

PENERAPAN INTEGRAL DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI BERBANTUAN AUTOGRAPH

Nuraini Sri Bina¹, Fithry Tahel², Ramadhan Nasution³

¹ Prodi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama

² Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama

³ Mahasiswa Prodi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama

email: rainribi2701@gmail.com

Abstrak

Teknologi memegang peranan penting dalam pembelajaran Matematika. Saat ini segala kegiatan manusia sangat bergantung pada Teknologi. Autograph merupakan salah satu media pembelajaran berbasis Teknologi yang dapat membantu memecahkan persoalan Integral dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan siswa mengenai penerapan Integral dalam kehidupan sehari-hari dan untuk mensosialisasikan media pembelajaran berbasis Teknologi yang dapat digunakan untuk membantu memecahkan persoalan Integral. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah studi permasalahan pada sekolah mitra, pemberian solusi, pre tes, serta post tes, dan evaluasi. Hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat menunjukkan 80% pengetahuan siswa tentang penerapan Integral dalam kehidupan sehari-hari meningkat dan 75% siswa mampu menggunakan Autograph dalam memecahkan persoalan Integral. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah Autograph dapat membantu memudahkan siswa dalam belajar Matematika.

Kata Kunci: Autograph, Teknologi, Integral

 This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

1. PENDAHULUAN

Setelah merebaknya kasus Covid-19 di seluruh dunia khususnya Indonesia, pemerintah membuat kebijakan baru dalam bidang Pendidikan. Kebijakan tersebut adalah PTMT yaitu Pembelajaran Tatap Muka Terbatas. Kebijakan ini dilaksanakan dengan mematuhi prokes yang ketat. Beberapa sekolah membagi siswa menjadi beberapa shift agar dalam ruangan dapat terlaksana jaga jarak. Ada pula sekolah yang membatasi pertemuan 2x atau 3x seminggu untuk tatap muka, selebihnya daring. Akibat musibah ini, guru dan siswa mengalami banyak kendala dalam pembelajaran (1). Khususnya pembelajaran matematika. Sebagian siswa berpendapat bahwa matematika dapat dipahami jika guru dan siswa bertemu secara langsung (2). Masalah lain yang timbul adalah banyaknya siswa yang ketinggalan pelajaran, karena sulitnya memahami materi matematika yang disampaikan secara daring. Permasalahan ini juga terjadi di sekolah mitra Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Siswa kesulitan memahami materi Integral dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu Tim PKM memberikan solusi atas ketertinggalan pelajaran yang menyebabkan siswa kurang memahami konsep Integral dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yaitu pemberian workshop berupa pelatihan penggunaan Autograph dalam memecahkan persoalan Integral.

Autograph adalah sebuah aplikasi pembelajaran Matematika yang dapat menggambar grafik, menentukan luas dan volume benda (3). Autograph merupakan media pembelajaran

berbasis teknologi. Teknologi merupakan salah satu solusi dari berbagai kendala dalam pembelajaran. Seperti hasil penelitian Zhang yang menyatakan pemakaian teknologi dapat merubah cara menyampaikan ilmu pengetahuan kemudian di dalam kelas tradisional bisa pula menjadi suatu alternatif inovasi (4). Masa pandemik semakin membuat masyarakat ketergantungan dengan teknologi, dimana segala kegiatan perlu adanya dukungan teknologi agar berjalan dengan baik. Aplikasi ini berguna untuk membantu siswa memahami materi matematika (5). Berdasarkan studi referensi penelitian Tim PKM tentang manfaat Autograph, maka Tim PKM menggunakan Autograph dalam memberikan solusi dari permasalahan mitra PKM. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk membantu mitra PKM memecahkan persoalan yang mereka hadapi. Dalam kegiatan ini peserta kegiatan PKM diberikan pelatihan cara menggunakan Autograph untuk menentukan luas dan volume. Kegiatan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi mitra PKM.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui tahap-tahap seperti yang disebutkan dibawah ini :

1. Mengumpulkan persoalan yang dihadapi oleh sekolah mitra PKM.
2. Menyeleksi persoalan yang dihadapi oleh mitra PKM.
3. Menganalisis persoalan sekolah mitra, kemudian menentukan solusinya.
4. Membuat proposal kegiatan PKM.
5. Melaksanakan kegiatan PKM.
6. Menganalisis data hasil kegiatan PKM dengan statistik deskriptif.
7. Evaluasi.
8. Membuat laporan PKM.

3. HASIL

Kegiatan PKM berjalan dengan baik. Hal ini dapat tercapai karena dukungan dari pihak sekolah dan antusiasme dari peserta PKM. Hasil kegiatan dari setiap langkah metode pelaksanaan dideskripsikan sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan persoalan yang dihadapi sekolah mitra PKM.
Pada tahap ini Tim PKM melakukan wawancara dengan kepala sekolah, guru dan siswa untuk mengumpulkan permasalahan-permasalahan yang dihadapi selama pembelajaran Matematika disekolah tersebut saat situasi pandemic Covid-19 melanda. Tim PKM menuliskan daftar permasalahan dari yang paling urgent.
- b. Menyeleksi persoalan yang dihadapi oleh mitra PKM.
Di tahap ini Tim PKM memilah dan memilih permasalahan apa yang paling dibutuhkan solusi nya untuk sekolah.
- c. Menentukan solusi.
Setelah memilih permasalahan yang paling dibutuhkan solusinya, Tim PKM memutuskan untuk melatih pengoperasian Autograph untuk membantu siswa dalam memahami persoalan materi Matematika khususnya Integral dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Melaksanakan kegiatan PKM.

Tim PKM melaksanakan kegiatan ini diawali dengan pemberian pre test, materi Integral, materi Autograph, latihan dan praktek pengoperasian Autograph, kemudian post test.



Gambar 1. Peserta PKM menyimak materi yang disampaikan



Gambar 2. Peserta PKM melakukan praktek

e. Menganalisis hasil kegiatan dan Evaluasi

Pada bagian ini Tim PKM telah selesai melakukan kegiatan. Menganalisis data hasil pretest dan posttest. Kemudian melakukan kuisioner atas respon peserta terhadap pemahaman pengoperasian Autograph.

Kemudian dari hasil analisis data pretest dan posttest, yaitu sebelum dan sesudah kegiatan PKM. Sebanyak 80% siswa mampu menyelesaikan soal penerapan Integral setelah kegiatan PKM dengan hasil yang memuaskan. Hal ini mengindikasikan mereka memahami materi dengan baik. Berbanding terbalik dengan sebelum kegiatan, hanya 20% siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan baik yaitu dengan nilai ≥ 60 . Lalu dari hasil kuisioner penggunaan teknologi, terdapat 75% siswa mampu mengoperasikan Autograph dengan baik. Sebelum kegiatan PKM, tidak ada siswa yang mengenal media ini dan tidak ada yang dapat mengoperasikannya. Tabel hasil kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Integral dapat dilihat di bawah ini :

Tabel 1. Data hasil pretest dan posttest

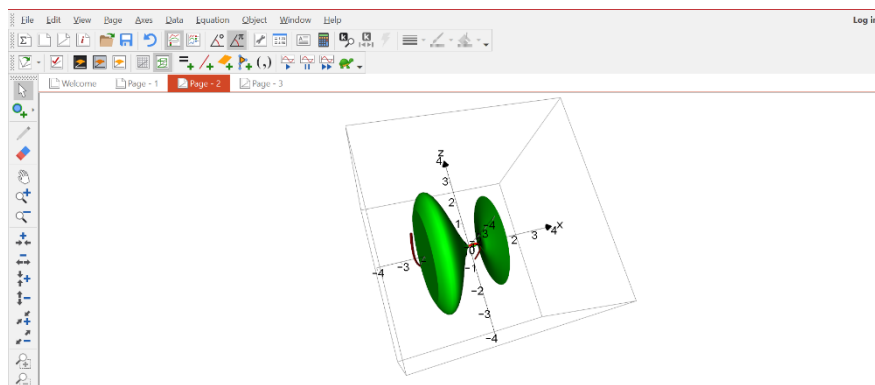
Peserta	Pretest	Posttest
A	40	80
B	50	55
C	50	85
D	45	87
E	55	89
F	48	57
G	40	50
H	43	86
I	56	89
J	55	90
K	53	91
L	68	89
M	65	95
N	60	85
O	55	80

Terlihat dari tabel 1 diatas, nilai minimum pretest dan posttest berturut-turut adalah 40 dan 50. Nilai maksimum berturut-turut adalah 68 dan 95. Kemudian rata-rata dari pretest dan posttest berturut-turut adalah 52,2 dan 80,53. Serta standar deviasi dari pretest dan posttest adalah 8,3 dan 14,3. Secara deskriptif ada 12 siswa yang nilai nya mengalami kenaikan yang signifikan setelah kegiatan PKM, artinya terdapat 80% peserta.

4. PEMBAHASAN

Selama kegiatan berlangsung siswa sangat aktif dan antusias. Siswa aktif bertanya mengenai cara pengoperasian Autograph dan antusias mendengarkan penjelasan dari pemateri. Autograph bukanlah hal yang baru dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi untuk mitra dan peserta PKM, Autograph adalah sesuatu yang baru. Sehingga menyenangkan untuk dapat mempelajari nya. Secara keseluruhan kegiatan ini sudah berjalan dengan baik. Adapun kendala yang dihadapi selama kegiatan adalah, situasi jaga jarak dan menggunakan masker sedikit menghalangi pemberian materi. Penerapan prokes sangat ketat di mitra PKM. Selama kegiatan Tim dan peserta wajib menggunakan masker. Penggunaan masker membuat peserta kurang memahami dengan jelas apa yang disampaikan pemateri. Sehingga memakan waktu yang cukup lama untuk terus mengulang apa yang disampaikan. Tim PKM juga tidak bisa semua masuk kedalam ruangan, melainkan bergantian. Sehingga jika ada kendala dari beberapa peserta secara bersamaan untuk mengoperasikan Autograph mereka harus menunggu antrian untuk ditanggapi tim PKM.

Peserta PKM dengan serius mengerjakan soal baik secara manual maupun dengan Autograph. Saat membuat grafik daerah dibawah kurva dan bentuk volume benda putar sangat terlihat perbedaan yang kontras antara melakukannya dengan cara manual dan dibandingkan dengan menggunakan Autograph. Terlihat peserta sangat kesulitan menggambar secara manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Akan tetapi dengan menggunakan Autograph gambar nya terlihat sangat baik dan sempurna. Gambar tersebut dapat terlihat dibawah ini :



Gambar 3. Bentuk Grafik

Gambar 3 diatas adalah gambar dari kurva dibawah grafik $y = x^3 + 2x^2 - x$ yang diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° . Gambar yang dihasilkan sangat bagus dan sempurna. Volume yang diperoleh pada result box adalah $7,65\pi$ dan luas area $3,75$ satuan luas. Hasil yang mereka peroleh juga telah sinkron antara manual dengan Autograph. Dari analisis data hasil kegiatan PKM terbukti bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi Matematika. Penelitian Ismail mendukung hal ini yang mengatakan pemahaman akan konsep matematis dikolaborasi dengan model pembelajaran yang berpusat masalah dengan bantuan Autograph adalah meningkat (6). Saat kegiatan juga terlihat peserta sangat bahagia selama pelatihan. Hal ini mengindikasikan Autograph juga dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan siswa. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Yakin yang menganalisis kondisi dalam pembelajaran matematika selama menggunakan Autograph (7). Juga didukung oleh pernyataan Maslina yang menyatakan Autograph adalah media dalam pembelajaran yang bisa memotivasi para siswa untuk tekun belajar Matematika (8).

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dideskripsikan dari hasil kegiatan PKM ini adalah :

1. Peserta PKM memahami materi Integral dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari melalui bantuan Autograph.
2. Terdapat 80% peserta PKM yang mengalami peningkatan kemampuan pemahaman terhadap konsep Integral.
3. Peserta PKM memberikan respon yang sangat positif terhadap media Autograph.
4. Terdapat 75% peserta PKM yang dapat mengoperasikan Autograph dalam menentukan luas dan volume dengan baik.
5. Autograph dapat membantu persoalan sekolah mitra yang memerlukan inovasi dan pembaruan dalam pembelajaran Matematika.
6. Autograph adalah media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa.
7. Autograph adalah media pembelajaran berbasis teknologi yang menyenangkan.

6. REFERENSI

1. Ramadhani R, Sihotang SF, Bina NS, Sari F, Harahap W, Fitri Y. Undergraduate Students ' Difficulties in Following Distance Learning in Mathematics Based on E-Learning During the Covid-19 Pandemic. 2021;10(3):1239–47.
2. Mukuka A, Shumba O, Mulenga HM. Students' experiences with remote learning during the COVID-19 school closure: implications for mathematics education. *Heliyon* [Internet]. 2021;7(7):e07523. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07523>
3. Bina NS, Fitri Y, Sihotang SF, Saragih RMB. Use of Autograph Learning Media to Improve Mathematic Communication Skills. *Proc 2nd Annu Conf Soc Sci Humanit (ANCOSH 2020)*. 2021;542(Ancosh 2020):86–91.
4. Effendi A, Fatimah AT, Amam A. Analisis Keefektifan Pembelajaran Matematika Online Di Masa Pandemi Covid-19. *Teorema Teor dan Ris Mat*. 2021;6(2):251–9.
5. Ramadhani R. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sma Melalui Guided Discovery Learning Berbantuan Autograph. *J Penelit dan Pembelajaran Mat*. 2017;10(2).
6. Batubara IH. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph dan Geogebra di SMA Freemethodist Medan. *MES J Math Educ Sci* [Internet]. 2017;3(1):47–54. Available from: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/219>
7. Telaumbanua YN, Zendrato PS. Analisis Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Aplikasi Autograph. *J Rev Pendidik dan Pengajaran*. 2019;2(2):353–61.
8. Simanjuntak M. Model Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (Ttw) Dan Software Autograph Dalam Mempersiapkan Pendidik Matematika Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (Mea). *J Din Pendidik*. 2017;9(2):71.