

Skema Pendanaan: PKM Berbasis Teknologi

LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**PENINGKATAN LITERASI ANALISIS DATA *SCIENCE* DASAR BAGI
SISWA SMK RPL MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN *PYTHON*
SEBAGAI UPAYA PENGUATAN KOMPETENSI DIGITAL DAN NUMERASI**

TIM PELAKSANA

Ketua : Devit Setiono, S.Kom., M.Kom (170090)
Anggota : Nofiyani, S.Kom., M.Kom (080056)
Triana Anggraini, S.E., M.Akt (160037)

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FEBRUARI 2026**

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Judul Kegiatan : **PENINGKATAN LITERASI ANALISIS DATA SCIENCE DASAR BAGI SISWA SMK RPL MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON SEBAGAI UPAYA PENGUATAN KOMPETENSI DIGITAL DAN NUMERASI**

Ketua Pelaksana

- a. Nama Lengkap : Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.
- b. NIP/NIDN/ID-SINTA : 170090/0303129201/6725996
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Sistem Informasi
- e. Nomor HP : 087739320015
- f. Alamat e-mail : devit.setiono@budiluhur.ac.id

Anggota (1)

- a. Nama Lengkap : Nofiyani, S.Kom., M.Kom
- b. NIP/NIDN/ID-SINTA : 080056/0315028502/6693719

Anggota (2)

- a. Nama Lengkap : Triana Anggraini, S.E., M.Akt.
- b. NIP/NIDN/ID-SINTA : 160037/0326059401/6741933

Mahasiswa (1)

- a. Nama Lengkap : Farand Effraim Karamoy
- b. NIM : 2323500628

Mahasiswa (2)

- a. Nama Lengkap : Shandyaka Azmi
- b. NIM : 2412501914

Institusi Mitra

- a. Nama Mitra : SMK Bakti Idhata
- b. Alamat : Cilandak, Jakarta Selatan, Jakarta

Lama Kegiatan : 6 bulan

Biaya Kegiatan

- a. Sumber Universitas Budi Luhur : Rp. 6.500.000,-
- b. Sumber lain (sebutkan jika ada) : Rp.

Jakarta, 13 Februari 2026

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi



(Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I)
NIP. 050023

Ketua Pelaksana

(Devit Setiono, S.Kom., M.Kom)
NIP. 170090

Menyetujui,
Direktur Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat



(Prof. Dr. Ir. Prudensius Maring, M.A.)
NIP 190043

No. Registrasi	:	0	0	5	0	2	LPI	0	2	2	6
Tanggal	:	1	3	0	2	2	6	Paraf:			

RINGKASAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi menuntut keterampilan baru, khususnya literasi data, yang kini menjadi kompetensi penting bagi siswa. Siswa SMK jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dituntut tidak hanya menguasai pemrograman, tetapi juga mampu memahami, mengolah, dan menganalisis data sebagai bekal menghadapi era industri 4.0. Namun, kondisi awal menunjukkan bahwa pemahaman siswa terkait analisis data masih terbatas, terutama dalam pemanfaatan bahasa pemrograman *Python* sebagai salah satu standar industri. Keterbatasan ini berpotensi menghambat kesiapan siswa dalam mengembangkan kemampuan data-driven decision making. Untuk menjawab permasalahan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan melalui pendekatan pelatihan berbasis praktik menggunakan *Google Colab*. Tahapan kegiatan meliputi: (1) penyusunan modul dan dataset sederhana, (2) pelatihan dasar *Python* mencakup variabel, tipe data, manipulasi data menggunakan *Pandas*, serta visualisasi menggunakan *Matplotlib*, dan (3) pendampingan mini project berupa analisis data nilai siswa. Pendekatan praktik langsung (*hands-on*) diterapkan agar peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengimplementasikannya secara mandiri. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada kompetensi peserta. Pemahaman dasar *Python* meningkat dari 96% menjadi 100%, pemahaman tujuan penggunaan *Python* meningkat dari 83% menjadi 96%, serta kemampuan memanfaatkan *Python* untuk analisis data meningkat dari 96% menjadi 100%. Peningkatan paling signifikan terjadi pada pemahaman penggunaan *Google Colab*, yaitu dari 13% pada pre-test menjadi 92% pada post-test. Selain itu, ketertarikan siswa terhadap penggunaan *Python* juga meningkat dari 92% menjadi 96%. Secara praktis, siswa telah mampu menjalankan kode *Python*, mengolah dataset sederhana, serta menampilkan visualisasi data dalam bentuk grafik. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi data, kompetensi digital, dan numerasi siswa SMK RPL. Program ini memberikan kontribusi nyata dalam membentuk siswa yang lebih adaptif, memiliki keterampilan analisis data dasar, serta lebih siap menghadapi kebutuhan dunia kerja berbasis teknologi dan data.

Kata Kunci: *Python*, SMK RPL, pemrograman, *Google Colab*, analisis data

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselenggaranya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) bertajuk “Peningkatan Literasi Analisis Data *Science* Dasar bagi Siswa SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) menggunakan Bahasa Pemrograman *Python*” yang dilaksanakan pada 14 November 2025 sebagai bentuk komitmen perguruan tinggi dalam mendukung penguatan kompetensi digital dan numerasi di pendidikan vokasi. Kegiatan ini dirancang untuk menjawab kebutuhan peningkatan literasi data siswa melalui pelatihan berbasis praktik menggunakan *Google Colab*, sehingga peserta tidak hanya memahami konsep dasar *Python* dan analisis data, tetapi juga mampu mengimplementasikannya secara mandiri. Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru, dan siswa SMK mitra atas partisipasi aktif dan kerja sama yang baik selama kegiatan berlangsung, serta kepada seluruh tim dan institusi yang telah memberikan dukungan administratif dan akademik. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat berkelanjutan serta menjadi fondasi kolaborasi dan pengembangan program serupa di masa mendatang.

Jakarta, Februari 2026

Tim PkM

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Analisis Situasi.....	1
1.2 Permasalahan Mitra.....	2
BAB II SOLUSI.....	3
2.1 Solusi.....	3
2.2 Capaian Indikator.....	4
BAB III METODE PELAKSANAAN	5
3.1 Tahapan Kegiatan	5
3.2 Partisipasi Mitra	6
3.3 Evaluasi.....	6
3.4 Peran dan Tugas	6
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	8
5.1 Sosialisasi dan Pelatihan <i>Python</i>	8
5.2 Peningkatan Level Keberdayaan Mitra.....	9
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	11
5.1 Kesimpulan	11
5.2 Saran.....	11
DAFTAR PUSTAKA	12

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Solusi Penyelesaian Masalah	3
Tabel 3. 1 Tahapan Kegiatan	5
Tabel 3. 2 Peran dan Tugas Tim Pelaksana	6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Pemaparan Materi dan Sesi Praktikum	8
Gambar 4. 2 Penyelesaian Studi Kasus	9
Gambar 4. 3 Hasil Feedback Peserta	10

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Perkembangan era transformasi digital menuntut penguasaan keterampilan analisis data sebagai bagian dari kompetensi utama abad ke-21. Bidang data *science* kini menjadi kebutuhan penting dalam dunia industri, termasuk bagi lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang diarahkan untuk siap kerja di sektor teknologi informasi. Berdasarkan hasil observasi dan koordinasi dengan pihak mitra, yaitu SMK Bakti Idhata program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), diketahui bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep dasar analisis data masih terbatas. Pembelajaran di sekolah lebih berfokus pada pemrograman aplikasi berbasis *web* dan *mobile*, sementara topik terkait data *science* dan penerapannya melalui bahasa pemrograman *Python* belum terintegrasi secara optimal dalam kurikulum produktif. Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan di SMK Bakti Idhata, dengan sasaran utama 30 siswa jurusan RPL dan melibatkan 3 guru produktif RPL sebagai peserta pendamping. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru-guru produktif, diketahui bahwa sebagian besar siswa hanya memahami *Python* untuk logika dasar pemrograman dan struktur data sederhana, namun belum memiliki kemampuan dalam pengolahan dan visualisasi data menggunakan pustaka *Python* seperti *Pandas*, *NumPy*, dan *Matplotlib*. Sementara itu, tenaga pendidik juga mengakui belum banyak mendapatkan pelatihan praktis mengenai penerapan *Python* untuk analisis data, sehingga proses pembelajaran masih bersifat teoritis dan belum menyentuh konteks dunia industri berbasis data.

Dari sisi fasilitas, sekolah mitra telah memiliki laboratorium komputer dengan koneksi internet yang memadai serta perangkat yang mendukung instalasi perangkat lunak pendukung seperti *PyCharm*. Namun, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal karena keterbatasan sumber daya manusia yang menguasai teknik analisis data. Kesenjangan antara ketersediaan fasilitas dan kemampuan pengguna menjadi faktor utama yang perlu ditangani melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan yang aplikatif. Bahasa pemrograman *Python* merupakan salah satu bahasa yang mudah dipelajari, dibutuhkan, serta dapat diterapkan di berbagai bidang industry digital seperti *game*, *website*, dan data *science* (1)(2).

Beberapa kegiatan pelatihan pemrograman *Python* yang dikombinasikan dengan teori dan praktik langsung telah terlihat terjadi peningkatan signifikan terhadap pemahaman siswa. Seperti tercapainya hingga 85,42% tingkat pemahaman siswa SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam, meski masih terdapat keterbatasan waktu dan pengalaman, kegiatan tersebut berhasil meningkatkan literasi teknologi dan menjadi contoh nyata implementasi pengabdian masyarakat dalam mendukung kesiapan generasi muda menghadapi era industri digital (3).

Kegiatan pelatihan pemrograman *Python* di SMA Negeri 11 Samarinda (4), juga menunjukkan hasil positif bahwa 70,3% peserta menilai kegiatan berjalan sangat baik dan 64,9% menyatakan peningkatan minat serta keterampilan dasar dalam pemrograman. Selain itu, pelatihan pemrograman *Python* berbasis *mobile* yang diikuti oleh 22 siswa SMK Pembina Tulang Bawang, terjadi peningkatan pemahaman sebesar 35%, menunjukkan efektivitas metode ceramah, presentasi, dan praktikum dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam menggunakan aplikasi *Pycode* untuk pemrograman *Python* secara praktis dan efisien (5)

1.2 Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi mitra, yaitu SMK Bakti Idhata, khususnya pada jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), terletak pada rendahnya literasi digital dan kemampuan analisis data siswa yang masih terbatas pada pemrograman dasar tanpa pemahaman penerapan nyata dalam data *science*. Meskipun kurikulum RPL telah mencakup dasar-dasar logika dan algoritma, sebagian besar siswa belum mengenal konsep pengolahan data, statistik sederhana, maupun penerapan bahasa *Python* untuk analisis data. Selain itu, keterbatasan kompetensi guru dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis data *science* menjadi kendala tersendiri. Sekolah memiliki 3 guru produktif di bidang RPL yang belum seluruhnya memiliki pengalaman langsung dalam pengajaran *Python* sebagai alat analisis data. Dukungan sarana dan prasarana, seperti perangkat komputer dan akses internet telah tersedia, namun masih terbatas untuk menunjang pembelajaran berbasis praktik. Akibatnya, siswa belum mampu memanfaatkan potensi bahasa pemrograman *Python* untuk membangun kemampuan numerasi dan analisis yang relevan dengan kebutuhan dunia industri digital. Permasalahan ini menjadi dasar perlunya kegiatan pengabdian berupa pelatihan literasi data *science* dasar menggunakan *Python*, guna memperkuat kompetensi digital dan menyiapkan siswa agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi.

BAB II SOLUSI

2.1. Solusi

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat disusun berdasarkan prioritas permasalahan yang dihadapi mitra. Fokus utama kegiatan ini adalah meningkatkan literasi digital dan kemampuan analisis data siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), yang selama ini masih terbatas pada pemrograman dasar. Untuk itu, solusi pertama adalah memberikan pelatihan data *science* dasar menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Kegiatan ini akan mencakup pengenalan konsep data *science*, pengolahan data menggunakan *library* dasar seperti *Pandas* dan *Matplotlib*, serta praktik analisis data berbasis proyek sederhana agar siswa memahami penerapan nyata dari pembelajaran tersebut. Solusi kedua adalah peningkatan kapasitas guru produktif melalui *workshop* pendampingan agar mampu mengintegrasikan materi data *science* ke dalam pembelajaran RPL. Guru akan dilatih menggunakan *Python* sebagai alat bantu ajar serta menyusun modul kontekstual yang sesuai dengan kemampuan siswa. Selanjutnya, untuk mengatasi keterbatasan perangkat komputer di sekolah, kegiatan akan memanfaatkan *Google Colab* yang dapat diakses secara daring tanpa perlu instalasi perangkat lunak tambahan. kegiatan asistensi mengajar di SMA Muhammadiyah Kendari melalui pelatihan dasar bahasa pemrograman *Python* dan penggunaan *Google Colab* berhasil meningkatkan pemahaman serta keterampilan siswa dalam pemrograman sebagai bagian dari dukungan terhadap implementasi Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) (6). Sebagai tindak lanjut, dilakukan evaluasi melalui pre-test dan post-test untuk mengukur efektivitas pelatihan, serta pembentukan komunitas belajar berbasis proyek sederhana agar proses pembelajaran *Python* dan data *science* dapat berkelanjutan di lingkungan sekolah. Dengan pendekatan sistematis ini, diharapkan kemampuan digital dan numerasi siswa SMK Bakti Idhata meningkat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berusaha menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra dengan menawarkan solusi seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Solusi Penyelesaian Masalah

No	Permasalahan Mitra	Solusi
1	a. Sebagian besar siswa belum mengenal konsep pengolahan data, statistik sederhana, maupun penerapan bahasa <i>Python</i> untuk analisis data.	a. Meningkatkan literasi digital dan kemampuan analisis data siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) menggunakan Bahasa Pemrograman <i>Python</i> melalui kegiatan sosialisasi. b. Pelatihan dan pendampingan langsung kepada siswa/i dan

No	Permasalahan Mitra	Solusi
	b. Keterbatasan kompetensi guru dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis data <i>science</i> menjadi kendala tersendiri	guru-guru dalam hal peningkatan kompetensi literasi digital dan kemampuan analisis data menggunakan Bahasa Pemrograman <i>Python</i>
2	Proses belajar mengajar masih menggunakan tools yang diinstal sehingga membuat perangkat komputer menjadi kurang maksimal karena membutuhkan penyimpanan dan RAM tambahan.	Memaksimalkan pemanfaatan <i>Google Colab</i> yang dapat diakses secara daring tanpa perlu instalasi perangkat lunak tambahan.

2.2. Capaian Indikator

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital serta kemampuan analisis data siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) melalui pemanfaatan Bahasa Pemrograman *Python*. Upaya tersebut dilaksanakan melalui kegiatan sosialisasi yang memperkenalkan teknologi analisis data yang relevan dan aplikatif dalam proses pembelajaran. Melalui kegiatan ini, siswa dan guru diharapkan memiliki pemahaman mengenai teknologi yang dapat digunakan dalam pengembangan bahan ajar berbasis data. Indikator ketercapaian kegiatan ini ditunjukkan dengan tercapainya target bahwa 80% dari total siswa serta seluruh guru RPL mampu mengetahui dan menggunakan *Google Colab* sebagai tools pendukung pembelajaran.

Selanjutnya, kegiatan pelatihan dan pendampingan dilakukan secara langsung kepada siswa dan guru guna meningkatkan kompetensi literasi digital serta kemampuan analisis data menggunakan Bahasa Pemrograman *Python*. Pelatihan ini difokuskan pada kemampuan melakukan pengolahan data dan pembuatan visualisasi menggunakan berbagai library *Python*. Keberhasilan kegiatan ini diukur melalui capaian bahwa minimal 75% dari total siswa RPL mampu melakukan analisis data dengan memanfaatkan library *Python* melalui *Google Colab*, serta dihasilkannya setidaknya satu visualisasi data sebagai luaran dari proses analisis yang dilakukan.

Selain itu, program ini juga memaksimalkan pemanfaatan *Google Colab* sebagai platform pembelajaran berbasis daring yang dapat diakses tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan. Penggunaan *Google Colab* diharapkan dapat mempermudah siswa dan guru dalam melaksanakan pembelajaran *Python* secara fleksibel dan efisien. Indikator keberhasilan dari kegiatan ini ditandai dengan seluruh guru dan siswa RPL menggunakan *Google Colab* sebagai *tools* utama dalam proses pembelajaran Bahasa Pemrograman *Python*.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Tahapan Kegiatan

Sebelum kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan, langkah awal yang dilakukan adalah pelaksanaan koordinasi dengan pihak sekolah mitra. Kegiatan koordinasi ini bertujuan untuk menyelaraskan pemahaman dan persepsi mengenai seluruh rangkaian program kolaboratif yang akan diimplementasikan, sehingga pelaksanaan kegiatan dapat berlangsung secara efektif dan mencapai hasil yang optimal. Selain itu, proses koordinasi juga dimaksudkan untuk memperoleh dukungan dan komitmen dari pihak sekolah, baik dalam bentuk dukungan moril maupun fasilitasi materiil yang diperlukan selama pelaksanaan program. Rincian tahapan pelaksanaan kegiatan secara lengkap disajikan pada tabel .

Tabel 3. 1 Tahapan Kegiatan

No	Tahapan	Kegiatan
1	Pembentukan TIM PkM	Pembentukan tim PkM yang terdiri dari 2 anggota lintas prodi dan 2 mahasiswa sebagai asisten
2	Koordinasi kegiatan dengan mitra	a. Diskusi dengan guru pengampu mata pelajaran di kejuruan RPL b. Menyiapkan rencana Kegiatan c. Mengajukan perizinan dan kebutuhan dokumen kegiatan
3	Pembuatan modul pelatihan	a. Mengumpul kebutuhan materi b. Membuat modul pelatihan c. Membuat soal studi kasus pelatihan
4	Sosialisasi dan pelatihan	Penyampaian materi oleh tim pengabdian dan dilanjutkan dengan praktik langsung menggunakan <i>Google Colab</i>
5	Evaluasi peningkatan kompetensi peserta	Umpan balik dari peserta melalui pengisian kuesioner
6	Pembuatan laporan dan publikasi	a. Laporan akhir Kegiatan b. Artikel publikasi pada jurnal terakreditasi (SINTA) c. Artikel pada media massa elektronik

3.2 Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra, yaitu SMK Bakti Idhata, dalam kegiatan Peningkatan Literasi Analisis Data *Science* Dasar bagi Siswa SMK RPL Menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* diwujudkan melalui dukungan aktif dalam berbagai tahap kegiatan sebagai berikut:

- a. Tahap Perencanaan
 1. Memberikan data dan informasi terkait profil sekolah, jurusan RPL, serta jumlah siswa dan guru yang menjadi sasaran kegiatan.
 2. Membantu penyusunan jadwal kegiatan agar selaras dengan kalender akademik sekolah.
 3. Menyediakan surat dukungan dan komitmen kerja sama terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian.
- b. Tahap Pelaksanaan Kegiatan
 1. Menyediakan fasilitas pendukung berupa ruang laboratorium komputer, jaringan internet, serta perangkat komputer untuk kegiatan pelatihan.
 2. Menugaskan guru produktif jurusan RPL sebagai pendamping kegiatan selama pelatihan berlangsung.
 3. Berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan teori, praktik, serta sesi diskusi bersama tim pelaksana.
- c. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut
 1. Membantu dalam pelaksanaan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan kompetensi peserta.
 2. Memberikan umpan balik terkait efektivitas kegiatan dan hasil pembelajaran siswa.
 3. Berkomitmen untuk melanjutkan kegiatan serupa secara mandiri dengan memanfaatkan modul dan panduan pelatihan yang telah disusun oleh tim pengabdian.

3.3 Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan pelaksanaan kegiatan melalui pengukuran peningkatan kompetensi peserta, umpan balik mitra, serta analisis efektivitas program sebagai dasar perbaikan dan keberlanjutan kegiatan.

3.4 Peran dan Tugas

Kerjasama dalam tim menjadi penentu kelancaran berjalannya kegiatan ini dengan baik, adapun pembagian peran dan tugas tim pelaksana dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Peran dan Tugas Tim Pelaksana

No	Peran	Rumpun Ilmu	Uraian Tugas
1	Ketua Pelaksana	Sistem Informasi	a. Menjadi koordinator selama kegiatan berlangsung

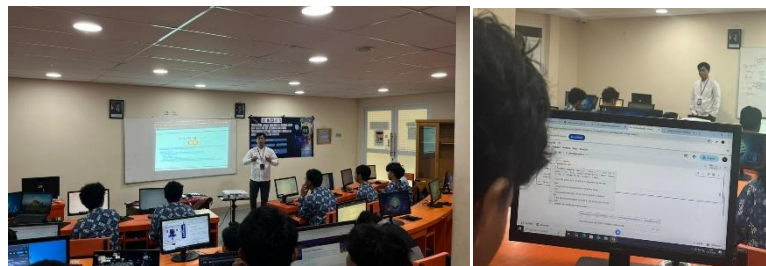
No	Peran	Rumpun Ilmu	Uraian Tugas
			<ul style="list-style-type: none"> b. Melakukan perizinan kepada mitra c. Menjadi narasumber Kegiatan d. Menyiapkan kebutuhan kegiatan (sosialisasi dan pelatihan) e. Membuat laporan akhir
2	Anggota Pelaksana 1	Sistem Informasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Membantu persiapan pelaksanaan Kegiatan b. Membantu analisis kebutuhan c. Membantu membuat proposal d. Membantu modul pelatihan
3	Anggota Pelaksana 2	Akuntansi	<ul style="list-style-type: none"> a. Membantu persiapan pelaksanaan Kegiatan b. Membantu analisis kebutuhan c. Membantu membuat proposal d. Menyiapkan dataset pelatihan e. Mengolah hasil evaluasi f. Membantu modul pelatihan
4	Mahasiswa 1	Sistem Informasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Membantu pelaksanaan selama kegiatan berlangsung b. Dokumentasi Kegiatan c. Membantu membuat modul d. Membantu melakukan koding
5	Mahasiswa 2	Sistem Informasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Membantu pelaksanaan selama kegiatan berlangsung b. Dokumentasi Kegiatan c. Membantu membuat modul d. Membantu melakukan koding e. Membuat pertanyaan <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>

BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1 Sosialisasi dan Pelatihan *Python*

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Peningkatan Literasi Analisis Data *Science* Dasar bagi Siswa SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Digital dan Numerasi telah dilaksanakan pada tanggal 14 November 2025. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dasar siswa dalam pemrograman *Python* serta analisis data sederhana sebagai bagian dari penguatan kompetensi digital dan numerasi di tingkat pendidikan vokasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep dasar pemrograman *Python*.

Melalui materi pengenalan dasar *Python*, *variabel*, dan tipe data, siswa memperoleh pengetahuan awal mengenai struktur dan logika pemrograman yang digunakan dalam pengolahan data. Peserta mampu memahami fungsi variabel dan penggunaan tipe data dasar seperti bilangan, teks, dan logika, yang menjadi fondasi penting dalam analisis data. Peningkatan ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menuliskan dan menjalankan kode sederhana sesuai dengan contoh dan latihan yang diberikan. Kegiatan pemaparan materi dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Pemaparan Materi dan Sesi Praktikum

Pada sesi studi kasus, peserta dilatih untuk menerapkan konsep pemrograman *Python* dalam penyelesaian permasalahan sederhana berbasis data. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik ini mendorong siswa untuk berpikir analitis dan sistematis dalam memahami permasalahan serta menentukan solusi yang tepat. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa siswa mampu mengikuti alur penyelesaian studi kasus dengan baik, mulai dari pengenalan data hingga interpretasi hasil secara sederhana.

Materi pengenalan *library Python* memberikan pemahaman awal kepada peserta mengenai penggunaan pustaka pendukung dalam analisis data. Peserta diperkenalkan pada fungsi dasar *library Python* yang umum digunakan, seperti pengolahan data dan visualisasi sederhana. Meskipun masih pada tingkat dasar, peserta mampu menjalankan perintah *library* dan memahami keluaran yang dihasilkan, sehingga membuka wawasan siswa terhadap praktik analisis data

yang lebih terstruktur. Salah satu luaran penting dari kegiatan ini adalah pemanfaatan *Google Colab* sebagai media pembelajaran berbasis *cloud*. Melalui penggunaan *Google Colab*, siswa dapat melakukan praktik pemrograman dan analisis data tanpa perlu melakukan instalasi perangkat lunak tambahan. Praktik pemrograman dapat dilihat pada gambar 4.2.

Peserta mampu mengakses, menjalankan, dan memodifikasi kode *Python* secara daring, serta melakukan analisis data sederhana menggunakan dataset contoh. Pemanfaatan *platform* ini dinilai efektif dalam meningkatkan aksesibilitas pembelajaran dan mendorong kemandirian belajar siswa. Selain peningkatan aspek pengetahuan dan keterampilan, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap sikap dan motivasi belajar siswa.



Gambar 4. 2 Penyelesaian Studi Kasus

Peserta menunjukkan antusiasme dan keterlibatan aktif selama kegiatan berlangsung, baik dalam sesi diskusi maupun praktik. Hal ini mencerminkan meningkatnya minat siswa terhadap bidang analisis data dan data *science* sebagai bagian dari kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

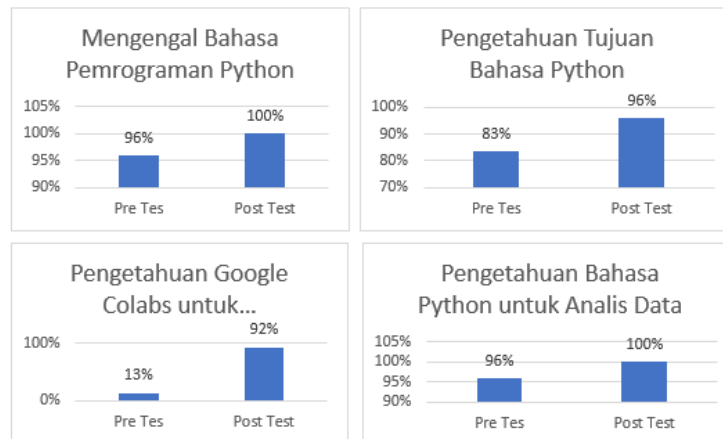
Luaran lain yang dihasilkan dari kegiatan ini meliputi tersusunnya modul pelatihan dasar *Python* dan analisis data sederhana yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar pendukung di SMK RPL. Modul ini disusun secara sistematis dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa, sehingga dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran lanjutan. Selain itu, dokumentasi kegiatan dan hasil evaluasi pelatihan menjadi luaran pendukung yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan program pengabdian serupa di masa mendatang.

Secara keseluruhan, kegiatan ini telah mencapai tujuan yang ditetapkan dan memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan literasi digital, kompetensi numerasi, serta penguatan kemampuan dasar analisis data siswa SMK RPL. Hasil dan luaran yang diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan ini relevan dan berpotensi memberikan dampak berkelanjutan dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan vokasi.

5.2 Peningkatan Level Keberdayaan Mitra

Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Peningkatan Literasi Analisis Data *Science* Dasar menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* terbukti memberikan dampak signifikan

terhadap peningkatan level keberdayaan mitra, khususnya siswa SMK jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Adapun hasil peningkatan keberdayaan mitra dapat dilihat dari hasil olah kusioner seperti pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Hasil Feedback Peserta

Terjadi peningkatan pada seluruh indikator pengetahuan dan pemahaman peserta, antara lain pengenalan *Python* yang meningkat dari 96% menjadi 100%, pemahaman tujuan penggunaan *Python* dari 83% menjadi 96%, serta pemanfaatan *Python* untuk analisis data dari 96% menjadi 100%. Peningkatan paling signifikan terlihat pada aspek pengetahuan *Google Colab* sebagai media pembelajaran, yang meningkat tajam dari 13% pada pre-test menjadi 92% pada post-test. Selain peningkatan aspek kognitif, kegiatan ini juga berdampak positif pada aspek afektif peserta, ditunjukkan dengan meningkatnya ketertarikan menggunakan *Python* dari 92% menjadi 96%.

Capaian tersebut menunjukkan bahwa mitra tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan dasar analisis data, tetapi juga mengalami peningkatan kemandirian dan kesiapan dalam memanfaatkan teknologi digital secara berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil meningkatkan level keberdayaan mitra menuju kondisi yang lebih adaptif, produktif, dan selaras dengan kebutuhan kompetensi digital dan numerasi di dunia pendidikan vokasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Peningkatan Literasi Analisis Data *Science* Dasar bagi Siswa SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* yang dilaksanakan pada 14 November 2025 telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang ditetapkan. Program ini secara efektif meningkatkan kompetensi dasar siswa dalam pemrograman *Python* dan analisis data sederhana sebagai bagian dari penguatan literasi digital dan numerasi di pendidikan vokasi. Hasil pelaksanaan menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan peserta. Siswa mampu memahami konsep dasar *Python*, variabel, tipe data, serta menerapkannya dalam penyelesaian studi kasus berbasis data.

Luaran kegiatan meliputi modul pelatihan dasar *Python* dan analisis data sederhana, dokumentasi kegiatan, serta instrumen evaluasi yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan program lanjutan. Secara keseluruhan, program ini memberikan kontribusi nyata terhadap penguatan kompetensi digital siswa dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

5.2 Saran

Sebagai tindak lanjut, disarankan agar pelatihan dilaksanakan secara berkelanjutan dengan materi lanjutan seperti visualisasi data tingkat lanjut dan pengenalan *machine learning* dasar. Integrasi materi ke dalam pembelajaran reguler di jurusan RPL juga perlu dilakukan agar dampak program bersifat berkelanjutan. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah mitra perlu diperkuat melalui pendampingan dan monitoring berkala guna memastikan peningkatan kompetensi siswa secara progresif dan berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hayati N, Jafar H Al, H AP. Pelatihan Daring Pemrograman *Python* di SMAN 58 Jakarta *Python Programming Online Training at SMAN 58 Jakarta Abstrak*. :1–4.
2. Kurniadi Siradjuddin H, Muhammad F. Pelatihan Keterampilan Bahasa Pemrograman *Python* pada Komunitas Masyarakat Zona IT Ternate. *TRIDARMA Pengabdian Kpd Masy*. 2022;5(1):241–5.
3. Halim A, Gohzali H, Pardosi IA, Wong NP, Megawan S. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi Pelatihan Pengenalan Pemrograman Komputer pada SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam. *Media Cetak [Internet]*. 2025;4(2):55–66. Available from: <https://journal.literasisains.id/index.php/ABDIKAN>
4. Wati M, Hatta HR, Bahtiar AA, Ervan MGK, Hendi, Gading FRN, et al. Pelatihan Pemrograman Dasar *Python* Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Siswa di Bidang Informatika. *Inov Teknol Masy*. 2023;1(2):46–51.
5. Poetra MAP, Darsin D, Lismaini L, Susilowati E, ... Pelatihan Dasar Pemrograman Dasar *Python* Learning Siswa SMK Pembina Menggunakan Perangkat *Mobile*. *J Hum ... [Internet]*. 2024;4(6). Available from: [http://www.jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/2332%0Ahttp://www.jahe.or.id/index.p hp/jahe/article/download/2332/1312](http://www.jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/2332%0Ahttp://www.jahe.or.id/index.php/jahe/article/download/2332/1312)
6. Yuliyannah Sain, Aynun Andriani, Nahla Nurhidayah. Pelatihan Dasar Menganalisis Data dengan Menggunakan *Google Colab* di SMA Muhammadiyah Kendari. *Kreat J Pengabdian Masy Nusant*. 2023;3(1):01–8.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Realisasi Biaya

Total Dana : Rp. 6.500.000

Jenis Pembelajaran	Komponen	Item	Kuantitas	Biaya Satuan	Total Terealisasi
Honorarium Pelaksanaan Kegiatan	Honor narasumber	Honor ketua dan anggota	1 paket	Rp. 900.000	Rp. 900.000
Biaya Pembuatan Modul	Biaya pembuatan modul	Asisten pengabdian	1 paket	Rp. 1.000.000	Rp. 1.000.000
Biaya Pelatihan	Konsumsi	Snack	30 paket	Rp. 30.000	Rp. 900.000
Bahan habis pakai	Banner kegiatan	Cetak banner	1 paket	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Perjalanan	Transport	Grab	1 paket	Rp. 200.000	Rp. 200.000
Biaya lainnya	Biaya pendaftaran HKI	HKI	1 kegiatan	Rp. 300.000	Rp. 300.000
Biaya lainnya	Biaya pembuatan video	Publikasi	1 kegiatan	Rp. 750.000	Rp. 750.000
Biaya lainnya	Biaya pembelian tumbler	Souvenir	50 paket	Rp. 2.350.000	Rp. 2.350.000

Lampiran 2 Gambaran IPTEKS

Gambaran IPTEK yang Diimplementasikan pada Mitra

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang diimplementasikan dalam kegiatan ini berupa sistem pembelajaran analisis data dasar berbasis Bahasa Pemrograman Python dengan dukungan platform komputasi awan (*cloud computing*) melalui Google Colab.

Secara teknis, IPTEK yang diterapkan meliputi (1):

- Menggunakan Bahasa Pemrograman Python sebagai bahasa utama
- (2) pemahaman library dasar Python seperti NumPy dan Pandas untuk pengolahan data, serta Matplotlib untuk visualisasi
- (3) menggunakan Google Colab sebagai lingkungan integrasi berbasis cloud yang diakses tanpa menginstall perangkat lunak.

Spesifikasi teknologi yang digunakan relatif ringan dan murah. Untuk implementasi IPTEK pada mitra berupa peranti minimum komputer atau laptop intel Core i3/ AMD Ryzen 3, RAM minimal 4GB, serta koneksi internet stabil. Karena berbasis lokal, kebutuhan server dan komputasi dilakukan seluruh proses komputasi digunakan menggunakan Server Google Colab dapat dipertanggungjawabkan.



Bentuk implementasi IPTEK pada mitra berupa modul pelatihan terstruktur untuk kegunaan Python secara daring yang berkelanjutan kompetensi masa future "skills". Sederajat menunjukkan peningkatan keberdayaan siswa, baik pada aspek kognitif (pengetahuan) maupun diaduk tanpa instalasi perangkat lunak secara mandiri.

Secara inovatif, penerapan IPTEK ini tidak hanya mengenal kompetensi analisis data dasar yang mendasar namun langkah yang terdapat di dunia kerja maupun pendidikan informasi dan dunia kerja modern dan science.




Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang diimplementasikan dalam kegiatan ini berupa sistem pembelajaran analisis data dasar berbasis Bahasa Pemrograman Python dengan dukungan platform komputasi awan (*cloud computing*) melalui Google Colab. Teknologi ini dirancang untuk meningkatkan literasi digital dan numerasi siswa SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) melalui pendekatan praktik langsung (*hands-on learning*) yang aplikatif dan relevan dengan kebutuhan industri. Secara teknis, IPTEK yang diterapkan meliputi: (1) penggunaan Bahasa Pemrograman Python sebagai bahasa utama analisis data; (2) pemanfaatan library dasar Python seperti NumPy dan Pandas untuk pengolahan data, serta Matplotlib untuk visualisasi sederhana; dan (3) penggunaan Google Colab sebagai lingkungan pengembangan terintegrasi berbasis cloud yang dapat diakses secara daring tanpa instalasi perangkat lunak tambahan. Model ini memungkinkan siswa melakukan proses coding, pengolahan data, dan visualisasi secara langsung melalui peramban (*browser*).

Lampiran 4 Surat Pernyataan Kesiediaan Kerja Sama Mitra

	YAYASAN BAKTI IDHATA <i>Dharma Wanita Persatuan</i> <i>Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah</i>
SEKOLAH BAKTI IDHATA	SMK BAKTI IDHATA
Konsentrasi Keahlian : Desain Komunikasi Visual - Teknik Komputer & Jaringan - Rekayasa Perangkat Lunak	
<u>SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJA SAMA</u> Surat Nomor : 1919/082.3/X/2025	
Yang bertandatangan di bawah ini,	
Nama	: Nurman, M.Pd.
Instansi/Lembaga	: SMK Bakti Idhata
Jabatan	: Kepala Sekolah
Alamat	: Jl. Melati No. 25 Cilandak Jakarta Selatan
Nomor HP	: 081286720417
Dengan ini menyatakan bersedia bekerja sama dengan dosen sesuai dengan nama yang tersebut di bawah ini, dan bersama ini kami menyatakan bahwa di antara mitra dengan pelaksanaan kegiatan tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.	
Judul Pengabdian	: Peningkatan Literasi Analisis Data Science Dasar bagi Siswa SMK RPL Menggunakan Bahasa Pemrograman Python sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Digital dan Numerasi.
Nama Ketua	: Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.
NIDN/NIDK	: 0303129201
Instansi	: Universitas Budi Luhur
Jabatan	: Dosen Fakultas teknologi Informasi
Alamat	: Jl. Ciledug Raya, Petukangan Utara, Pesanggrahan, Jakarta Selatan
Nomor HP	: 087739320015
Sumber dana	: Universitas Budi Luhur
Demikian surat pernyataan kesediaan kerja sama ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
<p>Jakarta, 21 Oktober 2025 Yang membuat pernyataan</p>  Nurman, M.Pd.	

Lampiran 5 Surat Perjanjian Kontrak Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

	UNIVERSITAS BUDI LUHUR Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260 Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id	FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL FAKULTAS TEKNIK FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF
---	--	---

**SURAT PERJANJIAN KONTRAK
PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**
Nomor A/UBL/DRPM/000/237/11/25

Pada hari ini Rabu tanggal 05 November 2025, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. **Prof. Dr. Ir. Prudensius Maring, M.A.**, selaku Direktur Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Budi Luhur, selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
2. **Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.**, sebagai Ketua Tim Pelaksana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.



Secara bersama-sama telah mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Judul: "PENINGKATAN LITERASI ANALISIS DATA SCIENCE DASAR BAGI SISWA SMK RPL MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON SEBAGAI UPAYA PENGUATAN KOMPETENSI DIGITAL DAN NUMERASI".

Biaya pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibebankan pada Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti pada semester Gasal Tahun 2025/2026 dengan nilai kontrak sebesar Rp 6,500,000.00 (enam juta lima ratus ribu rupiah).

Adapun ketentuan persyaratan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

1. **PIHAK KEDUA** harus menyelesaikan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dalam waktu paling lama 6 (enam) bulan terhitung dari tanggal yang tertera dalam Surat Perjanjian Kontrak Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini;
2. **PIHAK KEDUA** harus menyerahkan Laporan Akhir Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat dalam bentuk softcopy kepada **PIHAK PERTAMA**;
3. Dalam hal **PIHAK KEDUA** tidak dapat memenuhi Surat Perjanjian Kontrak Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah diterimanya;
4. Apabila jangka waktu pelaksanaan kegiatan seperti tersebut pada butir (1) tidak dapat dipenuhi, maka **PIHAK PERTAMA** tidak akan mempertimbangkan usulan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat berikutnya;
5. Pencairan dana Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan dalam 1 (satu) tahap sebesar 100% dari nilai kontrak.

Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan ditentukan kemudian oleh kedua belah pihak.

PIHAK PERTAMA,	PIHAK KEDUA,
 (Prof. Dr. Ir. Prudensius Maring, M.A.) NIP. 190043	 (Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.) NIP. 170090

KAMPUS ROXY : Pusat Niaga Roxy Mas Blok E.2 No. 38-39 Telp : 021-6328709 - 6328710, Fax : 021-6322872
KAMPUS SALEMBA : Sentra Salemba Mas Blok S-T, Telp : 021-3928688 - 3928689, Fax : 021-3161636

Lampiran 6 Catatan Harian

No	Tanggal	Kegiatan
1.	10/11/2025	Catatan : <ul style="list-style-type: none"> • Mengunjungi rekan mitra pengabdian, menganalisis kebutuhan rekan mitra • Analisis kebutuhan mitra • Koordinasi Pembuatan proposal
2.	17/9/2025	Catatan : <ul style="list-style-type: none"> • Koordinasi Pembuatan proposal • Koordinasi kebutuhan pelatihan • Pembuatan materi pelatihan
3.	25/10/2025 s.d 10/11/2025	Catatan : <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan materi Testing Program • Persiapan Pelatihan • Pembuatan draft laporan akhir • Adminstrasi dokumen
4.	14/11/2025 s.d 30/11/2025	Catatan : <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan pelatihan • Monitoring
5.	1/12/2025 s.d 13/2/2026	Catatan: <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan laporan akhir

Lampiran 7 Daftar Hadir Pelaksanaan Kegiatan



Daftar Hadir Peserta

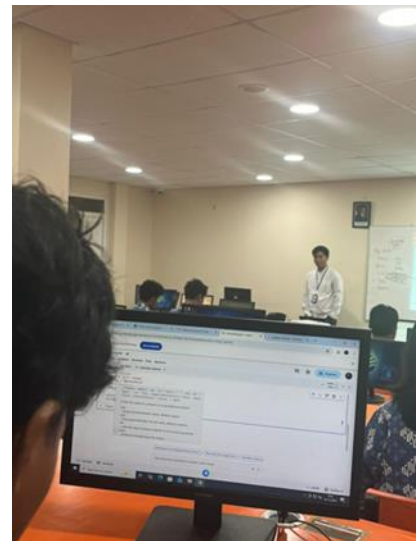
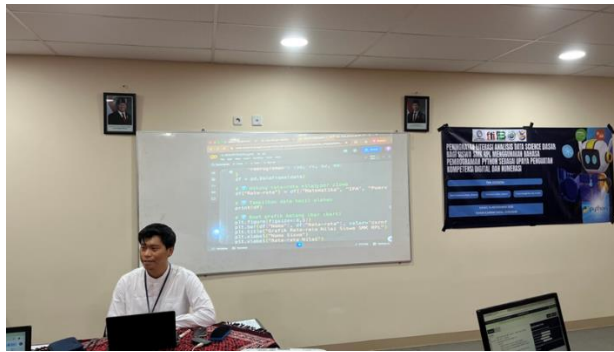
Pelatihan: Peningkatan Literasi Analisis Data Science Dasar
Bagi Siswa SMK RPL Menggunakan Bahasa Pemrograman
Python Sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Digital dan
Numerasi

Jum'at, 14 November 2025

NO	NAMA	KELAS	PARAF
1	Raffi Abduhal-z	XI-RPL	[Signature]
2	Nelson Wardhana Liwar	XI-RPL	[Signature]
3	Danbar Aditya Pratama	XI-RPL	[Signature]
4	Anya Atrizel Rukmandani	XI-RPL	[Signature]
5	Dagus Gajaya Gugang	XI-RPL	[Signature]
6	Fife ALIC Z.	XI-RPL	[Signature]
7	Djess Argo Perkasa	XI-RPL	[Signature]
8	Dubi Wicaksono	XI-RPL	[Signature]
9	Fathier assyarif	XI-RPL	[Signature]
10	Fleamandu Affan K.A	XI-RPL	[Signature]
11	Gusti Mahatma I.M	XI-RPL	[Signature]
12	Hafidh Nauval Bastian	XI-RPL	[Signature]

NO	NAMA	KELAS	PARAF
37	Kemad Kalasi Purno Budiman	XI-RPL	[Signature]
38	Robbi AL Gani	XI-RPL	[Signature]
39	Radhya	XI-RPL	[Signature]
40	Pemo Nur O	XI-RPL	[Signature]
41	Muhammad Aditya Nugroha	XI-RPL	[Signature]
42	Adnan Wijoto	XI-RPL	[Signature]
43	Henry Raditya	XI-RPL	[Signature]
44	Muhammad Rayhan	XI-RPL	[Signature]
45	Bogas Wuriawan	XI-RPL	[Signature]
46			
47			
48			
49			
50			

Lampiran 8 Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan



PENINGKATAN LITERASI ANALISIS DATA *SCIENCE* DASAR BAGI SISWA SMK RPL MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN *PYTHON* SEBAGAI UPAYA PENGUATAN KOMPETENSI DIGITAL DAN NUMERASI

Devit Setiono*¹, Nofiyani², Triana Anggraini³

¹Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta

³Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Budi Luhur, Jakarta

*Corresponding author: devit.setiono@budiluhur.ac.id

Abstrak - Pesatnya perkembangan teknologi informasi menuntut keterampilan baru, khususnya literasi data, yang kini menjadi kompetensi penting bagi siswa. Siswa SMK jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dituntut tidak hanya menguasai pemrograman, tetapi juga mampu memahami, mengolah, dan menganalisis data sebagai bekal menghadapi era industri 4.0. Namun, kondisi awal menunjukkan bahwa pemahaman siswa terkait analisis data masih terbatas, terutama dalam pemanfaatan bahasa pemrograman *Python* sebagai salah satu standar industri. Keterbatasan ini berpotensi menghambat kesiapan siswa dalam mengembangkan kemampuan **data-driven decision making**. Untuk menjawab permasalahan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan melalui pendekatan pelatihan berbasis praktik menggunakan *Google Colab*. Tahapan kegiatan meliputi: (1) penyusunan modul dan dataset sederhana, (2) pelatihan dasar *Python* mencakup variabel, tipe data, manipulasi data menggunakan *Pandas*, serta visualisasi menggunakan *Matplotlib*, dan (3) pendampingan mini project berupa analisis data nilai siswa. Pendekatan praktik langsung (*hands-on*) diterapkan agar peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengimplementasikannya secara mandiri. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada kompetensi peserta. Pemahaman dasar *Python* meningkat dari 96% menjadi 100%, pemahaman tujuan penggunaan *Python* meningkat dari 83% menjadi 96%, serta kemampuan memanfaatkan *Python* untuk analisis data meningkat dari 96% menjadi 100%. Peningkatan paling signifikan terjadi pada pemahaman penggunaan *Google Colab*, yaitu dari 13% pada pre-test menjadi 92% pada post-test. Selain itu, ketertarikan siswa terhadap penggunaan *Python* juga meningkat dari 92% menjadi 96%. Secara praktis, siswa telah mampu menjalankan kode *Python*, mengolah dataset sederhana, serta menampilkan visualisasi data dalam bentuk grafik. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi data, kompetensi digital, dan numerasi siswa SMK RPL. Program ini memberikan kontribusi nyata dalam membentuk siswa yang lebih adaptif, memiliki keterampilan analisis data dasar, serta lebih siap menghadapi kebutuhan dunia kerja berbasis teknologi dan data.

Kata Kunci: *Python*, SMK RPL, pemrograman, *Google Colab*, analisis data

1. PENDAHULUAN

Perkembangan era transformasi digital menuntut penguasaan keterampilan analisis data sebagai bagian dari kompetensi utama abad ke-21. Bidang data *science* kini menjadi kebutuhan penting dalam dunia industri, termasuk bagi lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang diarahkan untuk siap kerja di sektor teknologi informasi. Berdasarkan hasil observasi dan koordinasi dengan pihak mitra, yaitu SMK Bakti Idhata program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), diketahui bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep dasar analisis data masih terbatas. Pembelajaran di sekolah lebih berfokus pada pemrograman aplikasi berbasis web dan *mobile*, sementara topik terkait data *science* dan penerapannya melalui bahasa pemrograman *Python* belum terintegrasi secara optimal dalam kurikulum produktif. Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan di SMK Bakti Idhata, dengan sasaran utama 30 siswa jurusan RPL dan melibatkan 3 guru produktif RPL sebagai peserta pendamping. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru-guru produktif, diketahui bahwa sebagian besar siswa hanya memahami *Python* untuk logika dasar pemrograman dan struktur data sederhana, namun belum memiliki kemampuan dalam pengolahan dan visualisasi data menggunakan pustaka *Python* seperti Pandas, NumPy, dan Matplotlib. Sementara itu, tenaga pendidik juga mengakui belum banyak mendapatkan pelatihan praktis mengenai penerapan *Python* untuk analisis data, sehingga proses pembelajaran masih bersifat teoritis dan belum menyentuh konteks dunia industri berbasis data.

Dari sisi fasilitas, sekolah mitra telah memiliki laboratorium komputer dengan koneksi internet yang memadai serta perangkat yang mendukung instalasi perangkat lunak pendukung seperti PyCharm. Namun, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal karena keterbatasan sumber daya manusia yang menguasai teknik analisis data. Kesenjangan antara ketersediaan fasilitas dan kemampuan pengguna menjadi faktor utama yang perlu ditangani melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan yang aplikatif. Bahasa pemrograman *Python* merupakan salah satu bahasa yang mudah dipelajari, dibutuhkan, serta dapat diterapkan di berbagai bidang industri digital seperti game, website, dan data *science* (1)(2). Melalui kegiatan pelatihan pemrograman *Python* yang dikombinasikan dengan teori dan praktik langsung, terjadi peningkatan signifikan terhadap pemahaman siswa hingga mencapai 85,42%. Meski masih terdapat keterbatasan waktu dan pengalaman, kegiatan tersebut berhasil meningkatkan literasi teknologi dan menjadi contoh nyata implementasi pengabdian masyarakat dalam mendukung kesiapan generasi muda menghadapi era industri digital (3). Melalui kegiatan pelatihan di SMA Negeri 11 Samarinda (4), hasil menunjukkan bahwa 70,3% peserta menilai kegiatan berjalan sangat baik dan 64,9% menyatakan peningkatan minat serta keterampilan dasar dalam

pemrograman, dan Melalui pelatihan pemrograman *Python* berbasis *mobile* yang diikuti oleh 22 siswa SMK Pembina Tulang Bawang, terjadi peningkatan pemahaman sebesar 35%, menunjukkan efektivitas metode ceramah, presentasi, dan praktikum dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam menggunakan aplikasi Pycode untuk pemrograman *Python* secara praktis dan efisien (5).

Permasalahan yang dihadapi mitra, yaitu SMK Bakti Idhata, khususnya pada jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), terletak pada rendahnya literasi digital dan kemampuan analisis data siswa yang masih terbatas pada pemrograman dasar tanpa pemahaman penerapan nyata dalam data *science*. Meskipun kurikulum RPL telah mencakup dasardasar logika dan algoritma, sebagian besar siswa belum mengenal konsep pengolahan data, statistik sederhana, maupun penerapan bahasa *Python* untuk analisis data. Selain itu, keterbatasan kompetensi guru dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis data *science* menjadi kendala tersendiri. Sekolah memiliki 3 guru produktif di bidang RPL yang belum seluruhnya memiliki pengalaman langsung dalam pengajaran *Python* sebagai alat analisis data. Dukungan sarana dan prasarana, seperti perangkat komputer dan akses internet telah tersedia, namun masih terbatas untuk menunjang pembelajaran berbasis praktik. Akibatnya, siswa belum mampu memanfaatkan potensi bahasa pemrograman *Python* untuk membangun kemampuan numerasi dan analisis yang relevan dengan kebutuhan dunia industri digital. Permasalahan ini menjadi dasar perlunya kegiatan pengabdian berupa pelatihan literasi data *science* dasar menggunakan *Python*, guna memperkuat kompetensi digital dan menyiapkan siswa agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi.

2. METODOLOGI

Sebelum kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan, langkah awal yang dilakukan adalah pelaksanaan koordinasi dengan pihak sekolah mitra. Kegiatan koordinasi ini bertujuan untuk menyelaraskan pemahaman dan persepsi mengenai seluruh rangkaian program kolaboratif yang akan diimplementasikan, sehingga pelaksanaan kegiatan dapat berlangsung secara efektif dan mencapai hasil yang optimal. Selain itu, proses koordinasi juga dimaksudkan untuk memperoleh dukungan dan komitmen dari pihak sekolah, baik dalam bentuk dukungan moril maupun fasilitasi materil yang diperlukan selama pelaksanaan program. Rincian tahapan pelaksanaan kegiatan secara lengkap disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan

No	Tahapan	Kegiatan
1	Pembentukan TIM PkM	Pembentukan tim PkM yang terdiri dari 2 anggota lintas prodi dan 2 mahasiswa sebagai asisten

2	Koordinasi kegiatan dengan mitra	<ul style="list-style-type: none"> a. Diskusi dengan guru pengampu mata pelajaran di kejuruan RPL b. Menyiapkan rencana Kegiatan c. Mengajukan perizinan dan kebutuhan dokumen kegiatan
3	Pembuatan modul pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengumpul kebutuhan materi b. Membuat modul pelatihan c. Membuat soal studi kasus pelatihan
4	Sosialisasi dan pelatihan	Penyampaian materi oleh tim pengabdian dan dilanjutkan dengan praktik langsung menggunakan <i>Google Colab</i>
5	Evaluasi peningkatan kompetensi peserta	Umpan balik dari peserta melalui pengisian kuesioner
6	Pembuatan laporan dan publikasi	<ul style="list-style-type: none"> 1. Laporan akhir Kegiatan 2. Artikel publikasi pada jurnal terakreditasi (SINTA) 3. Artikel pada media massa elektronik

3. HASIL

A. Sosialisasi dan Pelatihan *Python*

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Peningkatan Literasi Analisis Data *Science* Dasar bagi Siswa SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Digital dan Numerasi telah dilaksanakan pada tanggal 14 November 2025. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dasar siswa dalam pemrograman *Python* serta analisis data sederhana sebagai bagian dari penguatan kompetensi digital dan numerasi di tingkat pendidikan vokasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep dasar pemrograman *Python*.

Melalui materi pengenalan dasar *Python*, variabel, dan tipe data, siswa memperoleh pengetahuan awal mengenai struktur dan logika pemrograman yang digunakan dalam pengolahan data. Peserta mampu memahami fungsi

variabel dan penggunaan tipe data dasar seperti bilangan, teks, dan logika, yang menjadi fondasi penting dalam analisis data. Peningkatan ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menuliskan dan menjalankan kode sederhana sesuai dengan contoh dan latihan yang diberikan. Kegiatan pemaparan materi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Sesi Sosialisasi dan Pelatihan

Pada sesi studi kasus, peserta dilatih untuk menerapkan konsep pemrograman *Python* dalam penyelesaian permasalahan sederhana berbasis data. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik ini mendorong siswa untuk berpikir analitis dan sistematis dalam memahami permasalahan serta menentukan solusi yang tepat. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa siswa mampu mengikuti alur penyelesaian studi kasus dengan baik, mulai dari pengenalan data hingga interpretasi hasil secara sederhana.

Materi pengenalan library *Python* memberikan pemahaman awal kepada peserta mengenai penggunaan pustaka pendukung dalam analisis data. Peserta diperkenalkan pada fungsi dasar library *Python* yang umum digunakan, seperti pengolahan data dan visualisasi sederhana. Meskipun masih pada tingkat dasar, peserta mampu menjalankan perintah library dan memahami keluaran yang dihasilkan, sehingga membuka wawasan siswa terhadap praktik analisis data yang lebih terstruktur. Salah satu luaran penting dari kegiatan ini adalah pemanfaatan *Google Colab* sebagai media pembelajaran berbasis *cloud*. Melalui penggunaan *Google Colab*, siswa dapat melakukan praktik pemrograman dan analisis data tanpa perlu melakukan instalasi perangkat lunak tambahan. Praktik pemrograman dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Studi Kasus

Peserta mampu mengakses, menjalankan, dan memodifikasi kode *Python* secara daring, serta melakukan analisis data sederhana menggunakan dataset contoh. Pemanfaatan platform ini dinilai efektif dalam meningkatkan aksesibilitas pembelajaran dan mendorong kemandirian belajar siswa. Selain peningkatan aspek pengetahuan dan keterampilan, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap sikap dan motivasi belajar siswa.

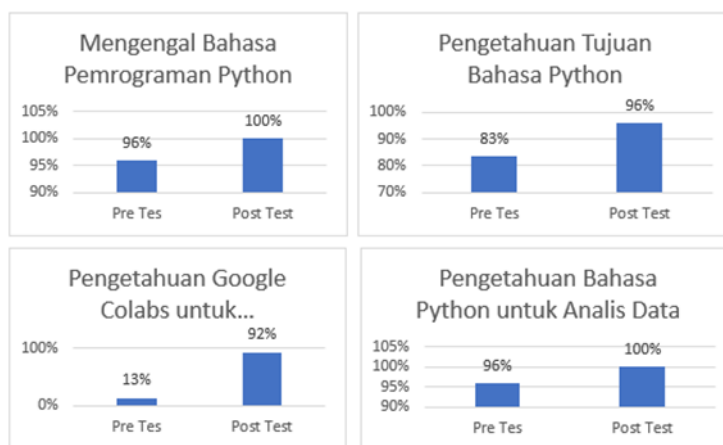
Peserta menunjukkan antusiasme dan keterlibatan aktif selama kegiatan berlangsung, baik dalam sesi diskusi maupun praktik. Hal ini mencerminkan meningkatnya minat siswa terhadap bidang analisis data dan data *science* sebagai bagian dari kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

Luaran lain yang dihasilkan dari kegiatan ini meliputi tersusunnya modul pelatihan dasar *Python* dan analisis data sederhana yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar pendukung di SMK RPL. Modul ini disusun secara sistematis dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa, sehingga dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran lanjutan. Selain itu, dokumentasi kegiatan dan hasil evaluasi pelatihan menjadi luaran pendukung yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan program pengabdian serupa di masa mendatang.

Secara keseluruhan, kegiatan ini telah mencapai tujuan yang ditetapkan dan memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan literasi digital, kompetensi numerasi, serta penguatan kemampuan dasar analisis data siswa SMK RPL. Hasil dan luaran yang diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan ini relevan dan berpotensi memberikan dampak berkelanjutan dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan vokasi.

B. Peningkatan Level Keberdayaan Mitra

Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Peningkatan Literasi Analisis Data *Science* Dasar menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* terbukti memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan level keberdayaan mitra, khususnya siswa SMK jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Adapun hasil peningkatan keberdayaan mitra dapat dilihat dari hasil olah kusioner seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Feedback Peserta

Terjadi peningkatan pada seluruh indikator pengetahuan dan pemahaman peserta, antara lain pengenalan *Python* yang meningkat dari 96% menjadi 100%, pemahaman tujuan penggunaan *Python* dari 83% menjadi 96%, serta pemanfaatan *Python* untuk analisis data dari 96% menjadi 100%. Peningkatan paling signifikan terlihat pada aspek pengetahuan *Google Colab* sebagai media pembelajaran, yang meningkat tajam dari 13% pada pre-test menjadi 92% pada post-test. Selain peningkatan aspek kognitif, kegiatan ini juga berdampak positif pada aspek afektif peserta, ditunjukkan dengan meningkatnya ketertarikan menggunakan *Python* dari 92% menjadi 96%.

Capaian tersebut menunjukkan bahwa mitra tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan dasar analisis data, tetapi juga mengalami peningkatan kemandirian dan kesiapan dalam memanfaatkan teknologi digital secara berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil meningkatkan level keberdayaan mitra menuju kondisi yang lebih adaptif, produktif, dan selaras dengan kebutuhan kompetensi digital dan numerasi di dunia pendidikan vokasi.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Peningkatan Literasi Analisis Data *Science* Dasar bagi Siswa SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* yang dilaksanakan pada 14 November 2025 telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang ditetapkan. Program ini secara efektif meningkatkan kompetensi dasar siswa dalam pemrograman *Python* dan analisis data sederhana sebagai bagian dari penguatan literasi digital dan numerasi di pendidikan vokasi. Hasil pelaksanaan menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan peserta. Siswa mampu memahami konsep dasar *Python*, variabel, tipe data, serta menerapkannya dalam penyelesaian studi kasus berbasis data.

Luaran kegiatan meliputi modul pelatihan dasar *Python* dan analisis data sederhana, dokumentasi kegiatan, serta instrumen evaluasi yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan program lanjutan. Secara keseluruhan, program ini memberikan kontribusi nyata terhadap penguatan kompetensi digital siswa dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Hayati N, Jafar H Al, H AP. Pelatihan Daring Pemrograman *Python* di SMAN 58 Jakarta *Python Programming Online Training at SMAN 58 Jakarta Abstrak*. :1–4.
2. Kurniadi Siradjuddin H, Muhammad F. Pelatihan Keterampilan Bahasa Pemrograman *Python* pada Komunitas Masyarakat Zona IT Ternate. *TRIDARMA Pengabdian Masyarakat*. 2022;5(1):241–5.

3. Halim A, Gohzali H, Pardosi IA, Wong NP, Megawan S. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi Pelatihan Pengenalan Pemrograman Komputer pada SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam. Media Cetak [Internet]. 2025;4(2):55–66. Available from: <https://journal.literasisains.id/index.php/ABDIKAN>
4. Wati M, Hatta HR, Bahtiar AA, Ervan MGK, Hendi, Gading FRN, et al. Pelatihan Pemrograman Dasar *Python* Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Siswa di Bidang Informatika. Inov Teknol Masy. 2023;1(2):46–51.
5. Poetra MAP, Darsin D, Lismaini L, Susilowati E, ... Pelatihan Dasar Pemrograman Dasar *Python* Learning Siswa SMK Pembina Menggunakan Perangkat *Mobile*. J Hum ... [Internet]. 2024;4(6). Available from: <http://www.jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/2332%0Ahttp://www.jahe.or.id/index.php/jahe/article/download/2332/1312>
6. Yuliyannah Sain, Aynun Andriani, Nahla Nurhidayah. Pelatihan Dasar Menganalisis Data dengan Menggunakan *Google Colab* di SMA Muhammadiyah Kendari. Kreat J Pengabdian Masy Nusant. 2023;3(1):01–8.

Lampiran 10 Publikasi di Media Masa Cetak/Elektronik

<https://www.budiluhur.ac.id/persiapkan-calon-data-scientist-universitas-budi-luhur-beri-pelatihan-Python-ke-siswa-smk-bakti-idhata/>





Analisis dan Visualisasi Data Sederhana Menggunakan Bahasa Pemrograman Python

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT GASAL 2025/2026

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Python?

- Python adalah bahasa pemrograman yang mudah dibaca dan digunakan
- Diciptakan oleh Guido van Rossum pada tahun 1991
- Digunakan di berbagai bidang seperti: Pengembangan web, Data Science, Kecerdasan Buatan (AI), Otomasi dan IoT



Memulai python, yuk!!



Python Editor & Plugin

Ada cukup banyak pilihan editor dan IDE untuk development menggunakan Python, diantaranya:

- Eclipse, dengan tambahan plugin PyDev
- GNU Emacs
- JetBrains PyCharm
- Sublime Text, dengan tambahan package Python
- Visual Studio

Python dan Jupyter Selain list di atas, ada juga editor lainnya yang bisa digunakan, contohnya seperti:

- Python standard shell (REPL)
- Jupyter

```
1 using System;
2
3 public class Program
4 {
5     public static void Main()
6     {
7         Console.WriteLine("Hello World");
8     }
9 }
```

Hello World



Program Hello Python

File main.py adalah file program python. Nama file program bisa apa saja, tapi umumnya pada pemrograman Python, file program utama bernama main.py .

Command python digunakan untuk menjalankan program. Cukup ganti dengan nama file program (yang pada contoh ini adalah main.py) maka kode program di dalam **file tersebut akan di-run oleh Python interpreter**.

Statement print("") adalah penerapan dari salah satu fungsi built-in yang ada dalam Python stdlib (standard library), yaitu fungsi bernama print() yang kegunaannya adalah untuk menampilkan pesan string (yang disiapkan pada argument pemanggilan fungsi print()). **Pesan tersebut** akan muncul ke layar output stdout (pada contoh ini adalah terminal milik editor

Pada file `main.py` , tuliskan kode berikut:

```
print("hello python")
```

Variabel

Variabel adalah wadah untuk menyimpan data di dalam program.

Kita bisa menganggap variabel **seperti kotak bernama yang berisi suatu nilai** – dan isi kotak itu bisa diganti kapan saja

Aturan Dasar Variabel di Python

1. Nama variabel tidak boleh diawali angka.
2. Tidak boleh mengandung spasi – gunakan `_` sebagai pengganti
3. Huruf besar–kecil berbeda makna
4. **Tidak boleh memakai kata kunci Python (misal: `if`, `for`, `class`, dll)**

Variabel membantu kita menyimpan, mengolah, dan menampilkan data.

Tipe datanya bisa berubah dinamis (tidak perlu deklarasi seperti di C/C++).

```
main.py variabel +
1 # Menyimpan data ke dalam variabel
2 nama = "Budi"
3 umur = 17
4 nilai = 85.5
5
6 # Menampilkan isi variabel
7 print("Nama:", nama)
8 print("Umur:", umur)
9 print("Nilai:", nilai)
```

Tipe Data

Tipe data adalah jenis nilai yang disimpan dalam variabel.

Setiap data (angka, teks, logika, dsb.) punya **tipe berbeda** agar komputer tahu cara mengolahnya

```
main.py variabel tipedata.py +
1 # Contoh berbagai tipe data
2 nama = "Budi" # string
3 umur = 17 # integer
4 tinggi = 165.5 # float
5 aktif = True # boolean
6 nilai = [80, 85, 90] # list
7
8 # Menampilkan tipe data
9 print(type(nama))
10 print(type(umur))
11 print(type(tinggi))
12 print(type(aktif))
13 print(type(nilai))
```

- python **otomatis** mengenali tipe data tanpa harus deklarasi
- Cek tipe data menggunakan fungsi `type()`
- Pemahaman tipe data **penting untuk menghindari error** dalam perhitungan atau pengolahan data

Tipe Data

Tipe Data	Contoh Nilai	Keterangan Singkat
int	10, -5, 0	Bilangan bulat
float	3.14, -2.5, 0.0	Bilangan desimal
str	"Budi", 'Python'	Teks atau string
bool	True, False	Nilai logika (benar/salah)
list	[1, 2, 3], ["a", "b", "c"]	Kumpulan data yang bisa diubah
tuple	(10, 20, 30)	Kumpulan data yang tidak bisa diubah
dict	{"nama": "Budi", "umur": 17}	Pasangan <i>key-value</i> (seperti kamus)

Operator

Dalam bahasa pemrograman Python, **operator** adalah simbol khusus yang digunakan untuk melakukan operasi tertentu terhadap satu atau lebih operand (nilai atau variabel). Operator **membantu dalam proses** perhitungan, perbandingan, maupun pengelolaan data secara logis dan aritmatika.

Operator Aritmatika

Operator	Keterangan	Contoh
+	Penjumlahan	x + y
-	Pengurangan	x - y
*	Perkalian	x * y
/	Pembagian	x / y
//	Pembagian bulat	x // y
%	Sisa bagi (modulus)	x % y
**	Pangkat	x ** y

```
1 #Operator aritmatika
2
3 a = 10
4 b = 3
5 print(a + b) # 13
6 print(a ** b) # 1000
-
```

Operator

Operator Perbandingan

Operator	Keterangan	Contoh
	Sama dengan	<code>x == y</code>
<code>!=</code>	Tidak sama dengan	<code>x != y</code>
<code>></code>	Lebih besar	<code>x > y</code>
<code><</code>	Lebih kecil	<code>x < y</code>
<code>>=</code>	Lebih besar atau sama dengan	<code>x >= y</code>
<code><=</code>	Lebih kecil atau sama dengan	<code>x <= y</code>

Operator Logika

Operator	Keterangan	Contoh
<code>and</code>	Bernilai True jika kedua kondisi benar	<code>(x > 5) and (y < 10)</code>
<code>or</code>	Bernilai True jika salah satu kondisi benar	<code>(x > 5) or (y > 10)</code>
<code>not</code>	Membalikkan nilai logika	<code>not(x > 5)</code>

```
9 #Operator perbandingan
10
11 x = 7
12 y = 5
13 print(x > y) # True
14 print(x == y) # False
--
```

Operator

Operator Perbandingan

Operator	Keterangan	Contoh
	Sama dengan	<code>x == y</code>
<code>!=</code>	Tidak sama dengan	<code>x != y</code>
<code>></code>	Lebih besar	<code>x > y</code>
<code><</code>	Lebih kecil	<code>x < y</code>
<code>>=</code>	Lebih besar atau sama dengan	<code>x >= y</code>
<code><=</code>	Lebih kecil atau sama dengan	<code>x <= y</code>

Operator Logika

Operator	Keterangan	Contoh
<code>and</code>	Bernilai True jika kedua kondisi benar	<code>(x > 5) and (y < 10)</code>
<code>or</code>	Bernilai True jika salah satu kondisi benar	<code>(x > 5) or (y > 10)</code>
<code>not</code>	Membalikkan nilai logika	<code>not(x > 5)</code>

```
9 #Operator perbandingan 17 #Operator logika
10
11 x = 7 18
12 y = 5 19 x = 8
13 print(x > y) # True 20 print(x > 5 and x < 10) # True
14 print(x == y) # False 21 print(not(x == 8)) # False
--
```

List

List adalah struktur data di Python yang berisi sekumpulan elemen (data) yang dapat diubah (mutable). List sering digunakan untuk menyimpan banyak data sekaligus, seperti daftar nilai, nama, atau objek.

Ciri:

- Ditulis menggunakan tanda kurung siku []
- Dapat berisi berbagai tipe data
- Elemen dapat diubah (update, hapus, tambah)

```
1 # Data mahasiswa dalam bentuk list
2 mahasiswa = ["Andi", "Budi", "Citra", "Dewi"]
3
4 # Tambah data
5 mahasiswa.append("Eko")
6
7 # Ubah data
8 mahasiswa[1] = "Budi Santoso"
9
10 # Cetak hasil
11 print(mahasiswa)
```

Tuple

Tuple mirip dengan list, tetapi bersifat **immutable** – artinya tidak bisa diubah setelah dibuat. Biasanya digunakan untuk data yang sifatnya tetap, seperti (NIM, Nama, Jurusan).

Ciri:

- Ditulis menggunakan tanda kurung biasa ()
- Tidak bisa diubah, dihapus, atau ditambah setelah didefinisikan
- Akses elemen tetap bisa dilakukan dengan indeks

```
1 # Data tetap (tidak berubah)
2 data_mahasiswa = ("23001", "Andi", "RPL")
3
4 # Akses data
5 print("NIM:", data_mahasiswa[0])
6 print("Nama:", data_mahasiswa[1])
7 print("Jurusan:", data_mahasiswa[2])
```

Dictionary

Dictionary adalah struktur data yang menyimpan pasangan key-value. Digunakan ketika ingin menyimpan data dengan label tertentu (misal: NIM, Nama, Nilai).

Ciri:

- Ditulis dengan { }
- Tiap elemen berupa pasangan key: value
- Dapat diubah (mutable)

```
1 # Data mahasiswa dalam dictionary
2 - mahasiswa - {
3   "NIM": "23001",
4   "Nama": "Andi",
5   "Jurusan": "IPA",
6   "Nilai": [85, 90, 88]
7 }
8
9 # Akses data
10 print("Nama:", mahasiswa["Nama"])
11
12 # Hitung rata-rata nilai
13 rata2 = sum(mahasiswa["Nilai"]) / len(mahasiswa["Nilai"])
14 print("Rata-rata nilai:", rata2)
```

Visualisasi Data dalam Python

Visualisasi data adalah proses menampilkan data dalam bentuk grafik, diagram, atau chart agar lebih mudah dipahami dibandingkan hanya dengan angka atau tabel.

Dalam analisis data, visualisasi membantu kita:

- Melihat pola dan tren data
- Mengidentifikasi perbandingan dan hubungan antar variabel
- Menyampaikan hasil analisis dengan cara yang menarik dan informatif

[Macam-Macam Library Visualisasi di Python](#)

Fungsi Utama plt

<u>Fungsi</u>	<u>Kegunaan</u>
<u>plt.plot()</u>	Membuat <u>grafik garis</u> (line chart)
<u>plt.bar()</u>	Membuat <u>grafik batang</u> (bar chart)
<u>plt.pie()</u>	Membuat <u>grafik lingkaran</u> (pie chart)
<u>plt.scatter()</u>	Membuat <u>grafik sebar</u> (scatter plot)
<u>plt.hist()</u>	Membuat <u>histogram</u>
<u>plt.title()</u>	Memberi <u>judul grafik</u>
<u>plt.xlabel()</u> / <u>plt.ylabel()</u>	Memberi <u>label pada sumbu X dan Y</u>
<u>plt.show()</u>	Menampilkan <u>grafik di layar</u>

What is Google Colab?



Google Colab (singkatan dari **Google Collaboratory**) adalah layanan gratis dari Google yang memungkinkan kamu menjalankan kode Python langsung di browser, tanpa perlu instalasi software di komputer.

Fungsi Utama Google Colab

1. Menjalankan kode Python secara interaktif (untuk belajar, analisis data, atau penelitian).
2. Mendukung Data Science dan Machine Learning, karena sudah dilengkapi library seperti:
 - o pandas → olah data
 - o numpy → komputasi numerik
 - o matplotlib, seaborn → visualisasi grafik
 - o scikit-learn, tensorflow, pytorch → machine learning dan AI
3. Terintegrasi dengan Google Drive, jadi kamu bisa menyimpan, berbagi, dan membuka ulang proyek kapan saja.
4. Gratis dan sudah dilengkapi dengan GPU/TPU untuk komputasi berat (bisa diaktifkan di menu Runtime → Change runtime type).

Lampiran 12 HKI

PERMOHONAN PENDAFTARAN CIPTAAN

- I. Pencipta :
1. Nama : Devit Setiono
2. Kewarganegaraan : Indonesia
3. Alamat lengkap : Jepon, RT/RW. 004/002, Kel. Jepon, Kabupaten Blora, 58261
dan kode pos
4. No. HP & E-mail : 087739320015 & devit.setiono@budiluhur.ac.id
1. Nama : Nofiyani
2. Kewarganegaraan : Indonesia
3. Alamat lengkap : KP. Pd. Blimbing RT. 001/RW.004, Jurangmangu Barat,
dan kode pos Pondok Aren, 15523
4. No. HP & E-mail : 085697116833 & nofiyani@budiluhur.ac.id
1. Nama : Triana Anggraini
2. Kewarganegaraan : Indonesia
3. Alamat lengkap : Jalan Nusa Indah II No. 45b, Karang Tengah, Kota Tangerang
dan kode pos 15157
4. No. HP & E-mail : 08557939055 & triana.anggraini@budiluhur.ac.id
- II. Jenis dari judul ciptaan yang dimohonkan : **Modul**
- III. Tanggal dan tempat di-umumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 14 November 2025
- IV Deskripsi singkat ciptaan : Modul berisi penggunaan bahasa pemrograman phyton untuk menganalisis data sederhana yang dibuat untuk Siswa SMK RPL

Jakarta, 13 Februari 2026


Tanda Tangan
Nama Lengkap : Devit Setiono

Tanda Tangan :
Nama Lengkap : Nofiyani

Tanda Tangan :
Nama Lengkap : Triana Anggraini

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

N a m a : Devit Setiono
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jepon, RT/RW. 004/002, Kel. Jepon, Kabupaten Blora, 58261

N a m a : Nofiyani
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : KP. Pd. Blimbing RT. 001/RW.004, Jurangmangu Barat
Pondok Aren, 15523

N a m a : Triana Anggraini
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jalan Nusa Indah II No. 45b, Karang Tengah, Kota Tangerang,
15157

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:
Berupa : Modul
Berjudul : Analisis dan Visualisasi Data Sederhana Menggunakan Bahasa Pemrograman Phtyton
 - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
 - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
 - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
 - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
 - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau

- b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
- c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta , 13 Februari 2026



(.....)

Devit Setiono

(.....)

Nofiyani

(.....)

Triana Anggraini

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Devit Setiono
Alamat : Jepon, RT/RW. 004/002, Kel. Jepon, Kabupaten Blora, 58261

N a m a : Nofiyani
Alamat : KP. Pd. Blimbing RT. 001/RW.004, Jurangmangu Barat, Pondok Aren, 15523

N a m a : Triana Anggraini
Alamat : Jalan Nusa Indah II No. 45b, Karang Tengah, Kota Tangerang, 15157

Adalah **Pihak I** selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada :

N a m a : DRPM Universitas Budi Luhur
Alamat : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Pesanggrahan, Jakarta 1220

Adalah **Pihak II** selaku Pemegang Hak Cipta berupa aplikasi komputer untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 13 Februari 2026

Pemegang Hak Cipta

(-----)

Pencipta


(Devit Setiono)

Pencipta

(Nofiyani)

Pencipta

(Triana Anggraini)