Data Self Regulated Learning

| | Person | Item |
|--------------|--------|-------|
| Logit | 0.07 | 0.00 |
| Reliabilitas | 0.71 | 0.62 |
| Outfit MNSQ | 1.02 | 1.02 |
| Outfit ZSTD | -0.82 | -0.01 |

Pada Tabel 1 *summary statistics* data *self regulated learning* ditunjukkan bahwa nilai logit dari *measure person* sebesar 0.07 sedangkan nilai logit dari *measure item* sebesar 0.00 artinya nilai logit pada *measure person* lebih besar dari nilai logit *measure item*. Dapat disimpulkan bahwa *self regulated learning* yang dimiliki mahasiswa cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kesulitan soal. Selanjutnya untuk nilai reliabilitas person dan item sebesar 0.71 dan 0.62 berturut-turut. Dapat disimpulkan bahwa konsistensi mahasiswa dalam menjawab dan kualitas butir angket tergolong cukup.

Tabel 2. Summary Statistics Data Kemampuan Pembuktian Matematis

| | Person | Item |
|--------------|--------|-------|
| Logit | 0.68 | 0.00 |
| Reliabilitas | 0.41 | 0.91 |
| Outfit MNSQ | 1.00 | 1.00 |
| Outfit ZSTD | -0.12 | -0.14 |

Pada Tabel 2 ditunjukkan bahwa nilai logit dari *measure person* sebesar 0.68 sedangkan nilai logit dari *measure item* sebesar 0.00 artinya nilai logit pada *measure person* lebih besar dari nilai logit *measure item*. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pembuktian matematis yang dimiliki mahasiswa cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kesulitan soal.

Menurut (Azizah & Wahyuningsih, 2020) setiap butir soal yang diberikan memiliki kemungkinan untuk dijawab secara benar oleh mahasiswa. Selain itu nilai logit *measure person* yang lebih besar dari *measure item* menunjukkan mahasiswa memiliki kecenderungan mengerjakan butir soal yang mengukur indikator kemampuan yang diukur (Viki & Handayani, 2020). Selanjutnya untuk nilai reliabilitas person dan item sebesar 0.41 dan 0.91 berturut-turut.. Dapat disimpulkan bahwa konsistensi mahasiswa dalam menjawab soal kemampuan pembuktian matematis tergolong lemah, sedangkan kualitas butir soal kemampuan pembuktian matematis tergolong istimewa.

Rasch model pada *software winstep* digunakan untuk didapatkan nilai logit dari kedua variabel penelitian. Nilai logit tersebut selanjutnya akan diolah menggunakan SPSS untuk uji korelasi. Dengan menggunakan peta *wright* pada output *winstep*, akan terlihat sebaran data person dan data item. Peta *wright* memberikan sebaran person dan item pada skala linier yang sama, sehingga peneliti dapat menentukan seberapa baik butir tes didistribusikan terkait dengan tingkat kemampuan peserta tes (Boone, 2016). Peta *wright* juga menunjukkan skala logit yang sama antara distribusi kemampuan siswa dan tingkat kesulitan butir soal (Chan et al., 2014).

Berdasarkan peta *wright* data *self regulated learning*, mahasiswa dengan kode 19 memiliki nilai tertinggi yaitu 0.54 logit. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut memiliki nilai tertinggi dibandingkan mahasiswa lainnya pada angket *self regulated learning*. Mahasiswa dengan kode 19, 13, 14, dan 25 mampu menyetujui pertanyaan yang ada pada angket kecuali pada item ke 31 dan 41. Sedangkan

mahasiswa dengan kode 16 dan 03 memiliki nilai terendah yaitu -0.51 dan -0.57 secara berturut-turut. Hal ini menunjukkan bahwa kedua mahasiswa tersebut memiliki nilai terendah pada angket *self regulated learning*.

Berdasarkan peta wright data kemampuan pembuktian matematis, mahasiswa dengan kode 06 memiliki nilai tertinggi yaitu 2.67 logit. Hal ini menunjukkan bahwa kedua mahasiswa tersebut memiliki nilai tertinggi pada kemampuan pembuktian matematis. Secara keseluruhan terdapat 10 mahasiswa yang memiliki kemampuan pembuktian matematis yang tinggi karena berada diatas rata-rata butir soal, artinya mahasiswa tersebut mudah dalam menyelesaikan soal kemampuan pembuktian matematis. Sedangkan mahasiswa dengan kode 01 memiliki nilai terendah yaitu -2.84. Hal ini menunjukkan bahwa kedua mahasiswa tersebut memiliki nilai terendah pada kemampuan pembuktian matematis. Mahasiswa dinyatakan memiliki kemampuan pembuktian matematis yang rendah karena berada jauh dibawah rata-rata butir soal, artinya mahasiswa tersebut yang tidak dapat menyelesaikan dengan baik seluruh soal kemampuan pembuktian matematis dan soal tersebut sangat sulit bagi mahasiswa tersebut.

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui korelasi antara *self regulated learning* dengan kemampuan pembuktian matematis, berikut adalah hasil pengujian yang dilakukan.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi

| Correlations | | |
|--------------|------------|------------|
| | | |
| | | |
| SRL | SRL | KPM |
| Pearson | 1 | -0.307 |
| Correlation | | |

| | | |
|------------|----------------|--------|
| | Sig.(2-tailed) | 0.090 |
| | N | 30 |
| KPM | Pearson | -0.307 |
| | Correlation | |
| | Sig.(2-tailed) | 0.090 |
| | N | 30 |

SRL: *Self Regulated Learning*

KPM: Kemampuan Pembuktian Matematis

Didapatkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0.090 > 0.05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *self regulated learning* dengan kemampuan pembuktian matematis. Selanjutnya nilai koefisien korelasi sebesar -0.307 menunjukkan korelasi yang negatif antara kedua variabel.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Perbowo & Pradipta, 2017) tentang pemetaan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa tidak mengingat bentuk-bentuk yang ada pada pembuktian, mahasiswa tidak mampu membuat pembuktian matematis dalam bentuk kontrapositif dan kontradiksi, dominan mahasiswa tidak mampu membuktikan bentuk *conterexample*. Selain itu (Sari et al., 2018) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembuktian teorema yang dilakukan mahasiswa tidak sah, terdapat kesalahpahaman dalam memahami definisi titik klaster, batas fungsi, dan limit barisan; kebiasaan menggunakan simbol rutin yang menyebabkan kesalahpahaman dalam melakukan pembuktian matematis. Padahal kemampuan pembuktian matematis merupakan sesuatu yang penting. Hal ini ditekankan oleh (Güler, 2016) bahwa pentingnya calon guru matematika memiliki kemampuan pembuktian matematis dalam pendidikan matematika serta fungsinya dalam kehidupan profesional. Menurut Ekuri dan Offiah (Duru & Okeke, 2021) untuk mendorong siswa memiliki

keterampilan belajar yang produktif, membangun efikasi diri dalam motivasi akademik di bidang matematika, siswa harus menanamkan *self regulated learning*. Melihat hal tersebut maka *self regulated learning* penting dikembangkan oleh mahasiswa sebagai strategi dalam belajar mereka.

Self regulated learning telah banyak diteliti karena dianggap menarik untuk digali. Penelitian yang dilakukan oleh (Miatun & Khusna, 2020) menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki tingkat *self regulated learning* tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada mahasiswa lainnya. mahasiswa dengan tingkat *self regulated learning* sedang memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada mahasiswa dengan tingkat *self regulated learning* rendah. Penelitian yang dilakukan oleh (Nahdi, 2017) menyimpulkan bahwa siswa dapat memiliki kemampuan dan keinginan secara mandiri tanpa bergantung kepada orang lain, mampu menentukan cara belajar yang efektif, dan aktivitas belajar yang mandiri, yaitu dengan memiliki karakter *self regulated learning*.

Korelasi positif yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh (Asmar & Hafizah, 2020) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebesar 0.412 dan koefisien determinasi sebesar 12.5%. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Ranti et al., 2017) menyimpulkan bahwa tidak adanya hubungan antara *self regulated learning* dengan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah struktur aljabar. (Ranti et al., 2017) menjelaskan tidak adanya hubungan antara kedua variable tersebut dikarenakan mata kuliah struktur aljabar memiliki karakteristik

yang abstrak dan sulit dipahami tanpa bantuan bimbingan dosen. Kesulitan dalam mempelajari materi aljabar disebabkan oleh ketidakpahaman fungsi dan definisi penggunaan huruf dan angka pada materi tersebut (Astuti et al., 2021).

Menurut (Frey et al., 2017) hasil pembelajaran berbeda dalam hal bagaimana mereka menilai pengetahuan dan representasinya dalam struktur mental. Selain itu, (Herizal, 2020) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pembuktian matematis yang terkuat yaitu pengalaman dan faktor selanjutnya adalah faktor kemampuan, waktu, sikap dan motivasi, serta guru. Hal ini menunjukkan dalam mengembangkan kemampuan pembuktian matematis, *self regulated learning* digunakan sebagai sarana untuk menentukan strategi dalam belajar. Faktor terpenting yang harus dikembangkan dalam kemampuan pembuktian matematis yaitu pengalaman mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pembuktian matematis. Dalam mengembangkan kemampuan pembuktian matematis yang dimiliki mahasiswa, Arnawa, Yerizon, & Enita (Agustyaningrum et al., 2020) menyebutkan bahwa dosen dapat menggunakan tugas pembuktian matematis untuk melihat bagaimana mahasiswa dapat memberikan argumen dengan logis, menggunakan contoh dan non-contoh untuk mempertahankan pendapatnya, bagaimana mahasiswa mungkin mengalami kelemahan dalam penalaran, dan miskonsepsi seperti apa yang sering dialami mahasiswa.

Secara umum, *self regulated learning* sebagai prediktor kemampuan pembuktian matematis calon guru matematika tidak memberikan kontribusi dalam penelitian ini. Hal ini karena dalam mengembangkan kemampuan pembuktian matematis

diperlukan pengalaman dan pengetahuan yang cukup untuk melakukan pembuktian. Melihat karakteristik dari materi penelitian ini yaitu analisis riil yang bersifat abstrak, menjadikan mahasiswa kesulitan jika tidak dibimbing dosen dalam pembelajaran. Sehingga *self regulated learning* tidak memberikan pengaruh pada kemampuan pembuktian matematis calon guru matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan pada artikel ini, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara *self regulated learning* terhadap kemampuan pembuktian matematis. Berkenaan dengan hasil kajian penelitian *self regulated learning* sebagai prediktor kemampuan pembuktian matematis, maka peneliti menyusun sejumlah saran untuk penelitian selanjutnya yaitu (1) perlu adanya kajian lain sehingga ditemukan prediktor yang lebih berpengaruh terhadap kemampuan pembuktian matematis, (2) dosen perlu mengembangkan *self regulated learning* agar mahasiswa memiliki strategi dalam belajar, (3) penggunaan sampel penelitian yang lebih banyak akan menghasilkan hasil penelitian yang maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Kami sampaikan kepada lembaga penelitian dan pengembangan UHAMKA yang telah memberikan kepercayaan serta dana penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Tim peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada para partisipan yang telah terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, N., Husna, A., Hanggara, Y., Abadi, A. M., & Mahmudi, A. (2020). Analysis of mathematical proof ability in abstract calgebra course. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 823–834. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080313>
- Amelia, E., & Tjalla, A. (2016). *Relationship Between Self Regulated Learning With Problem Solving Ability Learning Mathematics To Students in. October.*
- Asmar, A., & Hafizah, D. (2020). *Hubungan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penggunaan Software Geogebra.* 9(2), 221–230.
- Astuti, V. D., Muthmainnah, R. N., & Rosiyanti, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pokamathh Pada Materi Aljabar Kelas Vii. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.7.1.1-10>
- Azizah, & Wahyuningsih, S. (2020). Penggunaan Model Rasch Untuk Analisis Instrumen the Use of Rasch Model for Analyzing Test. *J U P I T E K Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 45–50.
- Boone, W. J. (2016). Rasch analysis for instrument development: Why, when, and how? *CBE Life Sciences Education*, 15(4). <https://doi.org/10.1187/cbe.16-04-0148>
- Chan, S. W., Ismail, Z., & Sumintono, B. (2014). A Rasch Model Analysis on Secondary Students' Statistical Reasoning Ability in Descriptive Statistics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 129, 133–139. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.658>

- Duru, D. C., & Okeke, S. O. C. (2021). Self-regulated learning skill as a predictor of mathematics achievement: a focus on ability levels. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 4(2), 86. <https://doi.org/10.29103/mjml.v4i2.5708>
- Fauziah, R., Hasanuddin, H., & Nuh, Z. M. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design (MID) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Self Regulated Siswa SMP/MTs. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(3), 211. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.8073>
- Frey, N., Fisher, D., & Hattie, J. (2017). Surface, Deep, and Transfer? Considering the Role of Content Literacy Instructional Strategies. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 60(5), 567–575. <https://doi.org/10.1002/jaal.576>
- Güler, G. (2016). The Difficulties Experienced in Teaching Proof to Prospective Mathematics Teachers: Academician Views. *Higher Education Studies*, 6(1), 145. <https://doi.org/10.5539/hes.v6n1p145>
- Herizal, H. (2020). Faktor yang Memengaruhi Kemampuan Pembuktian Matematis Siswa. *Vygotsky*, 2(1), 33. <https://doi.org/10.30736/vj.v2i1.187>
- Kramarski, B., Weisse, I., & Kololshi-Minsker, I. (2010). How can self-regulated learning support the problem solving of third-grade students with mathematics anxiety? *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 42(2), 179–193. <https://doi.org/10.1007/s11858-009-0202-8>
- Lesmanawati, Y., Rahayu, W., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Pengaruh Self Regulated Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 593–603. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.400>
- Marlibi, M., Aspin, A., & Silondae, D. P. (2021). Self-Regulated Learning Dengan Prestasi Belajar Matematika Dan Bahasa Inggris. *Jurnal Sublimapsi*, 2(2), 1. <https://doi.org/10.36709/sublimapsi.v2i2.11453>
- Miatun, A., & Khusna, H. (2020). Pengaruh geogebra online berbasis scaffolding dan tingkat self regulate learning terhadap kemampuan berpikir kritis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 124–136. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.34499>
- Nahdi, D. S. (2017). Self Regulated Learning sebagai Karakter dalam Pembelajaran Matematika. *The Original Research of Mathematics*, 2(1), 20.
- Perbowo, K. S., & Pradipta, T. R. (2017). Pemetaan Kemampuan Pembuktian Matematis Sebagai Prasyarat Mata Kuliah Analisis Real Mahasiswa Pendidikan Matematika. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 81. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.v012no1.2017pp81-90>
- Ranti, M. G., Budiarti, I., & Trisna, B. N. (2017). Pengaruh kemandirian belajar (self regulated learning) terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah struktur aljabar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 75–83. <https://doi.org/10.33654/math.v3i1.57>
- Ruswana, A. M., & Zamnah, L. N. (2018). Korelasi antara Self-Regulated Learning dengan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa.

Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(3), 381–388.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.143>

Sari, C. K., Waluyo, M., Ainur, C. M., & Darmaningsih, E. N. (2018). Logical errors on proving theorem. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012059>

Viki, V. F., & Handayani, I. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self-Efficacy.

Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, 4(1), 189–202.
<https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.906>

Zamnah, L. N. (2017). Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Viii Smp Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012. *Teorema*, 1(2), 31.
<https://doi.org/10.25157/.v1i2.549>