

PEMANFAATAN PROGRAM *MICROSOFT MATHEMATICS* UNTUK MENINGKATKAN KETELITIAN SISWA KELAS XI DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERKALIAN DUA BUAH MATRIKS

Gabriella Elsa Suryacitra^{1*}, Ria Oktavia².

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

² Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

*Korespondensi: elsasuryacitra@gmail.com

ABSTRACT

One of the problems that often happens in solving math problems is thoroughness. One of the materials that requires precision is the multiplication of two matrices. Seeing this problem researchers to provide solutions by using *Microsoft Mathematics* program. This research aim is to improve the accuracy of class XI students in completing the multiplication of two matrices by using *Microsoft Mathematics* program. The research method used is descriptive qualitative research. The subject of research is 3 students of class XI in one of Vocational High School in Yogyakarta City. Research is done by planning, implementation, and evaluation. Research data, description of the implementation, and interview results. The results of the verb research both in writing and using *Microsoft Mathematics* and interview results, supported by qualitative data display and attachment of relevant image. Based on the results of research implementation, the use of *Microsoft Mathematics* program can help students to improve students accuracy in completing the multiplication of two matrices. This is seen from the ability of students to find errors that are done when doing manual problems, by looking at the steps shown in *Microsoft Mathematics* program so that students not repeat in doing the following questions.

Keywords: Matrix; Microsoft Mathematics Program; Accuracy of solving the problem.

ABSTRAK

Salah satu masalah yang sering kali dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika adalah kurangnya ketelitian. Salah satu materi yang memerlukan ketelitian adalah perkalian dua buah matriks. Melihat permasalahan ini peneliti memberikan solusi menggunakan program *Microsoft Mathematics*. Penelitian ini bertujuan untuk untuk meningkatkan ketelitian pada siswa kelas XI dalam menyelesaikan soal perkalian dua buah matriks dengan menggunakan program *Microsoft Mathematics*. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subyek penelitian adalah 3 siswa kelas XI di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Data penelitian berupa deskripsi perencanaan, deskripsi pelaksanaan, dan hasil wawancara. Hasil penelitian berupa lembar kerja siswa baik secara tertulis maupun menggunakan *Microsoft Mathematics* dan hasil wawancara, dengan didukung oleh tampilan data kualitatif dan gambar yang relevan. Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian, penggunaan program *Microsoft Mathematics* dapat membantu siswa untuk meningkatkan ketelitian dalam menyelesaikan soal perkalian dua buah matriks. Hal ini dilihat dari kemampuan siswa dalam menemukan kesalahan yang dilakukan ketika mengerjakan soal secara manual, dengan melihat langkah-langkah yang ditampilkan dalam program *Microsoft Mathematics* sehingga siswa tidak mengulangi kesalahan dalam mengerjakan soal berikutnya.

Kata Kunci: Matriks; Program *Microsoft Mathematics*; Ketelitian mengerjakan soal.

A. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, termasuk di Sekolah Menengah Atas. Salah satu materi yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas untuk kelas XI adalah matriks. Sering kali siswa belum dapat menjawab dengan tepat soal-soal matematika yang diberikan. Begitu pula dalam menjawab soal perkalian dua buah matriks. Hal ini disebabkan karena kurang telitinya siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Perlu inovasi baru dalam

pembelajaran agar siswa dapat menyadari, memperbaiki dan tidak mengulangi kesalahan yang sama dalam menyelesaikan soal yang diberikan, sehingga siswa dapat menjawab soal dengan tepat dan mendapatkan hasil yang baik.

Menurut Newman (Dalam Clement, 1980), tipe-tipe kesalahan yang dikelompokkan meliputi kesalahan karena kurang cermat. Ketidaktercemerutan terjadi karena siswa dalam menggunakan kaidah atau aturan sudah benar, tetapi melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan. Untuk menanggulangi hal tersebut diperlukan ketelitian sehingga siswa harus mengecek setiap langkah pengerjaan yang telah dilakukan salah satunya dengan menggunakan inovasi pembelajaran berbasis teknologi, seperti komputer.

Inovasi pembelajaran sangat diperlukan untuk mengatasi kesalahan siswa. Inovasi dapat diberikan dengan menggunakan teknologi yang memanfaatkan program-program yang ada. Pesatnya laju perkembangan teknologi ini berdampak pada perubahan gaya hidup, pola pikir, cara belajar, dan aspek-aspek kehidupan lainnya. Dampak terbesar dirasakan oleh generasi yang lahir dan/atau tumbuh pada masa ledakan teknologi ini, generasi ini dikenal dengan sebutan “Generasi Z”. (Eddy Yusuf. Jurnal. 2016). Membelajarkan anak generasi Z akan menjadi hal sulit jika pendidik masih menerapkan gaya masa lalu, seperti menggunakan metode Duduk Dengar Catat Hapal (DDCH). (Agus Purnomo, dkk. Jurnal. 2016). Dengan menggunakan teknologi siswa dapat lebih antusias untuk memecahkan masalahnya sendiri karena siswa yang menjadi subyek penelitian adalah siswa generasi Z yang sudah tidak asing lagi dengan teknologi.

Hal ini dilakukan agar pembelajaran berpusat kepada siswa sehingga siswa terlibat aktif mencari dan memperbaiki kesalahannya sendiri. Salah satu program yang dapat membantu menemukan kesalahan dalam mengerjakan soal matriks adalah program *Microsoft Mathematics*. Dengan menggunakan program *Microsoft Mathematics* guru tidak menjadi sumber utama dalam mengoreksi setiap langkah pekerjaan siswa. Setelah siswa mengerjakan soal secara manual siswa dapat mencocokkan jawaban dengan yang ditampilkan dalam program tersebut dengan menginputkan soal yang ke dalam program *Microsoft Mathematics*.

Pemanfaatan program *Microsoft Mathematics* menggunakan komputer dapat dilakukan dengan mengunduh di google dengan *keyword Microsoft Mathematics*. Penggunaan program ini tanpa dipungut biaya (gratis) sehingga program ini dapat diakses dengan mudah oleh semua pihak baik guru maupun siswa. Pembelajaran matematika menggunakan *Microsoft Mathematics* bertujuan untuk meningkatkan ketelitian siswa dalam menyelesaikan perkalian dua buah matriks.

B. PEMBAHASAN

1. Kajian Teori

Program *Microsoft Mathematics* merupakan program edukasi yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan matematika dan sains. Oleh karena itu penggunaan Program *Microsoft Mathematics* dapat membantu guru dalam mengatasi masalah yang dihadapi siswa. Melalui Program *Microsoft Mathematics* siswa dapat belajar, mengeksplor dan mencoba menyelesaikan permasalahan dalam menghadapi persoalan matematika.

Microsoft Mathematics adalah program edukasi, dibuat untuk sistem operasi Microsoft Windows, yang membantu pengguna untuk menyelesaikan permasalahan matematika dan sains. Aplikasi ini dibangun dan diprakarsai oleh Microsoft, dimana secara pokok ditargetkan untuk siswa sebagai alat bantu belajar. *Microsoft Mathematics* merupakan software baru yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan tugas matematika dan sains dengan lebih cepat dan mudah dalam mengajarkan konsep dasar yang penting. Fitur *Microsoft Mathematics* mampu membantu siswa menyelesaikan permasalahan yang kompleks pada aljabar, trigonometri, kalkulus, fisika dan kimia. (Parhaini Andriani, Prosiding. 2009).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menyatakan teknologi memiliki peran penting dan memberi pengaruh kuat pada pengajaran dan pembelajaran matematika. *Microsoft Mathematics* adalah salah satu *software* gratis yang dapat membantu guru matematika mengajarkan beberapa materi matematika seperti kalkulus, statistik, trigonometri, dan aljabar linear. (Dian Eki dan Mita Pustari, Prosiding. 2013). Pembelajaran matematika berbantuan *Information and Communication Technology (ICT)* menghasilkan ketercapaian siswa lebih baik dibandingkan dengan ketercapaian siswa dengan pembelajaran tanpa berbantuan ICT. (Estina Ekawati, Jurnal. 2010).

Ketelitian sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika sangatlah penting. Ketelitian berperan penting dalam melihat kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah amatlah penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari (Russeffendi dalam Syarifah Fadillah. Prosiding. 2009). Oleh sebab itu ketelitian mempengaruhi hasil yang diperoleh oleh siswa karena semakin teliti siswa maka semakin baik pula hasil yang didapatkan oleh siswa.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif yang didukung dengan data kuantitatif. Melalui pendekatan kualitatif diperoleh pemahaman dan penafsiran yang mendalam mengenai makna, kenyataan, dan fakta yang relevan (Basrowi dan Suwandi, 2008).

Data dari penelitian ini berupa hasil pekerjaan subyek terkait dengan materi perkalian dua buah matriks dan hasil wawancara yang dilakukan kepada subyek. Hasil pekerjaan subyek dibagi menjadi dua bagian, yaitu hasil pekerjaan secara manual dan hasil pekerjaan dengan menggunakan Program *Microsoft Mathematics*.

Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan tes awal berupa dua soal untuk dikerjakan oleh subyek untuk melihat kemampuan subyek dan mengetahui tingkat ketelitian subyek dalam menyelesaikan soal matematika dengan materi perkalian dua buah matriks. Setelah itu, peneliti memperkenalkan Program *Microsoft Mathematics* kepada subyek. Program *Microsoft Mathematics* dapat digunakan sebagai media yang mendukung pembelajaran suatu materi tertentu. Salah satu materi yang terdapat dalam program tersebut adalah matriks. Untuk menyelesaikan soal perkalian dua buah matriks dapat dilakukan dengan memilih “Insert Matrix” kemudian input jumlah baris dan kolom sesuai dengan ordo matriks pada soal. Setelah itu, klik tanda “*” untuk menandakan perkalian kemudian “Insert Matrix” untuk matriks kedua. Program akan menampilkan hasil dari perkalian dua buah matriks. Subyek dapat melihat langkah per langkah pengerjaan dengan memilih tombol “+” pada solution steps. Oleh sebab itu, subyek dapat menemukan kesalahan yang subyek lakukan dengan membandingkan antara hasil pekerjaan secara manual dan dengan menggunakan Program *Microsoft Mathematics*.

Setelah subyek selesai mengerjakan tes akhir, peneliti melakukan wawancara dengan subyek. Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) sebagai pengaju atau pemberi pertanyaan dan yang diwawancarai (*interviewee*) sebagai pemberi jawaban atas pertanyaan itu (Basrowi dan Suwandi, 2008).

3. Hasil Penelitian

Subyek mengerjakan tes awal secara manual dan berdasarkan pengetahuan tentang materi perkalian dua buah matriks yang telah dimiliki oleh subyek. Data yang ditampilkan berikut ini

adalah hasil pekerjaan salah satu dari tiga subyek. Subyek mengerjakan soal secara manual dengan hasil pekerjaan sebagai berikut

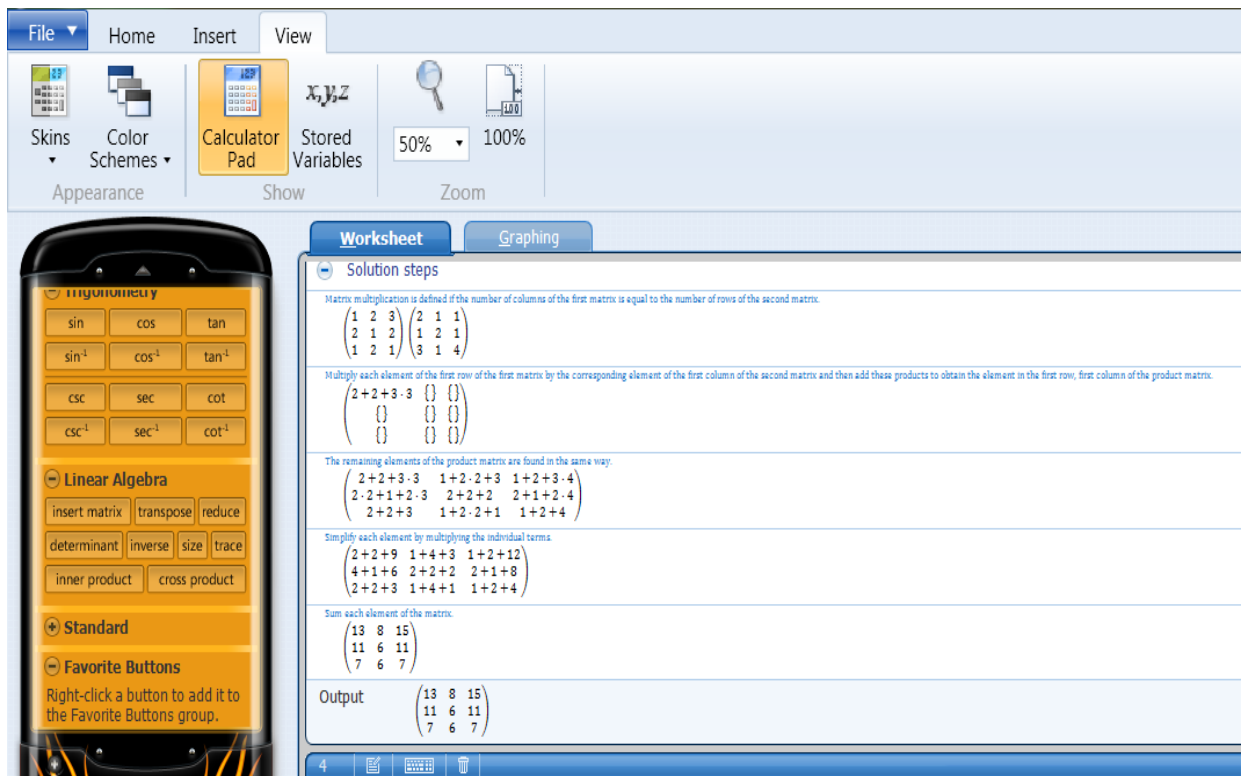
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2+2+9 & 1+4+3 & \cancel{3}+\cancel{3}+12 \\ 4+1+6 & 2+2+2 & \underline{2+3+8} \\ 2+2+3 & 1+4+1 & 1+2+4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 13 \checkmark & 8 \checkmark & \cancel{15} \\ 11 \checkmark & 6 \checkmark & \cancel{12} \\ \cancel{6} 7 & 6 \checkmark & 7 \checkmark \end{pmatrix}$$

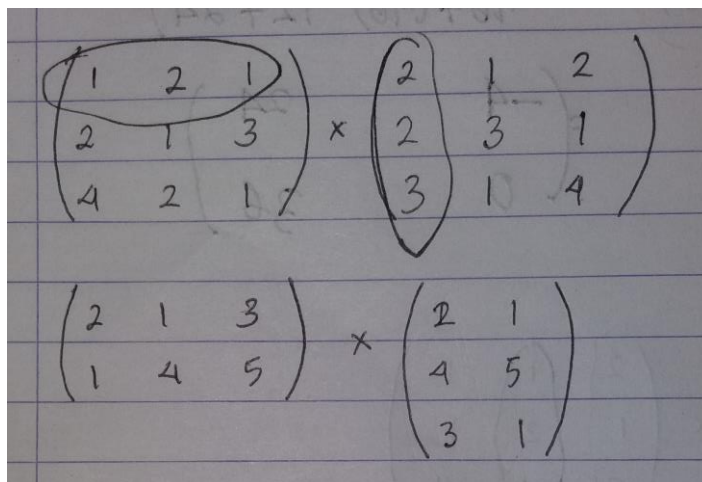
Gambar 1 : Hasil pekerjaan subyek secara manual.

Terlihat bahwa subyek masih melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal karena kurangnya ketelitian. Dalam mengerjakan soal secara manual, subyek memperoleh nilai sebesar 66,7. Setelah peneliti menjelaskan cara penggunaan Program *Microsoft Mathematics* untuk menyelesaikan soal perkalian dua buah matriks, subyek mencoba mengerjakan soal yang sama dengan menggunakan Program *Microsoft Mathematics*. Berikut ini adalah hasil pekerjaan subyek dengan menggunakan Program *Microsoft Mathematics*



Gambar 2 : Hasil pekerjaan subyek menggunakan Program *Microsoft Mathematics*.

Berdasarkan hasil pekerjaan dengan menggunakan Program *Microsoft Mathematics*, subyek dapat menemukan kesalahan yang dilakukan ketika mengerjakan soal secara manual. Berdasarkan kesalahan yang ditemukan sendiri oleh subyek, subyek dapat lebih teliti dalam mengerjakan soal lainnya yang sejenis dan tidak mengulangi kesalahan yang sama. Berikut ini adalah soal yang diberikan pada tes akhir



Gambar 3 : Soal tes akhir.

Berikut ini adalah hasil pekerjaan subyek pada tes akhir

$$\begin{pmatrix} 2+4+3 & 1+6+1 & 2+2+4 \\ 4+2+9 & 2+3+3 & 4+1+2 \\ 0+4+3 & 4+6+1 & 8+2+4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 8 \\ 15 & 8 & 7 \\ 15 & 11 & 14 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4+4+9 & 2+5+3 \\ 2+16+15 & 1+20+5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 17 & 10 \\ 33 & 26 \end{pmatrix}$$

Gambar 4 : Hasil tes akhir subyek secara manual.

Berdasarkan hasil pekerjaan subyek pada tes akhir, terlihat bahwa subyek dapat mengerjakan semua soal secara manual dengan tepat. Dalam mengerjakan tes akhir, subyek memperoleh nilai 100.

4. Hasil Wawancara

Tiga siswa yang menjadi subyek merasa antusias dengan pembelajaran menggunakan Program *Microsoft Mathematics*. Hal ini didukung dengan pernyataan subyek yang mengatakan bahwa subyek merasa terbantu dalam mengerjakan soal terkait perkalian dua buah matriks dengan menggunakan Program *Microsoft Mathematics*. Berikut ini adalah bagian hasil wawancara yang dilakukan dengan ketiga subyek:

Pertanyaan :

1. Apakah Program *Microsoft Mathematics* membantu Anda dalam meningkatkan ketelitian mengerjakan soal terkait perkalian dua buah matriks?
2. Apakah terdapat kesulitan dalam menggunakan program *Microsoft Mathematics* ?
3. Apakah Anda tertarik menggunakan Program *Microsoft Mathematics* untuk mendukung pembelajaran?

a. Subyek 1

Jawaban 1 : Iya. Program ini sangat membantu saya untuk mencocokkan jawaban antara yang manual dengan yang ditampilkan dalam program. Jadi saya tahu dimana letak kesalahan saya saat mengerjakan manual.

Jawaban 2 : Pada awalnya saya tidak mengerti cara menggunakannya. Namun, setelah mencoba ternyata tidak sesusah yang saya bayangkan.

Jawaban 3 : Sangat tertarik, karena program ini sangat membantu saya.

b. Subyek 2

Jawaban 1 : Iya. Dengan program ini saya dapat menemukan dan memperbaiki kesalahan saya dalam mengerjakan secara manual. Jadi, saya bisa lebih teliti lagi dalam mengerjakan soal matriks lainnya.

Jawaban 2 : Tidak, karena tampilan yang diberikan hampir sama dengan kalkulator.

Jawaban 3 : Sangat tertarik, karena dengan program ini saya menjadi tahu letak kesalahan saya.

c. Subyek 3

Jawaban 1 : Iya. Program ini membantu saya menemukan kesalahan pengerjaan. Jadi di soal berikutnya sudah tidak salah lagi.

Jawaban 2 : Tidak, menurut saya penggunaannya sangat mudah.

Jawaban 3 : Sangat tertarik, karena saya ingin mencoba pada materi lainnya.

C. KESIMPULAN

Penggunaan Program *Microsoft Mathematics* mendapatkan respon positif dari subyek. Subyek dapat menggunakan sendiri Program *Microsoft Mathematics* untuk menyelesaikan soal perkalian dua buah matriks dan dapat menemukan kesalahan yang mereka lakukan saat mengerjakan soal secara manual. Tingkat ketelitian subyek setelah menggunakan Program *Microsoft Mathematics* mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan yang diperoleh subyek mengalami peningkatan setelah menggunakan Program *Microsoft Mathematics* dan hasil wawancara yang dilakukan dengan subyek.

D. SARAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan kesimpulan di atas, program *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan ketelitian pada materi perkalian dua buah matriks. Oleh sebab itu, program *Microsoft Mathematics* dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan serta meningkatkan ketelitian pada materi lainnya, seperti materi aljabar, kalkulus, statistika, dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani Parhaini. "Penggunaan Microsoft Math 3.0 Dalam Pembelajaran Matematika." *Seminar Nasional Penelitian dan Penerapan MIPA*. Universitas Negeri Yogyakarta, 2009. 494-495.

Basrowi, dan Suwandi. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008.

Ekawati, Estina. "Pembelajaran Matematika Berbantuan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Afektif Siswa." *Jurnal Edukasi Matematika*, Vol. 1, November 2010: 61-72.

Fadillah, Syarifah. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika." *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Yogyakarta: Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 2009. 553-558.

http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/1867/3/T1_202008034_BAB%20II.pdf (Diakses pada hari Selasa, 21 November 2017 pukul 19:35 WIB)

Purnomo, Agus. Dkk. "Pengembangan Pembelajaran *Blended Learning* Pada Generasi Z." *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*, Vol. 1, April 2016: 70-77.

Purwanti, Dian Eki, dan Mita Pustari. "The Comparison of Using Microsoft Mathematics and Traditional Teaching on Students Achievement – Teaching Mathematics in Senior High School." *Proceeding of the Global Summit on Education*. Kuala Lumpur, 11-12 Maret 2013: 998-1003.

Yusuf, Eddy. "Pembelajaran Berbasis Teknologi Untuk Generasi Z." *Jurnal Widyakala*, Vol. 3, Maret 2016: 44-48.