

## WORKSHEET BERBANTUAN MAPLE UNTUK MENINGKATKAN ALGEBRAIC REASONING DAN SELF-REGULATED LEARNING

Aflich Yusnita Fitrianna<sup>1</sup>, Chandra Novtiar<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika dan Sains IKIP Siliwangi, Cimahi, Indonesia

\*Corresponding author.

E-mail: [aflich2017@gmail.com](mailto:aflich2017@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[chandramathitb07@gmail.com](mailto:chandramathitb07@gmail.com)<sup>2\*)</sup>

Received 20 April 2020; Received in revised form 21 June 2020; Accepted 24 June 2020

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan *algebraic reasoning* mahasiswa melalui pembelajaran *worksheet* berbantuan *Maple* dan menganalisis kategori SRL mahasiswa setelah pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi dengan pemilihan kelas A1 sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan *worksheet* berbantuan *Maple* dan kelas A2 sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa. Metode dalam penelitian ini adalah Kuasi Eksperimen dengan desain *pretest-posttest design*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes untuk mengukur *algebraic reasoning ability* dan kuesioner skala sikap *self-regulated learning* untuk mengukur kemampuan *self-regulated learning*. Pengolahan data menggunakan SPSS untuk menguji kenormalan, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata pretes dan N-Gain. Kesimpulan dari penelitian ini adalah: 1) Peningkatan kemampuan *algebraic reasoning* mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan *worksheet* bantuan *Maple* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang memperoleh pembelajaran biasa; dan 2) *Self-Regulated learning* (SLR) kelas eksperimen dan kelas kontrol ada pada kategori kuat.

**Kata kunci:** *Algebraic reasoning; self-regulated learning; software maple; worksheet.*

### Abstract

*This study aims to see an increase in students' algebraic reasoning through Maple-assisted worksheet learning and analyze the SRL student category after learning. This research was carried out in the Mathematics Education Study Program IKIP Siliwangi with the selection of class A1 as an experimental class that obtained learning with a Maple-assisted worksheet and class A2 as a control class that gained regular learning. The method in this research is Quasi Experiment with pretest-posttest design. The instrument used in this study was a test instrument to measure algebraic reasoning ability and self-regulated learning attitude scale questionnaire to measure the ability of self-regulated learning. Data processing using SPSS to test normality, homogeneity test and the average difference test of pretest and N-Gain. The conclusions of this study are: 1) Improving the algebraic reasoning ability of students who get learning with Maple help worksheets is better than classes that get regular learning; and 2) Self-Regulated learning (SLR) experimental class and the control class are in the strong category*

**Keywords:** *Algebraic reasoning ability; self-regulated learning ability; software maple; worksheet.*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran bidang kajian aljabar di perguruan tinggi tentang simbol dan hubungan antar simbol memungkinkan mahasiswa dapat mendeskripsikan dan menganalisis hubungan. Karakteristik mata kuliah Program Linear memuat materi yang saling berkaitan satu sama lain sehingga membutuhkan kemampuan

berpikir yang sistematis. Kemampuan berpikir yang dimaksud adalah *Algebraic Reasoning* (Penalaran Aljabar). Dalam menyelesaikan soal, dibutuhkan penalaran (*reasoning*) yang baik, untuk menemukan rumus-rumus maupun untuk menemukan sifat-sifat (Gusnidar, Sutrisno, 2018). *Algebraic Reasoning* atau *Algebraic thinking* atau penalaran aljabar atau

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2772>

berpikir aljabar, menurut Greenes dan Findell (Toheri & Sihabudin, 2012) adalah ide-ide dari pengetahuan aljabar yang meliputi representasi, penalaran proporsional, keseimbangan, makna variabel, pola dan fungsi, penalaran induktif dan penalaran deduktif.

Beberapa penelitian terkait kemampuan *algebraic reasoning* adalah sebagai berikut: 1) peningkatan kemampuan penalaran aljabar siswa melalui pembelajaran tipe jigsaw menunjukkan peningkatan yang signifikan (Sadikin & Herutomo, 2018). 2) Kemampuan berpikir aljabar mahasiswa pada trigonometri untuk kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan *Quantitative Reasoning* melalui Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkat (Paridjo, 2018). 3) Mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar mahasiswa efektif menggunakan pendekatan saintifik model PACE, kemandirian belajar mahasiswa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir aljabar mahasiswa pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik model PACE (Raharjo, 2016). Beberapa hasil penelitian tersebut, belum ada yang meneliti tentang penerapan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple untuk meningkatkan kemampuan *algebraic reasoning* dan *self-regulated learning* mahasiswa.

Kenyataan di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi pada mata kuliah Program Linear tahun ajaran 2016/2017 nilai rata-rata mahasiswa sebesar 55 (dibawah standar yang ditentukan untuk kelulusan). Hasil penelitian (Toheri & Sihabudin, 2012) bahwa hasil pencapaian mahasiswa pada indikator berpikir aljabar masih dibawah standar. Rendahnya hasil belajar tersebut dimungkinkan pada proses

pembelajaran kurangnya kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan penalaran aljabar (*algebraic reasoning*). Karakteristik berpikir aljabar yang digunakan dalam penelitian ini menurut Lins (Paridjo, 2018): 1) Berpikir aritmatik, yaitu penggunaan simbol atau variabel untuk mendisain obyek tersebut; 2) Berpikir internal, solusi dengan menggunakan operasi aritmatika dan hubungan kesetaraan; 3) Berpikir analitis, yaitu sesuatu yang tidak pasti dengan obyek dasar aljabar seperti yang tidak diketahui, variabel maupun parameter.

Selain itu, kemandirian belajar (*self-regulated learning*) mahasiswa diluar kelas masih tergolong rendah. *Self-regulated learning* (SRL) diartikan sebagai kemampuan untuk berpartisipasi aktif secara metakognisi, motivasi maupun berperilaku dalam proses belajar. Pentingnya untuk mengembangkan *self regulated learning* adalah bahwa semakin baik kemandirian belajar siswa maka semakin kecil melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan koneksi matematis (Hadin et al., 2018). Indikator yang dapat digunakan dalam mengukur SRL antara lain: 1) inisiatif belajar; 2) mendiagnosa kebutuhan belajar; 3) menetapkan tujuan belajar; 4) memonitor, mengatur dan mengontrol kemajuan belajar; 5) memandang kesulitan sebagai tantangan; 6) memanfaatkan dan mencari referensi yang relevan; 7) memilih dan menerapkan strategi belajar; 8) mengevaluasi proses dan hasil belajar; dan 9) memiliki *self-concept* atau konsep diri (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017).

Salah satu metode pembelajaran matematika yang memungkinkan untuk meningkatkan *algebraic reasoning* dan SRL adalah pemanfaatan *worksheet*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2772>

berbantuan *Maple*. *Maple* merupakan aplikasi yang berisi langkah-langkah penyelesaian masalah dalam bidang Matematika. Penggunaan *Maple* melalui bahasa pemrograman sederhana hanya untuk menyelesaikan masalah yang ada. *Students worksheet* atau Lembar Kerja Siswa merupakan lembaran-lembaran yang berisi tentang permasalahan dan juga terdapat latihan soal yang harus dikerjakan siswa dengan arahan guru untuk mendapatkan konsep materi (Fulandari & Qohar, 2012).

Adanya LKS yang dibuat secara menarik dan sistematis dapat membantu peserta didik untuk belajar lebih aktif secara mandiri menemukan konsep materi (Astuti et al., 2018). Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk melihat peningkatan *algebraic reasoning* mahasiswa melalui pembelajaran *worksheet* berbantuan *Maple* dan menganalisis kategori SRL mahasiswa setelah pembelajaran.

### METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*, dimana subyek penelitian tidak dikelompokkan secara acak. Adapun desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (Purwasih et al., 2020):

A O X O                      Kelas eksperimen  
A O    O                      Kelas kontrol

Dengan :

A = acak kelas

O = pretes = postes (tes kemampuan *algebraic reasoning*)

X = Pembelajaran *worksheet* berbantuan *maple*

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika di Kota Cimahi. Sampel penelitian yang digunakan adalah kelas A1 2017 dan A2 2017.

Kelas A1 2017 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 40, memperoleh pembelajaran *worksheet* berbasis *Maple* dan kelas A2 2017 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 42 memperoleh pembelajaran biasa. Penelitian ini dilakukan pada mata kuliah Program Linear semester genap tahun akademik 2018/2019.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes untuk mengukur kemampuan *algebraic reasoning* dan skala angket *Self Regulated Learning* untuk melihat kemampuan *Self Regulated Learning*. Teknik pengolahan data menggunakan SPSS dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan dua rata-rata untuk data postes dan N-gain.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pembelajaran *worksheet* berbantuan *Maple* pada mata kuliah Program Linear pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol, selanjutnya dilakukan analisis data skor tes kemampuan *algebraic reasoning* dan *Self Regulated Learning* matematis.

Untuk lebih memudahkan dalam menganalisis data hasil skor postes dan *gain* ternormalisasi, berikut ini disajikan deskripsi statistik hasil skor pretes, postes, dan *gain* kemampuan *algebraic reasoning* mahasiswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi statistik kemampuan *algebraic reasoning*.

|           | Kelas Eksperimen |         |        | Kelas Kontrol |         |        |
|-----------|------------------|---------|--------|---------------|---------|--------|
|           | Pretes           | Pos tes | N-Gain | Pretes        | Pos tes | N-Gain |
| $\bar{x}$ | 61,50            |         | 0,54   | 48,24         |         | 0,39   |
| S         | 18,75            |         | 0,66   | 21,39         |         | 0,81   |

Keterangan : Skor Maksimum Ideal (SMI) tes kemampuan *algebraic reasoning*= 100

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2772>

Selanjutnya dilakukan analisis data pretes untuk melihat kemampuan awal *algebraic reasoning* mahasiswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Apabila kedua kelas mempunyai kemampuan awal *algebraic reasoning* yang sama maka dilanjutkan analisis data postes untuk mengetahui apakah pencapaian *algebraic reasoning* mahasiswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis data *gain* ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah meningkatkan kemampuan *algebraic reasoning* mahasiswa kedua kelas tersebut berbeda secara signifikan atau tidak. Apabila kedua kelas mempunyai kemampuan awal *algebraic reasoning* yang berbeda maka dilanjutkan analisis data *gain*.

#### Analisis Data Skor Pretes Kemampuan Algebraic Reasoning

Pretes diberikan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum mendapat pembelajaran serta kompetensi awal yang dimiliki masing-masing kelas yang diteliti. Pengujian yang pertama pada data pretes adalah uji normalitas data yang diperoleh hasil seperti pada Tabel 2. Pada pengujian normalitas skor pretest dihitung uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan software *SPSS 22*, Adapun kriteria pengujiannya jika  $Sig > 0,05$  maka sampel berdistribusi normal dan jika  $Sig < 0,05$  maka sampel tidak berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji normalitas data pretes.

| Kelas      | Shapiro Wilk |    |       |
|------------|--------------|----|-------|
|            | Statistic    | Df | Sig.  |
| Eksperimen | 0,250        | 40 | 0.000 |
| Kontrol    | 0,128        | 42 | 0.081 |

Berdasarkan Tabel 2 bahwa kelompok siswa kelas eksperimen

maupun kelas kontrol Nilai  $Sig < 0,05$  sehingga kedua data tidak berdistribusi normal karena. Karena kedua sampel tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik *Mann-Whitney*. Adapun hipotesis penelitiannya dapat dirumuskan sebagai berikut :

$H_0: m_1 = m_2$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal *algebraic reasoning* mahasiswa antara yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple dengan pendekatan biasa.

$H_A: m_1 \neq m_2$ : Terdapat perbedaan kemampuan awal *algebraic reasoning* mahasiswa antara yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple dengan pendekatan biasa.

Kriteria pengujian:

Jika  $Sig \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $Sig < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Tabel 3. Uji Mann-Whitney data pretes.

|                        | Pretes   |
|------------------------|----------|
| Mann-Whitney U         | 533.000  |
| Wilcoxon W             | 1436.000 |
| Z                      | -2.853   |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0.004    |

a. *Grouping Variable*: Kelas

Berdasarkan hasil perhitungan *Mann-Whitney* (Tabel 3) nilai signifikansinya 0,976. Karena  $Sig > 0,04$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian disimpulkan bahwa ada perbedaan kemampuan awal *algebraic reasoning* kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa dengan taraf signifikansi 5%.

#### Analisis Data Skor N-Gain Kemampuan Algebraic Reasoning

Berdasarkan hasil analisis data pretes, diperoleh bahwa terdapat perbedaan kemampuan awal *algebraic*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2772>

*reasoning* mahasiswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Maka dilanjutkan analisis data skor gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan *algebraic reasoning* mahasiswa yang menggunakan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple dan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa dengan dilakukan uji perbedaan rata-rata. Langkah yang harus dilakukan uji rata-rata dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas varians terlebih dahulu. Pada pengujian normalitas skor gain dihitung uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan menggunakan *SPSS 22* diperoleh hasil seperti pada Tabel 4. Adapun kriteria pengujiannya jika  $Sig > 0,05$  maka sampel berdistribusi normal dan jika  $Sig < 0,05$  maka sampel tidak berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil uji normalitas data gain.

| Kelas           | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------|--------------|----|------|
|                 | Statistic    | df | Sig. |
| Gain Eksperimen | 0.245        | 40 | 0.0  |
| Kontrol         | 0.227        | 42 | 0.0  |

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple dan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa memiliki nilai  $Sig < 0,05$  maka kedua sampel tidak berdistribusi normal. Karena kedua sampel tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik dengan menggunakan Uji Mann Whitney. Hipotesisnya dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: m_1 \leq m_2$ : Peningkatan kemampuan *algebraic reasoning* mahasiswa antara yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple tidak

lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_A: m_1 > m_2$ : Peningkatan kemampuan *algebraic reasoning* mahasiswa antara yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kriteria pengujian:

Jika  $Sig \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $Sig < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Tabel 5. Uji Mann-Whitney data gain.

|                        | Pretes   |
|------------------------|----------|
| Mann-Whitney U         | 625.500  |
| Wilcoxon W             | 1528.500 |
| Z                      | -2.010   |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0.044    |

a. *Grouping Variable*: Kelas

Terlihat pada Tabel 5 didapat *Sig* sebesar 0,012. Karena akan diuji 1 arah (*1-tailed*) maka signifikansi untuk *2-tailed* harus di bagi dua. Nilai signifikansinya adalah 0,022. Karena  $sig < 0,05$  dengan kata lain  $H_0$  ditolak artinya Peningkatan kemampuan *algebraic reasoning* mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *worksheet* berbantuan Maple lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa pada taraf signifikansi 5%.

#### Analisis Hasil Skala Angket SRL

Penelitian ini berkaitan dengan analisis *self regulated learning* mahasiswa di IKIP Siliwangi. Data diambil dari kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan *worksheet* berbantuan Maple dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Skala *self regulated learning* yang diberikan berupa angket, terdiri dari 28 pernyataan yang memuat pernyataan negatif dan positif. Angket yang digunakan adalah angket skala Likert

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2772>

dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Data angket *self-regulated learning* dianalisis menggunakan *Microsoft Excel 2010* untuk mengetahui klasifikasi persentase kelas eksperimen yang

pembelajarannya menggunakan *worksheet* berbasis ICT dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Berikut hasil analisis data skala SRL siswa kelas eksperimen disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Persentase data skala SRL kelas eksperimen.

| Nomor Indikator               | Banyak Pernyataan | Total |        |     | Kategori    |
|-------------------------------|-------------------|-------|--------|-----|-------------|
|                               |                   | Skor  | Rerata | %   |             |
| I                             | 5                 | 634   | 3.17   | 79% | Kuat        |
| II                            | 3                 | 376   | 3,13   | 78% | Kuat        |
| III                           | 4                 | 427   | 2,67   | 67% | Kuat        |
| IV                            | 4                 | 516   | 3,23   | 81% | Sangat Kuat |
| V                             | 2                 | 246   | 3.07   | 77% | Kuat        |
| VI                            | 2                 | 247   | 3.09   | 77% | Kuat        |
| VII                           | 3                 | 368   | 3.07   | 77% | Kuat        |
| VIII                          | 5                 | 607   | 3.03   | 76% | Kuat        |
| <b>Persentase Keseluruhan</b> |                   |       |        |     | <b>76%</b>  |

Hasil analisis angket SRL mahasiswa setelah diberikan pembelajaran *worksheet* berbantuan

Maple pada pembelajarannya, termasuk pada kategori kuat.

Tabel 7. Persentase data skala SRL kelas kontrol.

| Nomor Indikator               | Banyak Pernyataan | Total |        |     | Kategori   |
|-------------------------------|-------------------|-------|--------|-----|------------|
|                               |                   | Skor  | Rerata | %   |            |
| I                             | 5                 | 584   | 2,92   | 70% | Kuat       |
| II                            | 3                 | 373   | 3,11   | 74% | Kuat       |
| III                           | 4                 | 422   | 2,63   | 63% | Kuat       |
| IV                            | 4                 | 495   | 3,10   | 74% | Kuat       |
| V                             | 2                 | 240   | 3,00   | 71% | Kuat       |
| VI                            | 2                 | 242   | 3.02   | 72% | Kuat       |
| VII                           | 3                 | 378   | 3,15   | 75% | Kuat       |
| VIII                          | 5                 | 581   | 2,90   | 69% | Kuat       |
| <b>Persentase Keseluruhan</b> |                   |       |        |     | <b>74%</b> |

Keterangan:

I: Inisiatif Belajar

II: Mendiagnosa Kebutuhan Belajar

III: Menetapkan Target/Tujuan Belajar

IV: Memandang Kesulitan sebagai Tantangan

V: Memanfaatkan dan Mencari Sumber yang Relevan

VI : Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar

VII : Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar

VIII: *Self Efficacy* (Konsep Diri)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2772>

Dari Tabel 7 terlihat bahwa secara keseluruhan skala sikap SRL mahasiswa kelas kontrol termasuk ke dalam klasifikasi kuat. Namun jika melihat hasil presentase kelas kontrol dan kelas eksperimen pada masing-masing indikator lebih baik pada kelas eksperimen.

#### *Peningkatan Kemampuan Algebraic Reasoning*

Hasil penelitian yang sudah dijelaskan, menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *worksheet* berbantuan maple memperoleh peningkatan kemampuan *algebraic reasoning* yang lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan dalam menggunakan software Maple dalam penyelesaian masalah pada mata kuliah program linear. Secara tidak langsung mahasiswa juga dapat mengembangkan pengetahuan ICT dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan hasil penelitian (Razi & Mirunnisa, 2019) bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantuan maple dapat memberikan peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang lebih baik bagi mahasiswa.

Pembelajaran yang dialami oleh mahasiswa dengan menggunakan *worksheet* berbantuan maple memudahkan mahasiswa dalam memperoleh tahapan kemampuan *algebraic reasoning*, yaitu 1) Berpikir aritmatik, yaitu penggunaan simbol atau variabel untuk mendisain obyek tersebut; 2) Berpikir internal, solusi dengan menggunakan operasi aritmatika dan hubungan kesetaraan; 3) Berpikir analitis, yaitu sesuatu yang tidak pasti dengan obyek dasar aljabar seperti yang tidak diketahui, variabel maupun

parameter. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian bahwa kesuksesan dalam pembelajaran aljabar sangat dipengaruhi oleh kemampuan penalaran aljabar siswa. Penalaran aljabar dapat dikembangkan dengan berbagai cara, mulai dari mengembangkan generalisasi aritmatika pada kelas awal saat aljabar mulai dikenalkan (Andriani, 2015).

Pembelajaran yang menekankan pada kegiatan aktif mahasiswa seperti belajar menggunakan bantuan *worksheet* berbasis ICT memberikan pengalaman yang baru sehingga mahasiswa merasa monoton dan dapat menunjukkan kreativitasnya.

#### *Self-Regulated Learning Mahasiswa*

Hasil analisis skala SRL mahasiswa pada kelas eksperimen ada pada kriteria kuat dengan presentase 76% terhadap pembelajaran. Begitu pula dengan kelas kontrol, skala SRL ada pada kategori kuat dengan presentase 74%. Sehingga dapat dilihat bahwa skala SRL mahasiswa di kelas eksperimen lebih baik daripada di kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan kemandirian belajar tidak terlepas dari proses pembelajaran yang dialami oleh siswa sehingga berpengaruh juga pada hasil belajar. Sejalan dengan hasil penelitian (Egok, 2016) menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara kemandirian belajar dengan hasil belajar.

Pembelajaran menggunakan *worksheet* berbantuan Maple memberikan kesempatan kepada siswa untuk mandiri dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan. Pada *worksheet* yang diberikan, mahasiswa dapat mengikuti langkah demi langkah dalam menyelesaikan permasalahan program linear menggunakan Maple sesuai dengan tahapan-tahapan ketika menyelesaikan tanpa menggunakan Maple. Sejalan dengan hasil penelitian

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2772>

(Suhendri, 2010) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika.

Kemandirian belajar mahasiswa akan terbangun, karena peran dosen diminimalkan dalam pembelajaran. Ketika mahasiswa belajar diluar kelas akan dapat mengikuti dengan bantuan *worksheet*. Sejalan dengan hasil penelitian (Rachmawati, 2010), menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemandirian belajar mahasiswa setelah diterapkan model *self-directed learning*.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal yang berkaitan dengan pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Worksheet* berbantuan Maple yaitu: peningkatan kemampuan *algebraic reasoning* mahasiswa yang menggunakan *Worksheet* berbantuan Maple lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa dan analisis *Self-Regulated Learning* mahasiswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah pembelajaran ada pada kategori kuat.

Temuan dalam penelitian ini, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut: 1) peneliti hanya terbatas pada kemampuan *algebraic reasoning* dan SRL mahasiswa oleh karena itu disarankan kepada peneliti lain dapat melanjutkan penelitian pada kemampuan matematik dan skala sikap yang lain dengan menggunakan pendekatan *Worksheet* berbantuan Maple, 2) fokus penelitian ini hanya pada aspek *algebraic reasoning* dan SRL mahasiswa, oleh karena itu peneliti lain dapat mengkaji lebih lanjut tentang korelasi antara kemampuan *algebraic reasoning* dan SRL siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, P. (2015). Penalaran Aljabar dalam Pembelajaran Matematika. *Beta*, 8(1), 1–13.
- Astuti, T. P., Masykur, R., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran TANDUR Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Peserta Didik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 201–209.
- Egok, A. S. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2), 186. <https://doi.org/10.21009/JPD.072.01>
- Fulandari, S. D., & Qohar, A. (2012). Pengembangan Students Workhsheet dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Peluang untuk Siswa SMP Kelas IX Bilingual. *Urnal Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang*, 1(2), 1–11.
- Gusnidar, Sutrisno, & S. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berdasarkan Kerangka Kerja TPACK untuk Mengoptimalkan Kemampuan Penalaran Deduktif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 403–412.
- Hadin, H., Pauji, H. M., & Aripin, U. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Mts Ditinjau Dari Self Regulated Learning. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 657. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p657-666>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*.



DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2772>

- Refika Aditama. Bandung.
- Paridjo. (2018). Kemampuan Berpikir Aljabar Mahasiswa dalam Materi Trigonometri ditinjau dari Latar Belakang Sekolah melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika UNNES*, 814–829.
- Purwasih, R., Sariningsih, R., & Sari, I. P. (2020). Self Efficacy Terhadap Kemampuan High Order Thinking Mathematics Siswa Melalui Pembelajaran Berbantuan Software Geogebra. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 166. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2663>
- Rachmawati, D. O. (2010). Penerapan Model Self-Directed Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 43(3), 177–184.
- Raharjo, J. F. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Aljabar dan Saintifik Model PACE pada Mata Kuliah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 135–144.
- Razi, Z. M. (2019). Model Discovery Learning Berbantuan Software Maple terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 520–527.
- Sadikin, & Herutomo, R. A. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Kemampuan Penalaran Aljabar Siswa SMA. *Prosiding SNPMAT*, 1(1), 124–132. <https://doi.org/10.31227/osf.io/9uky6>
- Suhendri. (2010). Pengaruh Kecerdasan Matematis Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *J. Form*, 1(1), 29–39.
- Toheri, T., & Sihabudin, S. (2012). Analisis Keterampilan Berpikir Aljabar Mahasiswa Semester IV Tahun Ajaran 2011-2012 IAIN Syekh Nurjati Cirebon. *J. Pendidik. Mat. IAIN Syekh Nurjati Cirebon*.