

## PELATIHAN PENERAPAN *GOOGLE COLAB* UNTUK PEMBELAJARAN DARING BAGI MAHASISWA DI PROVINSI SUMATERA SELATAN TAHUN 2021-2024

Dedi Setiabudidaya<sup>1</sup>, Menik Ariani<sup>2</sup>, Wijaya Mardiansyah<sup>3</sup>, Ramlan<sup>4</sup>, Siti Sailah<sup>6</sup>, Fitri Suryani Arsyad<sup>7</sup>, Khairul Saleh<sup>8</sup>, M. Irfan<sup>1</sup>, Assaidah<sup>9\*</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup>Universitas Sriwijaya (Jurusan Fisika, Indralaya, Indonesia)

\*Korespondensi : assaidah@unsri.ac.id

### Abstrak

Kemajuan teknologi berkembang pesat sehingga penguasaan akan program komputer (*coding*) dan manajemen data yang sangat besar (*Big Data*) menjadi keahlian yang dicari saat ini. Oleh karena itu, Direktorat Pendidikan Tinggi (DIKTI) Kemendikbudristek meluncurkan kurikulum Program Bangkit 2021 dimana bahasa pemrograman Python menjadi salah satu kunci yang harus dikuasai oleh para talenta digital, yakni para mahasiswa dari seluruh perguruan tinggi Indonesia. Untuk mendukung program ini, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Sriwijaya, bekerja sama dengan Rumah Literasi Koding Fisika (Rulikofi) telah mengadakan *workshop* bagi mahasiswa di wilayah Sumatera Selatan untuk menerapkan *Google Colab* dalam pembelajaran daring yang berbasis Bahasa Python. Pelatihan ini berlangsung secara daring dengan total empat kali kegiatan sejak tahun 2021 hingga 2024. Output dari kegiatan ini adalah aktifnya catatan pembelajaran daring dalam bentuk *notebook Colab* yang dibuat oleh setiap peserta pelatihan. Peserta mengikuti materi sesuai modul yang disediakan oleh panitia dengan tugas akhir yang harus dikerjakan dan dikumpulkan kepada panitia. Tiga peserta terbaik mendapatkan piagam penghargaan yang di tandatangani oleh pimpinan fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.

**Kata kunci:** Google Colab, pembelajaran daring, Python.

### Abstract

DIKTI has launched Program Bangkit 2021 to target 9 million of students from all University in Indonesia having skills of programming and big data analysis. One of the curriculum is Python programming, which is used in Colab, the online notebook and programming tool provided by Google. Therefore, to support DIKTI program, Physics Department of Sriwijaya University held an online workshop for students, teachers and lecturers in South Sumatera region in applying Colab for learning process in school and campus. All participant must create their own online notebook via Colab and develop it by following the tutorial from the speaker. The workshop had been conducted since 2021 to 2024. The output of this activity is the active online learning notes in the form of Colab notebooks made by each training participant. Participants follow the material according to the module provided by the committee with a final assignment that must be completed and submitted to the committee. The three best participants will receive an award certificate signed by the head of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University.

**Keywords:** Google Colab, online learning, Python.

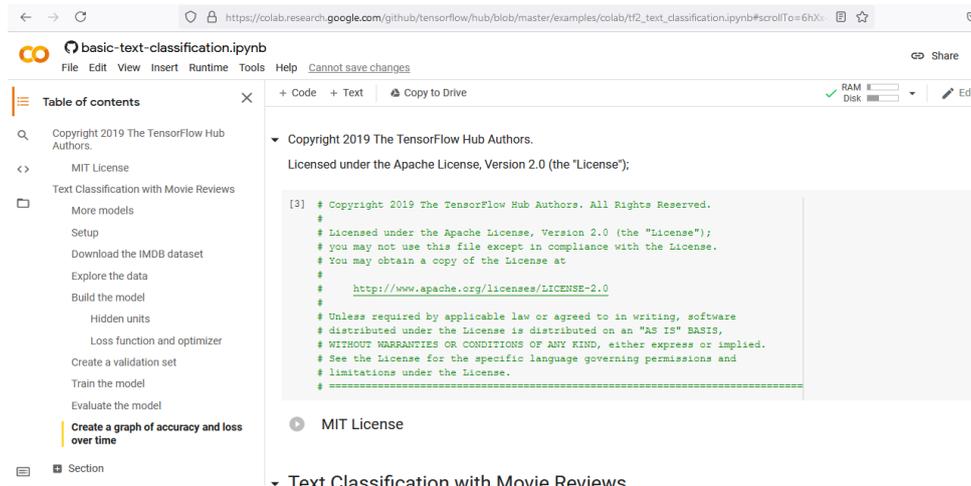
## 1. PENDAHULUAN

Tahun 2021 lalu, Ditjen Dikti telah meluncurkan Program Bangkit 2021 demi menyiapkan 9 juta talenta digital terampil pada tahun 2030 melalui kerja sama dengan perusahaan digital seperti Google, Gojek, Tokopedia dan Traveloka. Hal ini tentu saja sangat tepat dan harus didukung mengingat kemajuan teknologi yang berkembang sangat pesat terkait program komputer (*coding*) dan jumlah data yang sangat besar (*Big Data*) lewat internet (Ditjen Dikti, 2021). Skills tentang kedua hal ini menjadi hal penting yang banyak dicari perusahaan untuk memajukan bisnis usahanya; instansi pemerintah untuk landasan kebijakan; divisi *marketing* untuk meningkatkan penjualan, dsb (Dqlab, 2020). Jika dilihat dari kurikulum yang ditawarkan dalam program tersebut, bahasa

pemrograman Python menjadi salah satu kunci yang harus dikuasai oleh para talenta digital, yakni mereka para mahasiswa dari seluruh perguruan tinggi Indonesia (Kurikulum Bangkit, 2021).

Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang sedang sangat populer saat ini. Hal ini dikarenakan sifatnya yang *open sources* (terbuka untuk diakses siapapun) dengan jumlah *library* yang sangat banyak sehingga memudahkan *user* dalam membuat program atau *source code*. Python jamak digunakan dalam ilmu data (data sciences) dan pembelajaran mesin pintar (machine learning) (Dicoding.com, 2020). Maka tidak heran jika Google meluncurkan ‘*Colaboratory*’ -disingkat Colab- berbasis Python yang sangat fenomenal. User tidak perlu menginstal apapun; tidak perlu menyediakan komputer dengan kemampuan canggih karna sudah disediakan oleh Google secara online; tidak perlu membuat program yang rumit karna sudah disediakan contoh program atau fungsi yang siap dipanggil kapanpun dari *Google Drive* (Google, 2020). Sejumlah akademisi kampus telah menggunakan platform ini untuk proses pembelajaran dasar-dasar pemrograman (Nirra et al, 2023; Wilyani et al, 2024; Nazar, 2024).

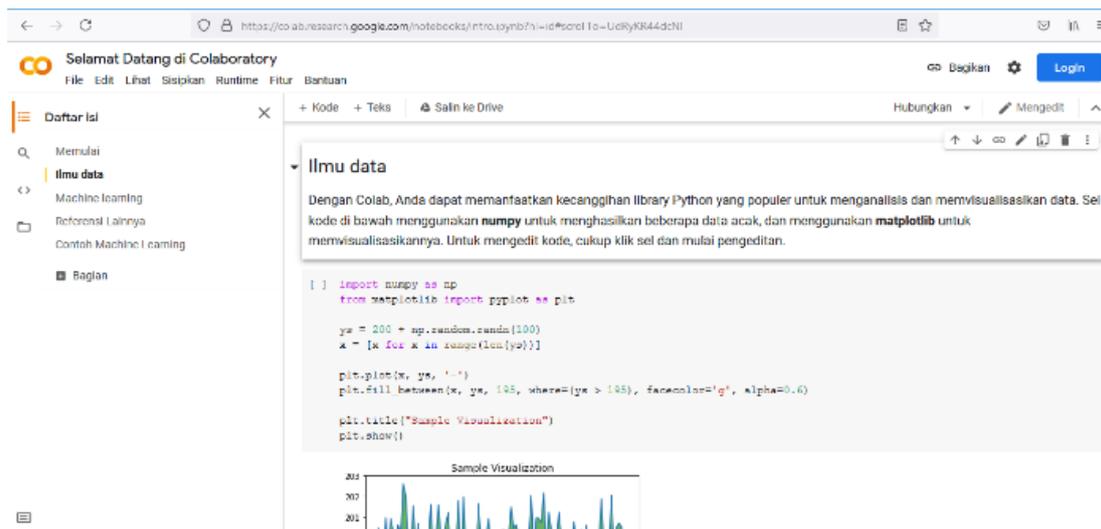
Berdasarkan fakta tersebut di atas, pendiri Rumah Literasi Koding Fisika (Rulikofi) yaitu Dr. Dedi Setiabudidaya salah satu pendiri Jurusan Fisika FMIPA Universitas Sriwijaya- merasa wajib memasyarakatkan *Colaboratory Google* di kalangan mahasiswa dan generasi muda Indonesia demi terwujudnya penerus bangsa yang siap mengikuti perubahan jaman. Selain itu, terbukanya akses luas bagi riset ilmuwan (*open sciences*) lewat *Colab* ini menjadikan platform tersebut tidak dapat dipandang sebelah mata. Sejak tahun 2015, beliau sudah merintis riset dan upaya penerapan aplikasi *Jupyter Notebook* yang berbasis Python di civitas akademika FMIPA UNSRI (Setiabudidaya, 2015&2018). Kini saatnya upaya tersebut menyasar ke khalayak / komunitas yang lebih luas lewat kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PPM) dengan target mahasiswa di area Sumatera Selatan.



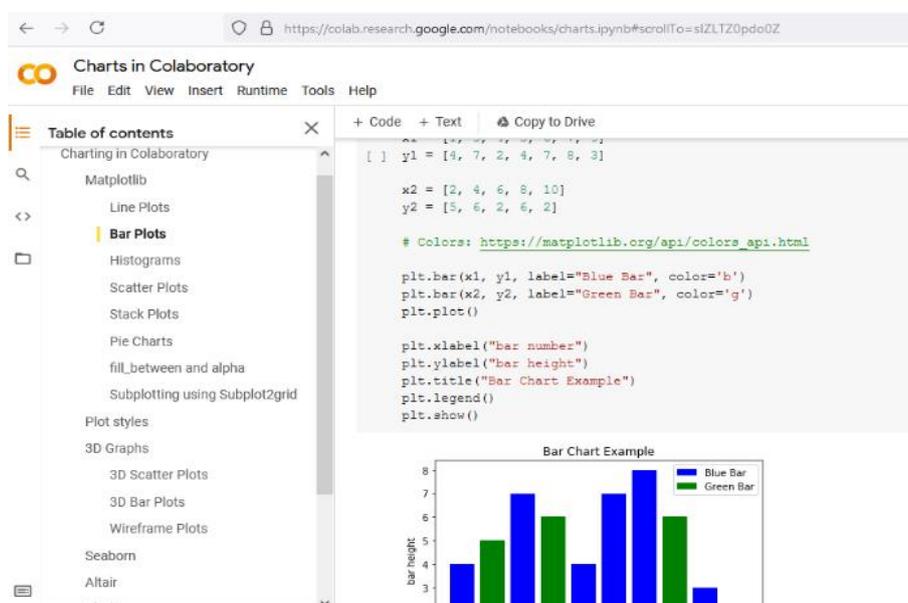
Gambar 1 Contoh screen shot *Google Colab*: Library yang disediakan oleh kampus MIT

*Google Colaboratory* (disingkat Colab) adalah terobosan terbaru dari Google yang memungkinkan siswa, guru, mahasiswa dan dosen belajar bahasa pemrograman Python dengan mudah (Google, 2020). Hal ini dikarenakan mereka sebagai *user* hanya perlu masuk ke website dan mengetik perintah atau tulisan -seperti layaknya sebuah catatan- yang otomatis tersimpan di akun *google mail* setiap *user*. Perintah ini dapat dieksekusi

sehingga menghasilkan *output* yang diinginkan. Perintah tersebut juga dapat dipanggil dari *Library* yang disediakan Google sehingga tidak perlu pusing dengan program komputer yang rumit untuk menyelesaikan suatu kasus matematis atau statistik. Bahkan, kampus ternama seperti MIT di Amerika Serikat pun ikut berperan serta dalam menyediakan *library* dan beberapa contoh program agar dapat dipelajari ataupun dieksekusi oleh setiap pengguna Colab (Gbr.1). Manfaat lain dari *Colab* adalah terbukanya kesempatan kolaborasi antar pengguna melalui berbagi perintah program Python secara online. *User* juga dapat melakukan eksperimen secara bersama-sama atau mempelajari program *user* lain lewat *Library* yang disediakan. Formatnya mirip *Jupyter Notebook* yang rapi sehingga memudahkan proses mencatat dan belajar bagi semua pengguna *Colab*.



Gambar 2. Contoh proses impor dan visualisasi data dalam Google Colab



Gambar 3. Contoh belajar Matematika / Statistika dalam Google Colab

*Platform* ini sangat fleksibel karena terhubung dengan *Google Drive* atau *Github* selain komputer pribadi sehingga memudahkan proses impor data yang diperlukan serta proses penyajian data tersebut secara grafik (Gbr 2). Bagi para guru dan siswa SLTA, *Colab* dapat memudahkan proses belajar matematika dan statistik (Gbr.3). Di dalam *Colab*, rumus matematika dapat diselesaikan lewat perhitungan komputasi dengan visualisasi hasil yang menarik.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PPM ini dilakukan dalam bentuk *workshop online* sehingga dapat diikuti oleh setiap peserta dari mana saja tanpa ada halangan waktu dan ruang. Pengabdian dilaksanakan dalam bentuk *workshop/tutorial* dan pendampingan terhadap target khalayak sebanyak 100 orang berstatus mahasiswa (namun terbuka juga bagi kalangan lain yang berminat seperti siswa dan guru SLTA) di ruang lingkup wilayah Sumatra Selatan. Tutorial diberikan dengan silabus yang mencakup:

- Pengenalan terhadap *Google Colab* dan pembuatan *notebook online* (60 menit)
- Dasar-dasar Python: mode operasi dan *style guide* pada Python. (30 menit)
- Tipe data pada Python: *Number, String, List*, dan *Set*. (30 menit)
- Input/Output dan Operasi pada Python: Mekanisme input/output pada Python; operasi pada Python seperti operasi pada list, manipulasi string, operator, operand, dan expression (60 menit).

Setelah sesi tutorial selesai, peserta diminta meneruskan pembelajaran secara mandiri yang dipantau oleh para tutor melalui grup *Whatsapp* yang sudah terbentuk sejak proses pendaftaran dimulai. Peserta mendapatkan panduan dari modul yang dibuat oleh narasumber. Peserta dilihat perkembangan belajarnya melalui penilaian *notebook online* masing-masing dimana *link* nya sudah dikirimkan peserta kepada panitia. Peserta dengan *notebook* terbaik akan mendapat sertifikat penghargaan dari panitia pelatihan.

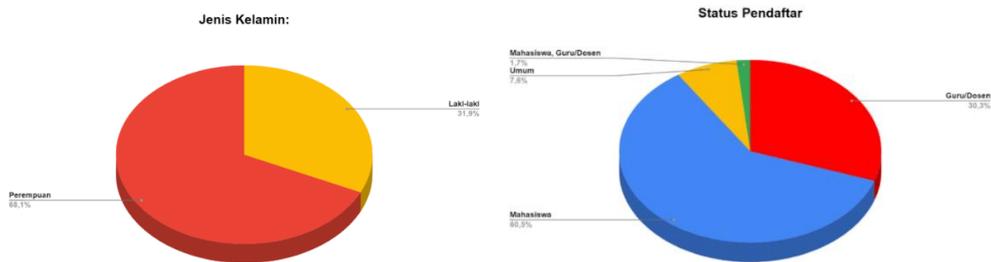
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan ini telah berlangsung setiap tahun sejak 2021 hingga 2024. Pada tahun 2021, *workshop* telah dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober selama 3 jam. Poster telah disebar lewat media sosial 2 minggu sebelum hari pelaksanaan kegiatan (Gbr.4a).

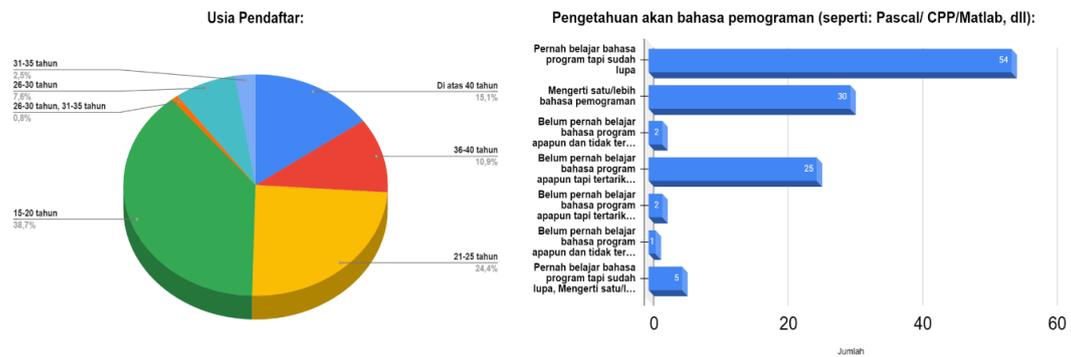


Gambar 4. a) Selebaran kegiatan *workshop Google Colab* Tahun 2021 (kiri); b) Contoh *Google form* pendaftar pelatihan (kanan)

Di poster tersebut telah disediakan formulir lewat Google dengan isian pertanyaan seperti yang tampak pada Gambar 4b. Di formulir tersebut telah diinformasikan bahwa peserta diminta untuk menggunakan laptop demi memudahkan proses pembelajaran saat tutorial berlangsung.

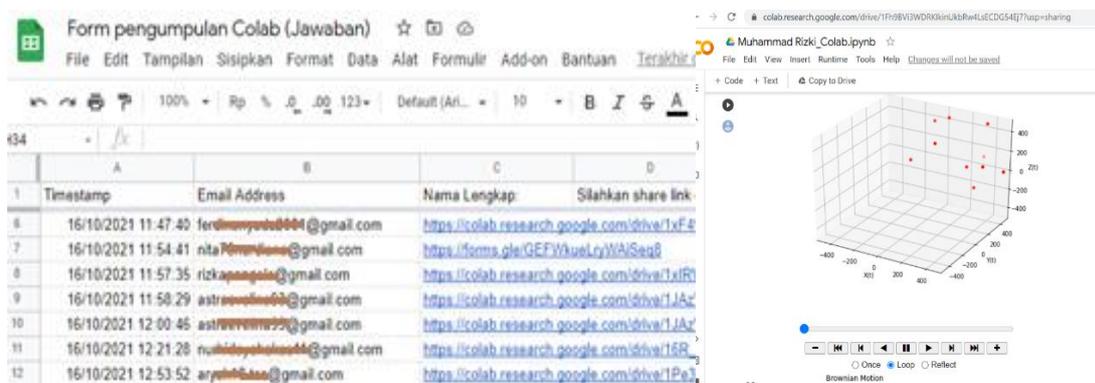


Gambar 5. a) Status *Gender* pendaftar kegiatan (kiri); b) Status pendaftar kegiatan pengabdian (kanan)



Gambar 6. a) Rentang usia pendaftar kegiatan pengabdian (kiri); b) Gambaran kemampuan komputasi pendaftar kegiatan (kanan)

Hasil analisis data isian formulir tersebut menunjukkan bahwa pendaftar di dominasi kaum perempuan 68% (Gbr.5a); status mahasiswa 60% (Gbr.5b); usia dibawah 20 th 38% (Gbr.6a) dan mayoritas sudah pernah belajar bahasa pemrograman (Gbr.6b).



Gambar 7. a) Gambar tangkapan layar dari formulir Google untuk pengumpulan link (kiri); b) Gambar hasil tangkap layar dari *Notebook Colab* peserta workshop (kanan)

Kegiatan ini memiliki output berupa aktifnya *notebook Google Colab* setiap peserta *workshop*. Setelah acara tutorial selesai, peserta diberi waktu 2 minggu untuk menyelesaikan tugas sesuai modul yang diberikan. *Notebook* tersebut dikumpulkan kembali ke panitia melalui *Google form* seperti yang tampak pada Gambar 7a. Dari semua *link Colab* yang terkumpul, telah dipilih 3 peserta terbaik yang akan mendapatkan sertifikat penghargaan dari panitia. Gambar 7b adalah contoh tangkapan layar untuk *notebook Colab* peserta tutorial yang menjadi peserta terbaik. Pengumuman peserta terbaik disampaikan melalui grup *Whatsapp* yang sudah terbentuk sejak pendaftaran acara dimulai. Grup ini juga akan menjadi media komunikasi berkesinambungan untuk berdiskusi mengenai materi tutorial sebagai bentuk pendampingan yang kontinu. Diskusi tersebut diharapkan dapat menjadi bagian dari aktivitas komunitas pecinta coding Rulikofi (Rumah Literasi Koding Fisika) yang diluncurkan Jurusan Fisika UNSRI tahun 2020 lalu.

Peserta kegiatan ini juga dapat menonton kembali materi tutorial yang disampaikan oleh narasumber lewat rekaman video yang telah diunggah pada kanal *youtube* panitia kegiatan pengabdian (kanal “assaidah adnan”). Video rekaman tersebut menjadi salah satu bentuk publikasi acara kegiatan pengabdian kepada khalayak luas karena dapat ditonton oleh publik kapan saja dan dimana saja, selain menjadi kegiatan promosi untuk kegiatan tridharma Perguruan Tinggi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.

Format kegiatan yang sama telah dilakukan panitia untuk tahun 2022, 2023 dan 2024. Contoh poster kegiatan yang telah dilaksanakan pada 17 September 2022 ditunjukkan oleh Gambar 8a. Sementara untuk dua tahun terakhir, pelatihan *coding* dari Rulikofi telah dilaksanakan pada tanggal 28 Mei 2023 dan 26 Mei 2024. Gambar 8b adalah *screen shot* layar komputer saat pelaksanaan *workshop Google Colab* tahun lalu.



Gambar 8. a) Poster kegiatan *Workshop Google Colab* Tahun 2022 (kiri); b) Hasil tangkap layar dari *Workshop Google Colab* Tahun 2024 (kanan)

#### 4. KESIMPULAN

Telah dilaksanakan kegiatan daring sosialisasi dan tutorial penggunaan *Google Colab* sebagai catatan daring atau *notebook online* dalam proses pembelajaran bagi kalangan mahasiswa di Sumatera Selatan. Acara ini mendapat sambutan yang baik dari target khalayak terutama bagi mahasiswa peminat program komputer (*coding*) sehingga dapat menjadi sumbangan kecil untuk suksesnya Program Bangkit 2021. Hasil ini sesuai

dengan tujuan dan misi Rulikofi (Rumah Literasi Koding Fisika) yang ingin menyebarkan ilmu pengetahuan dan kemampuan literasi algoritma komputer bagi generasi muda di Indonesia.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kegiatan pengabdian ini didukung sepenuhnya oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sriwijaya lewat Hibah LPPM Skema Produktif tahun 2021 dan 2022. Terima kasih juga kami sampaikan kepada anggota Rulikofi Jurusan Fisika FMIPA UNSRI yang telah menyumbangkan tenaga dan waktunya selama kegiatan berlangsung demi suksesnya acara ini.

### **REFERENSI**

- Ditjen Dikti. (2021). Program Bangkit 2021. <https://www.dikti.kemdikbud.go.id/pengumuman/program-bangkit-2021/>
- Ditjen Dikti. (2021). Kurikulum Bangkit. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1f4BmJfxY4TiVbRzgLTNmRMxGYkUCIKjmf0R9px8mhdo/edit#gid=338558665>
- Dicoding.com. (2020). Memulai Pemrograman dengan Python. <https://www.dicoding.com/academies/86>
- Dqlab.id. (2020). Belajar Data Science di Era Big Data. <https://www.dqlab.id/yuk-belajar-data-scientist-di-era-big-data>
- Google. (2020). Introduction to Colab. <https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb?hl=id>
- Nirra M. et al (2023). Sosialisasi Praktek Pemrograman Python Menggunakan Google Colab Kepada Murid Sekolah Menengah Atas Methodist 1 Palembang. J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(1), 141–146. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v3i1.5745>
- Nazar, R. (2024). Implementasi Pemrograman Python Menggunakan Google Colab. JIK : Jurnal Informatika Dan Komputer , 15(1), 50-56. Diambil dari <https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jik/article/view/253>
- Setiabudidaya, Dedi. (2015). Jupiter Notebook App: Teknologi Pembelajaran Fisika berbasis Web Browser. In Annual Research Seminar Fasilkom UNSRI. Palembang, Indonesia: Universitas Sriwijaya.
- Setiabudidaya, Dedi. (2018). Penggunaan Piranti Lunak Jupyter Notebook Dalam Upaya Mensosialisasikan Open Science. INA-Rxiv. February 3. [doi:10.31227/osf.io/2h7q4](https://doi.org/10.31227/osf.io/2h7q4)
- Wilyani F., Arif QN., dan Aslimar F. (2024). Pengenalan Dasar Pemrograman Python Dengan Google Colaboratory . Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia, 3(1), 08–14. <https://doi.org/10.55606/jppmi.v3i1.1087>