

PELATIHAN PEMROGRAMAN BAHASA PYTHON PADA JURUSAN PERANGKAT LUNAK DAN GIM SMKN 12 MALANG

Jaenal Arifin¹, Titania Dwi Andini^{2*}, Setyorini³, Abdulloh Eizzi Irsyada⁴, dan Rina Dewi Indahsari⁵,

Ringkasan

Pelatihan ini bertujuan sebagai penguatan materi dasar bahasa Python yang akan digunakan pada kurikulum jurusan Perangkat Lunak dan Gim di SMKN 12 Malang. Ada beberapa spektrum kompetensi yang diajarkan pada mitra yaitu : Program kelas Industri *Android Development*; Program kelas Industri Frontend *Web Development* dan mata pelajaran pilihan yang didalamnya salah satunya adalah IoT (*internet of Things*) berbasis *Data Science*. Bahasa Pemrograman Python dalam kurikulum spektrum kompetisi diberikan pada materi Backend *Web Development* dan penguatan pada *Data Science* yang secara dunia industri sangat dibutuhkan. Metode kegiatan yang dilakukan adalah ceramah, presentasi dan praktek yang dilakukan secara luring, bertempat di laboratorium RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) SMKN 12 Malang dengan peserta sejumlah 35 siswa. Materi yang diberikan tentang sebuah tipe *data array* yang berjenis LIST seperti bagaimana cara membuat List, pemahaman tentang *Index*, *Operand* dan *methods data* pada list. Manfaat dari kegiatan yang telah dilaksanakan adalah pemahaman siswa SMKN jurusan Perangkat Lunak dan Gim tentang materi bahasa pemrograman python yang mendukung kurikulum lokal maupun nasional. Harapan ke depan materi bisa berlanjut ke tipe *data array* lainnya seperti *TUPLE* dan *DICTIONARY* karena memiliki karakteristik yang berbeda dengan penggunaan kebutuhan data yang berbeda pula, sehingga dapat dimanfaatkan dengan maksimal dalam pengembangan materi dan kurikulum.

SMKN 12 Malang beralamatkan di Jl. Pahlawan, Balarjosari, Kec. Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur 65126 memiliki 8 konsentrasi keahlian yaitu : Akuntansi; Desain Komunikasi Visual; Kuliner; Produksi Film; Rekayasa Perangkat Lunak (berubah nama menjadi Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim); Teknik Kendaraan Ringan; Teknik Komputer Jaringan; Teknik Sepeda Motor. Program Keahlian Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) merupakan transformasi merdeka dari Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak yang telah berdiri sejak tahun 2009. Produk unggulan dari PPLG diantaranya : *Software Application*; *Game Application*; *Web Template*; *Sistem Informasi*; *Mobile Application* dan *Modul Ajar Inovatif*.

Keywords

python, list, data science, pelatihan, rekayasa perangkat lunak

Submitted: 03/05/23 — **Accepted:** 17/05/23 — **Published:** 10/10/23

¹ *Fakultas Teknologi dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang — email: jaenalarifin@asia.ac.id*

^{2*} *Fakultas Teknologi dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang — email: titania.andini@asia.ac.id*

³ *Fakultas Teknologi dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang — email: setyorini@asia.ac.id*

⁴ *Fakultas Teknologi dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang — email: abdulloheizzi@asia.ac.id*

⁵ *Fakultas Teknologi dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang — email: rinadewi@asia.ac.id*

* *corespondent author*

1. Pendahuluan

Pembangunan dan pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan sekitar tahun 2014 mulai digalakkan untuk menjawab tantangan jaman teknologi dimana skill merupakan hal yang paling penting dalam meningkatkan kualitas hidup yang baik seperti yang diutarakan oleh mantan presiden RI bapak BJ.Habibie dalam sambutannya pada konvensi pendidikan persatuan guru Republik Indonesia tanggal 18-19 Februari 2014 [1]. Selanjutnya menurut beliau karena SMK itu menyediakan karyawan-karyawan yang jitu, produktivitas tinggi yang unggul apa saja di bumi Indonesia, sehingga lulusan SMK bisa langsung dikembangkan dan ditempatkan di tempat-tempat sesuai profesinya dan langsung bisa diterjunkan ke dunia pekerjaan dengan skill yang baik. Menjawab ide tersebut maka mulai ditata dan dikembangkan SMK untuk menjawab tantangan perkembangan jaman ke depan. Berdasarkan Perdirjen Dikdasmen No. 06/D. D5/KK/2018 tahun 2018 tentang Spektrum Keahlian Sekolah Menengah Kejuruan, jumlah kompetensi keahlian SMK yang semula berjumlah 142 kompetensi keahlian bertambah menjadi 146 kompetensi keahlian. Ini tentunya akan terus berkembang melihat tantangan jaman yang selalu dinamis tiap tahunnya.

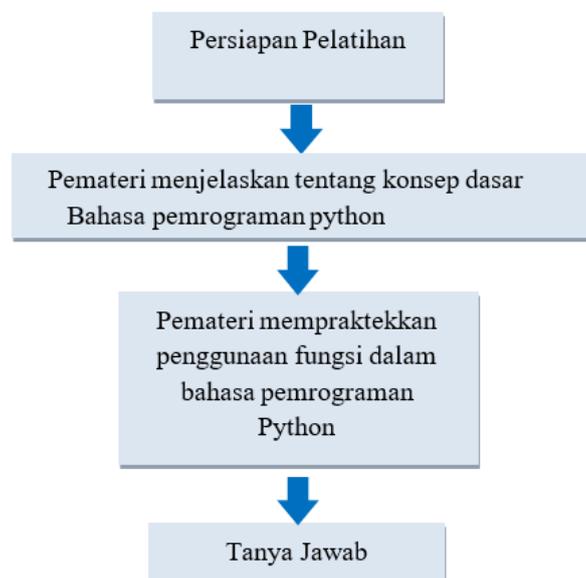
Pengabdian Masyarakat (Pengmas) merupakan tugas pokok yang harus dilakukan dosen sebagai bentuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, dimana selain melakukan pengajaran dan penelitian di kampus, dosen juga harus melaksanakan pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk pengaplikasian ilmunya pada masyarakat umum. Sebagaimana diamanatkan dalam UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, dosen dinyatakan sebagai pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Menyadari akan pentingnya tugas dosen dalam melakukan pengabdian masyarakat, maka dosen senantiasa melakukannya dalam enam bulan sekali atau setiap semester. Pada kesempatan ini yaitu semester ganjil 2022/2023, pengabdian masyarakat dilaksanakan di SMKN 12 Malang dengan mengangkat tema pemahaman dasar bahasa pemrograman python [2, 3, 4].

SMKN 12 Malang terutama jurusan Perangkat Lunak dan Gim memiliki 6 program unggulan yaitu: *Software Application*; *Game Application*; *Web Template*; Sistem Informasi; *Mobile Application* dan Modul Ajar Inovatif. Ada beberapa spektrum kompetensi yang diajarkan yaitu : Program Kelas Industri Pengembangan Android; Program kelas Industri *Front end Web Development* dan mata pelajaran pilihan yang didalamnya salah satunya adalah IoT (*internet of Things*) berbasis *Data Science*. Bahasa Pemrograman Python dalam kurikulum spektrum kompetisi yang diberikan pada materi *Back end Web Development* dan penguatan pada *Data Science* yang seSMKN 12 Malang beralamatkan di Jl. Pahlawan, Balarjosari, Kec. Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur 65126 memiliki 8 konsentrasi keahlian yaitu : Akuntansi; Desain Komunikasi Visual; Kuliner; Produksi Film; Rekayasa Perangkat Lunak (berubah nama menjadi Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim); Teknik Kendaraan Ringan; Teknik Komputer Jaringan; Teknik Sepeda Motor. Program Keahlian Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) merupakan transformasi merdeka dari Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak yang telah berdiri sejak tahun 2009. Produk unggulan dari PPLG diantaranya : *Software Application*; *Game Application*; *Web Template*; Sistem Informasi; *Mobile Application* dan Modul Ajar Inovatif.cara industri dunia sangat dibutuhkan. Untuk pemahaman materi tentang tipe data terutama array membutuhkan pemantapan materi karena sangat dibutuhkan di segala metode dalam *Data Science*. Pemahaman jenis tipe data pada python yang mendukung *Data Science* cukup beragam sesuai dengan kegunaan dalam aplikasi [5]. Misal untuk tipe data array, bahasa pemrograman python memiliki berbagai jenis seperti *List*, *Tuple* dan *Dictionary*. Penggunaannya akan melihat kebutuhan yang tepat kapan akan menggunakan tipe data *list*, atau kapan menggunakan tipe *data tuple* dan kapan akan menggunakan tipe *data dictionary* [6]. Programmer wajib memahami karakteristik ketiga tipe *data array* tersebut supaya aplikasi yang digunakan sesuai antara kebutuhan aplikasi dengan tipe data yang digunakan karena akan sangat berpengaruh dengan kualitas dan performa aplikasi. Permasalahan kondisi yang ditemui mitra adalah pendampingan pemahaman lebih intens karena jumlah siswa yang tidak sedikit ditangani oleh seorang guru di mata pelajaran yang membutuhkan praktek intensif.

Kondisi tersebut di atas yang menjadikan pengabdian tertarik melakukan pelatihan dalam kegiatan pengabdian masyarakat dengan peserta siswa kelas X mengikuti kurikulum yang diajarkan oleh pihak mitra pengabdian yaitu jurusan Perangkat Lunak dan Gim SMKN 12 Malang. Diharapkan Siswa memahami dalam menggunakan bahasa pemrograman python dan dapat berdampak positif pada lulusan karena dapat mengikuti perkembangan industri *software development* dengan pendampingan dari beberapa pengabdian dari Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang. Jika kesehariannya satu kelas sekitar 30 siswa diampu oleh satu guru, dengan adanya pengabdian ini satu pengabdian akan mengarahkan siswa lebih sedikit, sehingga diharapkan materi yang disampaikan oleh pemateri dapat diterima dengan baik.

2. Metode Penerapan

Pelaksanaan pegabdian ini dilakukan di pihak mitra dalam hal ini ke SMKN 12 Malang menggunakan metode ceramah, presentasi dan praktik secara langsung/luring yang dilakukan pada laboratorium RPL SMKN 12 Malang pada tanggal 23 Maret 2023. Materi yang diberikan adalah pengenalan lebih mendalam sebuah tipe data array yang berjenis LIST. Berikut tahapan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini :



Gambar 1. Alur tahapan pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan ice breaking (perkenalan dan membaca kemampuan peserta secara sekilas), kemudian dilanjutkan dengan ceramah dan presentasi yang dilakukan oleh pemateri dengan dukungan LCD Projector. Peserta menggunakan PC ataupun laptop yang telah disediakan dan memanfaatkan Google Colab. Setiap pemaparan materi akan dilakukan kegiatan praktek coding melalui Google colab. Berikut kegiatan ceramah dan presentasi serta materi yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Kegiatan Ceramah dan Presentasi

Gambar 3 merupakan contoh materi membuat LIST pada bahasa pemrograman Python, bagaimana mede-klarasi variabel *list*, mengisi *value* pada variabel *list*, merubah dan bahkan menghapus value variabel bertipe *list*.



Gambar 3. Contoh Materi

Pemateri akan memberikan contoh sederhana cara memasukkan value, mengedit dan menghapus value pada sebuah variabel list, diikuti peserta seperti pada Gambar 4 di bawah ini :



Gambar 4. Peserta coding sesuai contoh

Peserta melakukan latihan sesuai dengan contoh yang diberikan. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan sebanyak 35 siswa jurusan Perangkat Lunak dan Gim kelas X. Sebagai evaluasi ada proses tanya jawab dan kuis yang diberikan sesuai materi yang baru saja dijelaskan. Disela pemateri memberikan contoh, anggota pengabdian lainnya membantu peserta jika mengalami kesulitan.

3. Hasil dan Ketercapaian Sasaran

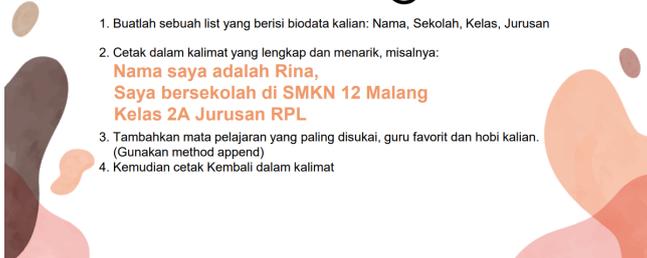
Kegiatan pengabdian masyarakat dibuka oleh tim pengabdian dalam hal ini ibu Setyorini, S.Kom., MM, kemudian dilanjutkan sambutan dari bapak Kepala Sekolah SMKN 12 Malang yaitu bapak Drs. Suryanto., M.Pd. Pemateri dalam kegiatan ini adalah bapak Jaenal Arifin, S.Kom., MM., M.Kom kemudian menyampaikan ceramah dan presentasi di depan kelas. Peserta mempersiapkan diri dengan login menggunakan akun Google dengan mengakses alamat : <https://colab.research.google.com/> sebagai sarana text editor dan compiler yang telah disediakan oleh Google Colab.

Pemateri menerangkan jenis-jenis *array* mulai dari *List*, *Tuple* dan *Dictionary*. Untuk tahap awal pemateri menjelaskan *List* dimulai dengan pengertian, cara membuat *list*, pemahaman tentang *index*, penggunaan operator dan *methods*. Pemateri juga menjelaskan kegunaan *List* pada sebuah program secara nyata. Dalam proses pelatihan peserta akan didampingi oleh anggota pengabdian lainnya untuk menjawab pertanyaan atau memberikan bantuan jika peserta mengalami kesulitan. Waktu yang diberikan sekitar 90 menit untuk memaparkan materi dan praktek. Ada waktu jeda sebentar untuk kemudian lanjut ke tahap evaluasi sebagai proses penutup pelatihan.

Tahap evaluasi merupakan tahap paling penting dalam setiap kegiatan pelatihan. Dalam tahap ini pemateri memberikan sebuah soal yang berhubungan dengan materi yang telah diberikan, peserta akan menjawab, akan dipilih beberapa orang yang dapat menjawab dengan benar. Berikut contoh soal kuis yang diberikan, dapat dilihat pada Gambar 5.

Challenge

1. Buatlah sebuah list yang berisi biodata kalian: Nama, Sekolah, Kelas, Jurusan
2. Cetak dalam kalimat yang lengkap dan menarik, misalnya:
**Nama saya adalah Rina,
Saya bersekolah di SMKN 12 Malang
Kelas 2A Jurusan RPL**
3. Tambahkan mata pelajaran yang paling disukai, guru favorit dan hobi kalian.
(Gunakan `method append`)
4. Kemudian cetak Kembali dalam kalimat



Gambar 5. Contoh Kuis

Ada 2 orang terpilih yang dapat menjawab kuis dengan benar, keduanya mendapat souvenir dari tim pengabdian. Berikut beberapa gambar penerima souvenir dan kegiatan penutup berfoto bersama peserta dan pihak sekolah.



(a) Salah satu peserta yang berhasil menjawab kuis



(b) Sesi Foto Bersama setelah kegiatan berakhir bersama Kepala Sekolah SMKN 12 Malang

Gambar 6. Kegiatan terakhir pelatihan

Selain mengadakan kuis, peserta diwajibkan mengisi beberapa pertanyaan dari tim pengabdian tentang penguasaan materi setelah pelatihan dengan mengisi kuisioner melalui Mentimeter pada akhir pertemuan. Prosentase tingkat pemahaman setelah pelatihan dapat dilihat dengan jelas pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil kuisioner pemahaman peserta

Penguasaan	Prosentase
Memahami	85%
Kurang Memahami	9%
Tidak Memahami	6%

Pertanyaan lain tentang keberlanjutan dan manfaat pelatihan ini dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Hasil Kuisioner peserta tentang manfaat pelatihan

Penguasaan	Prosentase
Memahami	94%
Kurang Memahami	6%
Tidak Memahami	0%

Jenis pertanyaan yang diajukan dalam bentuk skala rating atau yang umum menggunakan istilah skala likert [7, 8, 9]. Untuk penilaian dikatakan lebih dari cukup [10] dengan perhitungan sebagai berikut :

- Jumlah Pilihan = 3; Jumlah Pertanyaan = 2
- Skoring terendah 1; skoring tertinggi 5
- Jumlah skor tertinggi = $5 \times 2 = 10$ (100%) ; Jumlah skor terendah = $1 \times 2 = 2/10 \times 100 = 20\%$
- Range = $100\% - 20\% = 80\%$; Kategori = 2
- Interval = $80\% / 2 = 40\%$
- Kriteria Penilaian = $100\% - 40\% = 60\%$

Dari hasil di atas parameter dikatakan cukup = jika skor $\geq 60\%$ dan dikatakan rendah = jika skor $< 60\%$. Dari kedua tabel hasil evaluasi menggunakan kuisioner di atas memiliki skor di atas parameter.

4. Kesimpulan

Kegiatan pelatihan bahasa pemrograman python pada sekolah kejuruan sangatlah dibutuhkan untuk mendukung Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) pada sekolah menengah kejuruan karena dapat membuka wawasan baru bagi siswa SMK khususnya siswa jurusan Perangkat Lunak dan Gim. Ini dibuktikan dengan antusias peserta dalam hasil evaluasi yang telah disebarluaskan dimana skor melebihi kriteria cukup dimana hasil melebihi dari angka 60%.

Jenis-jenis array pada bahasa pemrograman python memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda-beda. Diharapkan materi mengenai array dan jenis-jenisnya dapat disampaikan secara bertahap di kesempatan lain karena keterbatasan waktu dan banyak materi yang disampaikan yang sangat menunjang penguasaan bahasa pemrograman python di dunia industri software development. Diharapkan pengabdian masyarakat tentang pelatihan bahasa pemrograman python dengan pihak SMKN 12 Malang akan berlanjut.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih pada Kepala Sekolah Bp. Drs. Suryanto, M.Pd, Kepala Program Keahlian jurusan Perangkat Lunak dan Gim Ibu Listyanti Dewi Astuti, S.Pd., M.Kom beserta staff sekolah SMKN 12 Malang. Kepada civitas akademika Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang kami ucapkan terima kasih atas terselenggaranya kerjasama dan kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

Sumber Dana

Program pengabdian ini menggunakan dana Hibah dari LP2M (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang semester ganjil tahun 2022/2023

Pustaka

- [1] Spt-rvk, “Tingkatkan Pendidikan, Habibie: SMK Harus Lebih Diperbanyak Daripada SMA,” Detik.com, 2014. <https://news.detik.com/berita/d-2500653/tingkatkan-pendidikan-habibie-smk-harus-lebih-diperbanyak-daripada-sma>
- [2] G. A. F. Alfariy, R. Paninggalih, W. Sartika, R. K. Abdullah, and B. Nugroho, “Pelatihan Daring Pemrograman Python Untuk,” PIKAT J. Pengabdi. Kpd. Masy., vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [3] H. K. Siradjuddin and M. Fhadli, “Pelatihan Keterampilan Bahasa Pemrograman Python pada Komunitas Masyarakat Zona IT Ternate,” Tridarma Pengabdi. Kpd. Masy. Inst. Comput. Sci., vol. 5, no. 1, pp. 241–245, 2022.
- [4] S. Saharuddin and M. Wisnu Prihatmono, “Pengenalan Dan Pelatihan Dasar Bahasa Pemrograman Python Pada Siswa/I Sma Negeri 3 Makassar,” SELAPARANG J. Pengabdi. Masy. Berkemajuan, vol. 6, no. 4, p. 2233, 2022, doi: 10.31764/jpmb.v6i4.10569.
- [5] Yovita, “Python Array Adalah Tipe Data yang Harus dikuasai Sebelum Mulai Melirik Ilmu Data Science,” DQLab.id, 2020. <https://dqlab.id/python-array-macam-tipe-data-yang-perlu-dikuasai>
- [6] J. VanderPlas, Python Data Science Handbook. O’Reilly Media Inc., 2016.
- [7] A. Birkett, “Survey Response Scales: How to Choose the Right One for your Questionnaire,” CXL, 2022. <https://cxl.com/blog/survey-response-scales/>
- [8] N. Intan, “Skala Pengukuran: Pengertian, Jenis dan Contoh [Terbaru],” Deepublish Store, 2022. <https://deepublishstore.com/blog/skala-pengukuran-data-dalam-penelitian/>
- [9] W. Budiaji, “The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale,” J. Ilmu Pertan. dan Perikan. Desember, vol. 2, no. 2, pp. 127–133, 2013, doi: 10.31227/osf.io/k7bgy.
- [10] T. Kartika, “Panduan Penentuan Skoring Kriteria Kuesioner (Skala Pengukuran,” academia.edu, 2023. https://www.academia.edu/33878757/Panduan_Penentuan_Skoring_Kriteria_Kuesioner_Skala_Pengukuran