

Analisis Penguasaan *Software Algebrator* pada Materi Aljabar Siswa Kelas VII di Jalan Pajajaran 1 Desa Babakan Kabupaten Sukabumi

Hana Ulva Petrina¹, Aritsya Imswatama², Pujia Siti Balkist³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

e-mail: hanaulvapetrina@gmail.com

ABSTRAK. Revolusi industri 4.0 menuntut setiap siswa agar terampil dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk bersaing di masa mendatang. Studi ini bertujuan untuk menganalisis penguasaan *software algebrator* pada materi aljabar. Metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan desain studi kasus. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas VII yang tinggal di jalan Pajajaran 1 Desa Babakan Sukabumi. Data dikumpulkan melalui tes dan wawancara. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Temuan penelitian ini adalah adanya beberapa kesulitan siswa pada saat penggunaan *software algebrator*. Dari hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa siswa belum menguasai penggunaan *software algebrator*. Guru diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan keterampilannya dalam pemanfaatan teknologi untuk menunjang prestasi belajar matematika, terutama materi aljabar.

Kata kunci: aljabar, *algebrator*, *software*, teknologi

PENDAHULUAN

Para analis industri mengkonseptualisasi perkembangan industri di dunia telah mencapai gelombang revolusi industri ke-4 atau lebih dikenal dengan industri 4.0 sebagai perkembangan lanjut dari gelombang-gelombang revolusi industri sebelumnya. Pada industri 4.0 peralatan, mesin, sensor, dan manusia dirancang untuk mampu berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan teknologi internet yang dikenal sebagai “*Internet of Things (IoT)*” (Rudi et al., 2019) Industri 4.0 telah mempengaruhi banyak aspek kehidupan pada saat ini baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni, bahkan sampai ke dunia pendidikan. Pendidikan merupakan sarana untuk membangun masyarakat yang berakhlak mulia, mandiri dan menguasai keterampilan yang dibutuhkannya (Raharjo, 2010). Perkembangan industri 4.0 mengharuskan dunia pendidikan beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan komunikasi (TIK) demi kelancaran proses pembelajaran (Destiana, 2019).

Pembelajaran merupakan usaha pendidik untuk mewujudkan terjadinya proses pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran, dan pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses yang memfasilitasi siswa agar dapat belajar dengan baik sehingga dapat menghasilkan proses pembelajaran efektif sebagaimana yang diharapkan (Hanafy, 2014) Harapannya, melalui pembelajaran siswa dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai bekal untuk bersaing di masa akan datang. Namun, sayangnya penguasaan teknologi di Indonesia masih sangat rendah, hal ini terbukti dari indeks yang dipublikasikan oleh lembaga-lembaga internasional salah satunya adalah *International Telecommunication Union (ITU)* pada tahun 2017 yang menyebutkan indeks teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di Indonesia berada di posisi 111 dari 176 negara (Soebagyo, 2018).

Guru dan siswa dituntut untuk dapat beradaptasi dengan teknologi yang berkembang pesat agar perangkat pembelajaran serta proses belajar mengajar terkesan inovatif dan kreatif. Tujuan utama teknologi pembelajaran adalah untuk memecahkan masalah belajar atau

memfasilitasi kegiatan pembelajaran (Warsita, 2008). Salah satu teknologi pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis aplikasi atau *software*, dimana siswa dapat menggunakan aplikasi yang kontennya sesuai dengan mata pelajaran yang dipelajari.

Aplikasi merupakan program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Banyak aplikasi yang dapat digunakan dan telah terbukti efektif dalam pembelajaran matematika. Misalnya *geogebra* (Dikovi, 2009; Nurdin, 2017), *matlab* (Kartika, 2014), *mathematica* (Rahmawati et al., 2016), *maple* (Suhandri, 2016), *algebrator* (Umbara & Rahmawati, 2018) dan lainnya. *Algebrator* adalah sistem komputer yang khusus diarahkan pada pendidikan aljabar. *Software* ini memiliki keunggulan dapat memperoleh hasil perhitungan dengan Dengan adanya bantuan *software algebrator*, diharapkan semua siswa dapat menambah penguasaan dalam penggunaan teknologi.

Lemahnya kemampuan dan penguasaan teknologi siswa dapat menjadi hambatan bagi pembelajaran. Untuk itu, perlu diteliti bagaimana penguasaan siswa terhadap penggunaan teknologi, salah satunya *software algebrator*. Dengan demikian, guru dapat mempertimbangkan penggunaan *software algebrator* sebagai alat bantu belajar materi aljabar, untuk menciptakan pembelajarannya inovatif dan kreatif.

METODE

Studi ini meneliti tentang kasus lemahnya penguasaan teknologi siswa. Metode penelitian ini kualitatif dengan desain studi kasus. Subjek penelitian terdiri atas 3 (tiga) orang siswa yang tinggal di jalan Pajajaran 1 Desa Babakan Kabupaten Sukabumi. Data dikumpulkan menggunakan tes dan wawancara. Sebelum tes dilakukan, subjek penelitian dikenalkan kepada *software algebrator*. Setelah subjek dianggap dapat memahami cara kerja *software* tersebut, mereka diberikan 5 buah soal tes mengenai materi aljabar. Kemudian subjek penelitian diwawancarai secara langsung untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai penguasaan teknologi mereka. Data yang diperoleh kemudian dihitung persentasenya menggunakan rumus di bawah ini:

$$P = \frac{\sum S}{\sum \Delta S} \times 100\%$$

Data dibandingkan dengan kategori pada tabel 1 dan dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh kesimpulan mengenai penguasaan *software algebrator* pada materi aljabar.

Tabel 1. Kategori Penguasaan Siswa

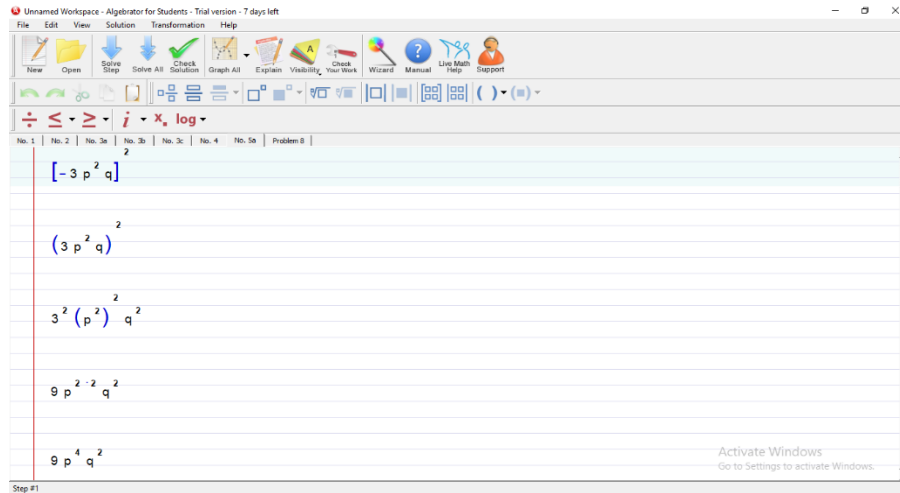
Persentase	Kategori
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat menguasai
$61\% \leq P \leq 80\%$	Menguasai
$41\% \leq P \leq 60\%$	Cukup menguasai
$21\% \leq P \leq 40\%$	Tidak menguasai
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat tidak menguasai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

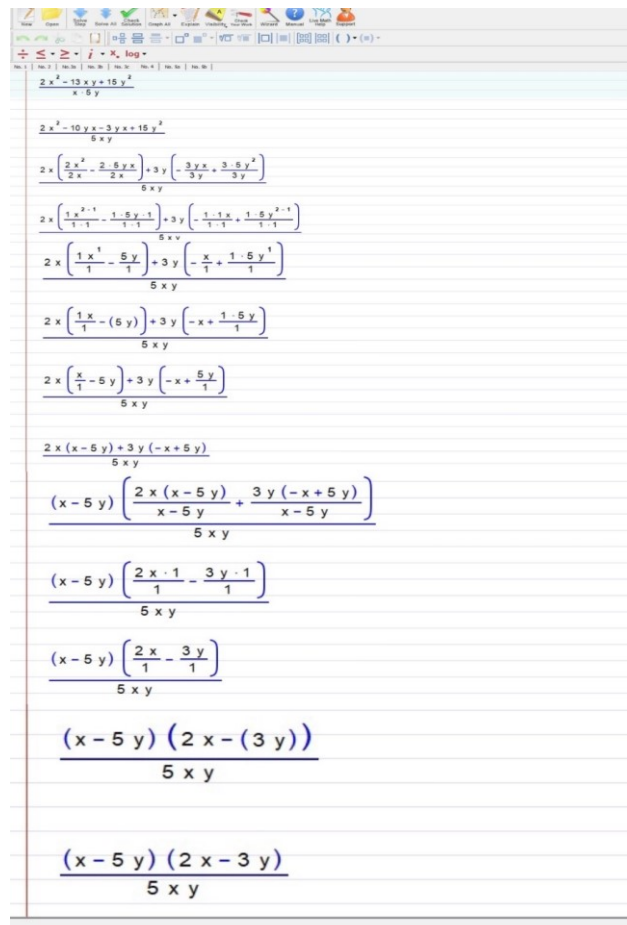
Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penguasaan *software algebrator* pada materi aljabar. Dari 3 (tiga) orang subjek penelitian, diketahui bahwa 1 orang termasuk kategori mampu atau menguasai dan 2 orang lainnya tergolong kurang menguasai *software algebrator*. Dari hasil tes tersebut, dapat dilihat letak penguasaan serta penyebab kesalahan yang bervariasi. Gambar 1 merupakan jawaban subjek N untuk soal No. 5a, yaitu:

“Tentukan hasil perpangkatan aljabar dari $(-3p^2q)^2$ ”

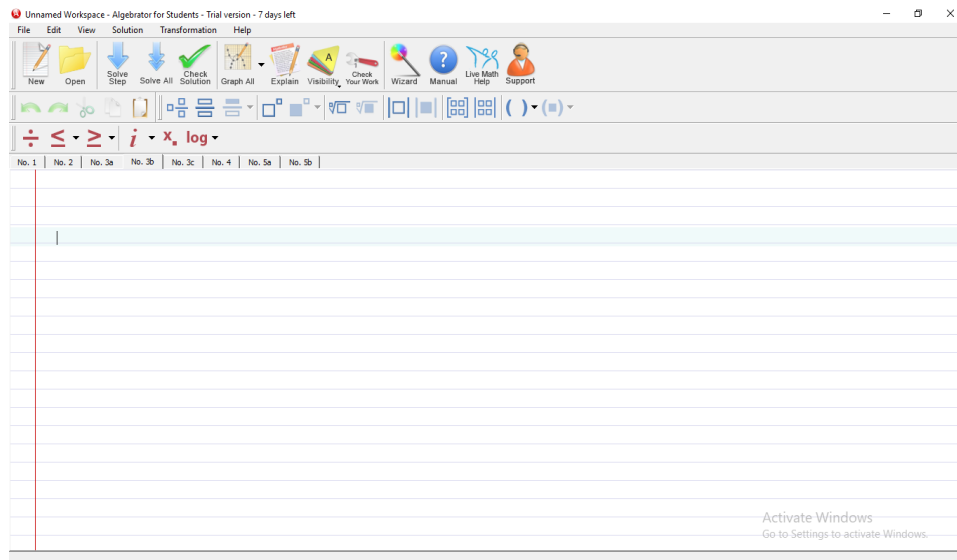


Gambar 1. Jawaban Siswa pada Kategori Menguasai

Subjek N merupakan siswa pada kategori menguasai. Berdasarkan jawaban dari siswa, dapat diketahui bahwa siswa sudah mampu memahami maksud soal tes. Hal ini terlihat pada jawaban siswa yang teliti dalam menuliskan soal pada *software algebrator* sehingga mampu menampilkan jawaban yang sesuai tanpa *error*. Sedangkan siswa pada kategori kurang menguasai tidak teliti saat pengoperasian *software algebrator*. Siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan operasi hitung pada saat mengetik sehingga jawaban tidak sesuai dengan yang ingin ditampilkan. Bahkan siswa tidak menuliskan apapun untuk menjawab soal mengenai pemfaktoran (lihat gambar 3).



Gambar 2. Jawaban Siswa pada Kategori Kurang Mampu



Gambar 3. Siswa Tidak Menuliskan Apapun pada Jawabannya

Untuk menunjang hasil penelitian yang diperoleh melalui tes, peneliti juga melakukan wawancara. Aspek yang diwawancarai pada penelitian ini meliputi kendala yang dialami oleh siswa serta langkah-langkah pengerjaan soal, sehingga terlihat beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada saat penggunaan *software algebrator* berlangsung. Berikut temuan yang diperoleh dari hasil wawancara terhadap subjek penelitian.

Tabel 2. Data Hasil Wawancara

Subjek	Data Temuan
N	<ul style="list-style-type: none"> Siswa salah dalam menuliskan operasi penjumlahan dan pengurangan pada <i>software algebrator</i>. Siswa mampu menuliskan operasi perkalian, pembagian dan perpangkatan pada <i>software algebrator</i> dengan benar
S	<ul style="list-style-type: none"> Siswa salah dalam menuliskan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada <i>software algebrator</i>. Siswa mampu menuliskan operasi perpangkatan pada <i>software algebrator</i> dengan benar.
H	<ul style="list-style-type: none"> Siswa salah dalam menuliskan operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian pada <i>software algebrator</i>. Siswa tidak mampu menyelesaikan salah satu soal perkalian pada <i>software algebrator</i>. Siswa mampu menuliskan operasi perpangkatan pada <i>software algebrator</i> dengan benar

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan hanya 1 siswa yang tergolong menguasai penggunaan *software algebrator*, sisanya termasuk kategori kurang mampu. Artinya, penguasaan teknologi siswa masih rendah. Menurut Fayeldi & Suwanti (2019) bahwa lemahnya penguasaan teknologi informasi disebabkan oleh kurang tersedianya media teknologi seperti komputer di sekolah. Tentunya hal ini sangat disayangkan, karena kemampuan siswa menggunakan teknologi informasi turut mempengaruhi keberhasilan belajar dan kesiapan kerja. Sebagaimana yang disebutkan oleh Iqromi & Basya (2018) menyebutkan bahwa penggunaan media teknologi mempengaruhi prestasi belajar siswa. Penguasaan teknologi informasi turut mempengaruhi kesiapan siswa ketika memasuki dunia kerja di masa yang akan datang (Nur'aini & Nikmah, 2020; Sihotang & Santosa, 2019; Wibowo & Febrianto, 2020).

Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa siswa masih belum memahami soal dengan baik atau salah menginput data (pada penulisan operasi atau angka) pada *software algebrator* dan belum bisa menampilkan jawaban secara langkah per langkah pada penyelesaian masalah aljabar matematika. Kendala yang dialami siswa berupa penginputan soal pada *software algebrator*,

penulisan perpangkatan dan pembagian, serta penempatan kursor setelah penulisan perpangkatan dan pembagian. Hambatan yang dialami siswa dalam pengoperasian *software* ini menyebabkan siswa kesulitan memahami materi aljabar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lestari & Suryadi (2020) yang menyimpulkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung aljabar, baik penjumlahan, pengurangan, perpangkatan, pembagian ataupun perkalian bentuk aljabar. Untuk itu, guru sebagai salah satu komponen utama dalam pembelajaran seyogyanya membantu siswa meningkatkan penguasaan teknologi sekaligus memfasilitasi pemahaman siswa terkait materi bentuk aljabar.

KESIMPULAN

Penelitian kualitatif ini mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menggunakan *software algebrator*. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas VII di Jalan Pajajaran 1 Desa Babakan Kabupaten Sukabumi. Data yang dikumpulkan melalui tes dan wawancara menyimpulkan bahwa siswa belum menguasai penggunaan *software algebrator*. Dari 3 orang subje penelitian, 1 tergolong menguasai dan 2 lainnya dalam kategori tidak menguasai *software algebrator* pada materi aljabar. Keterampilan dalam menggunakan media teknologi seperti *software algebrator* perlu ditingkatkan guna menunjang pembelaran matematika, terutama materi aljabar.

REFERENSI

- Destiana. (2019). Pengaruh teknologi informasi berbasis android (Smartphone) dalam pendidikan industry 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 190–197.
- Dikovi, L. (2009). Applications geogebra into teaching some topics of mathematics at the college level. *ComSis*, 6(2), 192–203. <https://doi.org/10.2298/csis0902191D>
- Fayeldi, T., & Suwanti, V. (2019). Pelatihan pemanfaatan Maple pada materi fungsi untuk siswa SMA. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(2), 59–63. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v10i2.3324>
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep belajar dan pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 17(1), 66–79. <https://doi.org/10.24252/lp.2014v17n1a5>
- Iqromi, M. A., & Basya, M. H. (2018). Pengaruh media komputer terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 3(April), 65–73.
- Kartika, H. (2014). Pembelajaran matematika berbantuan software Matlab sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2(1), 21–33.
- Lestari, D. E., & Suryadi, D. D. (2020). Analisis kesulitan operasi hitung bentuk aljabar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 247–258. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/article/view/9737>
- Nur'aini, D., & Nikmah, C. (2020). Pengaruh penguasaan teknologi informasi dan prestasi belajar terhadap kesiapan kerja siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 5(2), 250–266. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i2.18008>
- Nurdin, E. (2017). Penggunaan software geogebra untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *The 2nd International Conference on Teacher Education, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*, 275–282.
- Raharjo, S. B. (2010). Pendidikan karakter sebagai upaya menciptakan akhlak mulia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 16(3), 229–238.
- Rahmawati, N. D., Nugroho, A. A., & Harun, L. (2016). Implementasi pembelajaran matematika berbasis bahan ajar Wolfram Mathematica pada materi aljabar linier. *Euclid*, 6(1), 44–52. <https://doi.org/doi.10.3360.v6i1.1770>
- Rudi, S., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2019). Kemampuan critical thinking dan hasil belajar

- kelas IV SD Tingkir Tengah 02. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 3(2), 176. <https://doi.org/10.26858/jkp.v3i2.9125>
- Sihotang, F. H., & Santosa, D. S. S. (2019). Pengaruh prestasi belajar, penguasaan teknologi informasi dan pengalaman organisasi terhadap kesiapan kerja. *Ecodunamika*, 2(1), 1–6.
- Soebagyo, H. (2018). Peningkatan peran riset iptek dan pendidikan tinggi untuk merespon revolusi industri 4.0. *Seminar Nasional Instrumentasi, Kontrol Dan Otomasi (SNIKO)*.
- Suhandri. (2016). Implementasi program aplikasi Maple untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar mahasiswa pada perkuliahan kalkulus integral. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 57–66. <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i1.1440>
- Umbara, U., & Rahmawati, I. (2018). Pembelajaran matematika berbantuan software Algebrator untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. *Jurnal Elemen*, 4(1), 9–19. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.508>
- Warsita, B. (2008). *Teknologi pembelajaran, landasan dan aplikasinya*. Rineka Cipta.
- Wibowo, A., & Febrianto, R. A. (2020). Pengaruh penggunaan teknologi informasi dan media sosial terhadap prestasi belajar mahasiswa STMIK Sinar Nusantara. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKoSIN)*, 8(1), 68–73. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v8i1.484>