

PEMBUATAN APLIKASI KONVERSI SEDERHANA MENGGUNAKAN GUI BERBASIS PYTHON DI SMK PUSPA BANGSA BANYUWANGI

MAKING A SIMPLE CONVERSION APPLICATION USING PYTHON-BASED GUI AT SMK PUSPA BANGSA BANYUWANGI

Ana Fauziah^{1*}, Hermanto¹, Rina Silpiana¹

¹) Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Bakti Indonesia Banyuwangi

*Email korespondensi: ana@ubibanyuwangi.ac.id

Abstract

The impact of the development of the Industrial Revolution 4.0 in the world of work globally triggers the demand for Human Resources (HR) who have technological expertise. Technology integration in the education sector through learning media can be done as an effort to prepare graduates who can answer these challenges. Graphic User Interface (GUI) based learning media can be a way to introduce and increase digital literacy while increasing student interest in learning. The service activity is in the form of digital training related to the topic of unit quantity measurement in the form of a simple GUI-Python-based conversion application. This activity is expected to provide new insights related to programming and digital platforms and train students' computational thinking skills. The implementation of the service involved students of SMK Puspa Bangsa Banyuwangi as participants. The presentation method includes the delivery of introductory material and practice designing applications. The results of the service showed that around 80% of the participants were able to display, run and modify the conversion application.

Keywords: GUI-Python, Training, Conversion

Abstrak

Dampak perkembangan Revolusi Industri 4.0 dalam dunia kerja secara global memicu permintaan kebutuhan akan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki keahlian teknologi. Integrasi teknologi dalam sektor pendidikan melalui media pembelajaran dapat dilakukan sebagai salah satu upaya untuk mempersiapkan lulusan yang mampu menjawab tantangan tersebut. Media pembelajaran berbasis Graphic User Interface (GUI) dapat menjadi cara mengenalkan dan menambah literasi digital sekaligus meningkatkan minat belajar siswa. Kegiatan pengabdian berupa pelatihan digital terkait topik pengukuran kuantitas unit berupa aplikasi konversi sederhana berbasis GUI-Python. Kegiatan ini diharapkan mampu memberikan wawasan baru terkait pemrograman dan platform digital serta melatih kemampuan *computational thinking* para siswa. Pelaksanaan pengabdian melibatkan siswa SMK Puspa Bangsa Banyuwangi sebagai peserta. Metode penyajian meliputi penyampaian materi pengantar dan praktik merancang aplikasi. Hasil pengabdian menunjukkan sekitar 80% peserta telah mampu menampilkan, menjalankan dan memodifikasi aplikasi konversi.

Kata kunci: GUI-Python, Pelatihan, Konversi.



CC Attribution-ShareAlike 4.0

Copyright © 2024 Author

Diterima: 26 Juni 2024; Disetujui: 31 Juli 2024; Terbit: 1 Agustus 2024

PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 yang saat ini kita hadapi merupakan era baru yang ditandai dengan berkembangnya digitalisasi dan beberapa pilar teknologi seperti *internet of things* (IoT), *extended reality* (XR), *big data*, *data science*, kecerdasan buatan dan *cloud computing* (Alkhazaleh et al., 2022). Revolusi industri 4.0 mengubah konsep, struktur hingga kompetensi dalam dunia kerja. Era transformasi digital memicu kebutuhan tenaga profesional yang lebih di bidang teknologi (Goulart et al., 2021). Untuk memenuhi permintaan tersebut, peningkatan kualitas SDM sangat perlu dilakukan khususnya melalui jalur pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi sehingga dapat menghasilkan lulusan yang mampu menjawab tantangan global (Lase, 2019).

Sektor pendidikan yang dipengaruhi oleh Revolusi Industri 4.0 memiliki ciri penggunaan teknologi digital (*cyber system*) dalam proses pembelajarannya dan umumnya disebut dengan istilah pendidikan 4.0. (Surani, 2019). Integrasi teknologi di sektor pendidikan salah satunya dapat disajikan melalui media pembelajaran. *Graphical User Interface* (GUI) dapat menjadi salah satu alternatif pengembangan media pembelajaran. GUI memiliki beberapa keunggulan diantaranya kemudahan penggunaan yang dapat diakses secara luas bahkan oleh pengguna disabilitas, memberikan tampilan yang menarik minat belajar serta membantu menyelesaikan tugas lebih cepat dan efisien.

Beberapa penggunaan media belajar berbasis GUI telah banyak dilakukan menggunakan program Matlab diantaranya oleh Rohmah et. al. (2024) dalam mendukung pembelajaran matematika. Nugraha (2020) menggunakan GUI sebagai media alternatif untuk materi gaya listrik muatan statis. Pembuatan atau perancangan GUI menggunakan program Matlab masih memiliki kekurangan yakni harus terlebih dahulu melakukan instalasi program pada perangkat komputer untuk menjalankannya. Meskipun Matlab tersedia dalam bentuk layanan online berbasis web dan tanpa perlu melakukan instalasi, namun layanan tersebut memiliki banyak keterbatasan baik secara kinerja maupun fitur yang tersedia jika dibandingkan dengan versi desktopnya.

Berbeda dengan program Matlab yang memerlukan lisensi atau berbayar, penggunaan GUI berbasis pemrograman Python bersifat *open source* dan dapat dijalankan pada lingkungan berbasis web melalui layanan gratis yang disediakan Google yakni Google Colab (Bisong, 2019). Pemrograman yang bersifat *open source* umumnya memiliki perkembangan kualitas yang lebih baik serta menyediakan banyak pustaka dan alat secara gratis. Pengguna hanya perlu menyediakan koneksi internet untuk menjalankan sintaks atau bahasa pemrogramannya. Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang banyak digunakan saat ini (O'Grady, 2024).

Beberapa keunggulan yang dimiliki Python membuatnya menjadi bahasa pemrograman yang tumbuh dengan cepat. Python juga memiliki sintaks yang sederhana dan mudah dipahami jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain seperti C++ dan Java sehingga cocok digunakan bagi pemula yang ingin mulai belajar pemrograman. Kelebihan Python lainnya adalah dilengkapi dengan banyak modul dan pustaka standar yang mendukung berbagai paradigma pemrograman, mulai dari pemrograman prosedural, berorientasi objek maupun fungsional (Srinath, 2017).

Berdasarkan uraian di atas maka kegiatan pengabdian masyarakat ini akan mengenalkan cara pembuatan media belajar dalam bentuk GUI berbasis Python. Media pembelajaran yang akan dibuat terkait dengan materi matematika mengenai pengukuran kuantitas unit berupa aplikasi konversi sederhana pada satuan massa atau berat. Pelatihan ini bertujuan untuk menambah literasi digital serta membangun kemampuan *computational thinking* siswa yang bermanfaat dalam pemecahan masalah serta perancangan solusi dan inovasi di berbagai bidang.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa pelatihan digital yang bekerja sama dengan SMK Puspa Bangsa Banyuwangi dengan sasaran peserta adalah siswa SMK kelas X. Metode pelaksanaan pelatihan terbagi menjadi tiga tahapan. Tahapan pertama adalah melakukan koordinasi dan persiapan. Koordinasi dilakukan oleh pelaksana pengabdian dengan pihak sekolah. Pihak

pengabdian menawarkan materi dan mengkoordinasikan jadwal pelatihan serta melakukan survey terhadap fasilitas yang dibutuhkan seperti laboratorium komputer dan jaringan internet. Pada tahap persiapan, pihak pengabdian mempersiapkan materi pengantar serta sintaks pembuatan aplikasi GUI yang akan dijalankan dan didemokan kepada peserta.

Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan. Pelaksanaan diawali dengan memberikan materi pengantar kepada peserta mengenai gambaran aplikasi yang akan dibuat. Selanjutnya membagikan sintaks GUI yang telah disusun, menjelaskan setiap perintah sintaks, melakukan eksekusi melalui platform Google Colab, serta mendemokan hasil aplikasi GUI secara interaktif kepada para peserta. Diskusi dan menyimpulkan hasil pelatihan dilakukan pada akhir pelaksanaan. Tahap evaluasi adalah tahap ketiga yang dilakukan melalui pengamatan hasil modifikasi GUI yang berhasil dilakukan oleh para peserta.

Adapun rincian kegiatan pengabdian berupa pelatihan digital dilaksanakan pada tanggal 19 Juni 2024 bertempat di laboratorium komputer SMK Puspa Bangsa Banyuwangi dan diikuti oleh 25 peserta siswa kelas X dari beberapa jurusan yang ada.

Mitra sekolah yakni SMK Puspa Bangsa Banyuwangi sangat mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian. Hal ini dibuktikan dengan memberikan keleluasaan waktu pelaksanaan serta menyediakan fasilitas yang mendukung kegiatan pelatihan berupa laboratorium komputer dan internet. Antusiasme peserta siswa SMK juga terasa saat pelatihan berlangsung. Dokumentasi yang ditampilkan pada bagian selanjutnya menggambarkan semangat para siswa dalam mengikuti kegiatan ini.

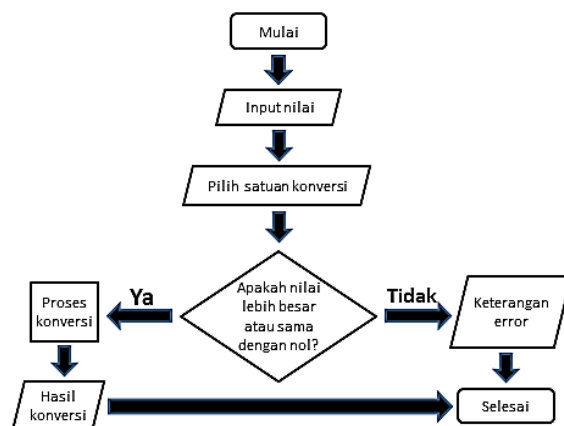
HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui pelatihan ini para siswa mendapat pengetahuan baru terkait materi pemrograman dan penggunaan platform digital. Pada bagian awal diberikan materi pengantar mulai dari pentingnya pengetahuan digital, pemahaman aplikasi GUI, pengenalan singkat bahasa Python serta tampilan elemen dan alur kerja aplikasi yang akan dibuat. Selanjutnya para peserta langsung mempraktekkan pembuatan aplikasi melalui sintaks yang telah disusun.



Gambar 1. Kegiatan pelatihan pembuatan aplikasi

Pada kegiatan pelatihan para peserta belajar mempraktekkan langkah-langkah pembuatan aplikasi mulai dari menjalankan sintaks pada platform Google Colab, memahami setiap baris perintah sintaks hingga melakukan eksekusi dan modifikasi aplikasi. Aplikasi yang dibuat berupa alat konversi pada satuan massa (berat). Aplikasi konversi dipilih karena hanya melibatkan sedikit operasi matematika sehingga dirasa cukup sederhana untuk dijalankan bagi pengguna yang baru belajar pemrograman. Alur kerja aplikasi konversi ditunjukkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur kerja aplikasi konversi

Aplikasi konversi sederhana dibuat dengan menggunakan empat elemen yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Elemen tampilan aplikasi konversi

Elemen	Tampilan	Fungsi
Text	***Konversi Massa***	Nama / judul Aplikasi
FloatText	Nilai <input type="text" value="0"/>	Kotak masukan nilai berupa angka
Dropdown	Jenis Konversi <input type="text" value="Kg ke Pon"/> <input type="text" value="Kg ke Ons"/> <input type="text" value="Pon ke Kg"/> <input type="text" value="Pon ke Ons"/> <input type="text" value="Ons ke Kg"/> <input type="text" value="Ons ke Pon"/>	Pilihan jenis konversi yang dapat dijalankan
Button	<input type="button" value="Konversi"/>	Tombol interaktif untuk menjalankan konversi

Setelah aplikasi berhasil ditampilkan langkah selanjutnya siswa dapat mencoba menjalankan aplikasi tersebut dengan memasukkan sembarang nilai dan memilih beberapa jenis satuan konversi yang tersedia untuk dilakukan proses konversi. Berikut beberapa tampilan penggunaan aplikasi konversi sederhana.



Gambar 3. Hasil konversi satuan



Gambar 4. Tampilan pesan error

Pihak pengabdian sebagai pelaksana pelatihan melakukan evaluasi melalui pengamatan langsung terhadap seluruh peserta. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa secara keseluruhan kegiatan pelatihan dapat diikuti dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari keberhasilan para siswa dalam menampilkan, memodifikasi dan menjalankan aplikasi konversi. Para siswa juga mampu mengatasi beberapa kendala minor yang muncul pada saat proses eksekusi program berlangsung. Adapun kendala yang menyebabkan program sintaks tidak dapat berjalan lebih disebabkan oleh *error system* pada beberapa perangkat yang ada.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terlaksana dengan baik. Pelatihan ini terukur melalui keberhasilan sekitar 80% peserta dalam menampilkan, memodifikasi dan menjalankan aplikasi konversi berbasis GUI. Kekurangan pada pelaksanaan ini adalah adanya beberapa fasilitas komputer yang tidak dapat digunakan sehingga beberapa peserta terkendala untuk dapat mempraktekkan materi pelatihan secara langsung.

Kedepannya kegiatan pengabdian ini dapat dikembangkan ke dalam bentuk pelatihan digital lain yang lebih berorientasi pada pembekalan skill yang banyak dibutuhkan dalam dunia kerja seperti *web development*, data analitik maupun *machine learning*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Sekolah SMK Puspa Bangsa Banyuwangi yang telah memberikan kami kesempatan untuk berbagi ilmu kepada para siswa sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhazaleh, R., Mykoniatis, K., & Alahmer, (2022). The Success of Technology Transfer in the Industry 4.0 Era: A Systematic Literature Review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/joitmc8040202>
- Bisong, E. (2019). *Building Machine Learning and Deep Learning Models on Google Cloud Platform: A Comprehensive Guide for Beginners*. Apress. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4842-44708>
- Goulart, V. G., Liboni, L.B., & Cezarino, L. O. (2021). Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education. *Sage Journals*, 36(2). <https://doi.org/10.1177/09504222211029796>
- Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Sundermann*, 1(1), 28-43. <https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18>
- Nugraha, A. M. (2020). Media Alternatif Belajar Berbasis Graphic User Interface untuk Materi Gaya Listrik Muatan Statis. *Navigation Physics*. 2(1), 30-35. <https://doi.org/10.30998/npjpe.v2i1.300>
- O'Grady, S. (2024, Maret 9). *The RedMonk Programming Language Rankings: January 2024* RedMonk. <https://redmonk.com/sogradey/2024/03/08/language-rankings-1-24/>
- Rohmah, N., Izaati, I.N., & Supriadi (2024). Pemberdayaan MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan Swasta Kabupaten Banyuwangi melalui Kemampuan Perancangan Program GUI-MATLAB untuk Mendukung Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*. 9(2), 380-387. <https://jurnal.unmabanten.ac.id/index.php/jppm>
- Srinath, S.R. (2017). Python – The Fastest Growing Programming Language. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*. 4(12), 354-357. <https://www.irjet.net/archives/V4/i12/IRJET-V4I1266.pdf>
- Surani, D. (2019). Studi literature : Peran teknologi pendidikan dalam pendidikan 4.0. [Conference session]. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. 2(1), 456-469. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psn/article/view/5797>