

PENINGKATAN KEMAMPUAN TURTLE *LIBRARY* UNTUK MENGGAMBAR GRAFIK ANIMASI BAGI PELAJAR PKBM

^{1*}Trie Maya Kadarina, ²Akhmad Wahyu Dani, ³Fina Supegina,
⁴Yuliza, ⁵Fadli Sirait
Universitas Mercu Buana
Email: trie.maya@mercubuana.ac.id

Abstrak: Untuk menghadapi era industri 4.0, generasi milenial perlu dibekali keterampilan digital diantaranya keterampilan dalam menguasai bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman Python banyak digunakan dalam pengembangan sistem berbasis Internet of Things karena bersifat multiplatform. Untuk itu, dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, dilakukan kegiatan pelatihan menggambar grafik animasi menggunakan bahasa pemrograman Python dengan Turtle Library untuk pelajar PKBM. Turtle library adalah library pada bahasa pemrograman Python yang digunakan untuk membuat grafik maupun gambar animasi. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keahlian keterampilan digital, logika pemecahan masalah, penguasaan dasar ilmu pemrograman komputer dan juga meningkatkan kreatifitas siswa/i PKBM. Metode pelatihan yang diberikan sangat menarik dan mudah dipahami karena siswa/i dapat belajar membuat program sambil berkreasi karena didukung dengan tampilan visual yang dihasilkan dari perangkat lunak Python 3.8. Kegiatan pengabdian masyarakat telah berhasil dilakukan kepada pelajar PKBM AMARI, Meruya Selatan. Peserta telah mampu membuat gambar animasi sederhana dari kode program yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Python.

Keywords: Python, Turtle Library, Internet of Things

PENDAHULUAN

Internet menyentuh hampir setiap sudut dunia yang mempengaruhi kehidupan kita dengan cara yang tidak terbayangkan sebelumnya. Sebagai makhluk hidup, internet terus berkembang, dan sekarang, era konektivitas yang tersebar luas melalui berbagai perangkat pintar (yaitu, benda-benda) yang terhubung dengan Internet telah dimulai. Perubahan paradigma ini umumnya disebut sebagai *Internet of Things* (IoT) (Firouzi et al., 2020). Teknologi IoT kini menjadi area yang sangat berkembang di era Industri 4.0.

Dalam pengembangan sistem berbasis IoT, selain perangkat keras diperlukan pula perangkat lunak. Tentunya dalam pengembangan perangkat lunak dibutuhkan bahasa pemrograman dalam pengembangan sistem. Bahasa

pemrograman Python memberikan dukungan yang sangat baik terhadap teknologi ini. Terdapat berbagai macam *board* yang menggunakan bahasa pemrograman Python sebagai basisnya, termasuk di dalamnya adalah Raspberry Pi.

Menurut Sukindar (2016) bahasa pemrograman Python menjadi sangat populer karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain: mudah untuk digunakan, mudah dipahami dan memiliki *library* yang sangat banyak dan luas. Selain itu, bahasa pemrograman Python bersifat *multiplatform* dan banyak digunakan untuk berbagai macam aplikasi termasuk pada sistem berbasis *Internet of Things*. Selain itu bahasa pemrograman ini pun banyak diaplikasikan untuk pengembangan sistem cerdas untuk aplikasi pembelajaran mesin (Mathur, 2019) .

Dalam menghadapi era industri 4.0 tentunya sangat diperlukan persiapan bagi generasi milenial. Keahlian dan keterampilan digital merupakan suatu hal yang sangat penting. Dalam upaya peningkatan keterampilan dan keahlian bahasa pemrograman berbagai kegiatan pengabdian masyarakat telah dilakukan. Mulai dari pelatihan pemrograman dasar (Hasugian et al., 2018), pelatihan pemrograman mikrokontroler (Sitorus et al., 2019), hingga pelatihan pemrograman untuk perangkat *mobile* Android (Suryadi et al., 2018)(Salamah et al., 2020). Metode pelatihan yang mudah, menarik dan interaktif juga telah terbukti berhasil untuk diterapkan kepada para pelajar maupun anak-anak usia dini dalam bentuk bahasa pemrograman blok (Lutfina & Wardhani, 2020)(Safitri et al., 2019). Selain diberikan kepada para siswa, pelatihan bahasa pemrograman juga diberikan kepada para guru agar dapat mengajari siswa-siswinya (Angriani, L., Dayat, 2019). Adapun untuk bahasa pemrograman Python telah dikenalkan oleh Kadarina & Ibnu Hajar (2019) melalui aplikasi *games* Code Combat.

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pelatihan bahasa pemrograman Python melalui kegiatan menggambar animasi grafik dengan *Turtle Library* untuk pelajar PKBM. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan keahlian keterampilan digital para pelajar PKBM. *Turtle library* adalah *library* pada bahasa pemrograman Python yang digunakan untuk membuat grafik maupun gambar animasi. *Turtle Library* telah banyak diaplikasikan sebagai media edukasi untuk pelajar pemula dan anak-anak untuk belajar algoritma dan bahasa pemrograman Python karena menghasilkan tampilan yang menarik dan interaktif dari kode pemrograman yang dibuat.

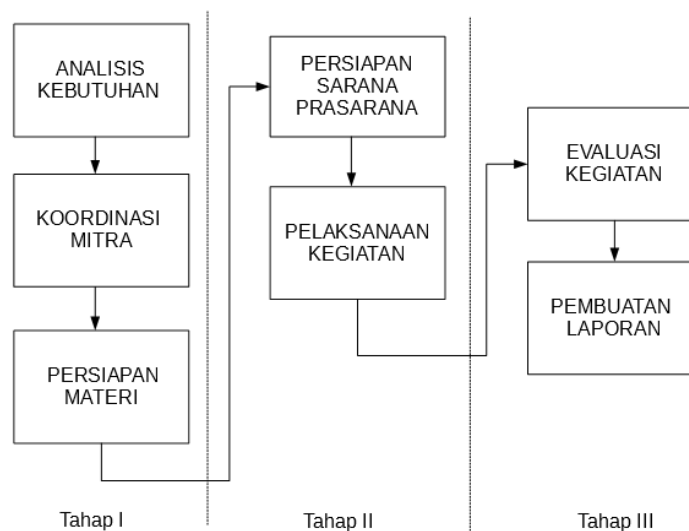
Selain itu dapat menciptakan kreativitas dan memicu minat belajar para siswa pada bahasa pemrograman (Araujo et al., 2018).

Sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah PKBM AMARI yang berada di wilayah Meruya Selatan. Berdasarkan analisis situasi, siswa/i PKBM sekitar wilayah Meruya Selatan sangat membutuhkan pendampingan dalam pembelajaran. Kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah, logika dan kreativitas para siswa/i PKBM. Dengan memberikan pembekalan ilmu dasar algoritma dan pemrograman sejak dini, siswa/i akan memiliki pondasi untuk sukses dalam karir pada abad 21.

METODE

Tempat pelaksanaan kegiatan ini adalah di Labortorium Teknik Elektro Universitas Mercu Buana dengan mengundang pelajar yang mengambil Kejar Paket C di PKBM AMARI yang berada di Jalan Haji Saaba RT.8/RW.3, Meruya Selatan, Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat.

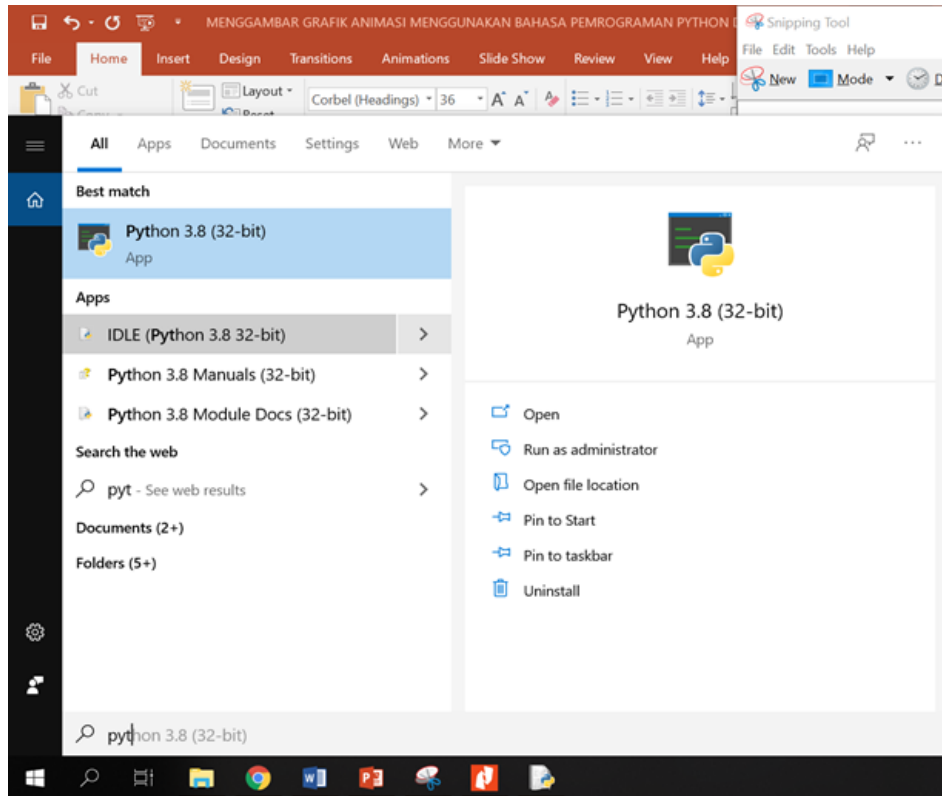
Kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap I diawali dengan menganalisis kebutuhan mitra, melakukan koordinasi dengan mitra dan persiapan materi pelatihan. Pada Tahap II dilakukan persiapan sarana dan prasarana yang meliputi persiapan instalasi perangkat lunak Python 3.8 IDLE (Gambar 2) pada beberapa perangkat komputer yang terdapat pada Laboratorium Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana. Setelah itu dilaksanakan kegiatan pelatihan bahasa pemrograman

Python melalui kegiatan menggambar animasi grafik dengan *Turtle Library*. Sebagai tahap akhir (Tahap III) adalah evaluasi dari kuisioner yang dibagikan kepada peserta dan pembuatan laporan.



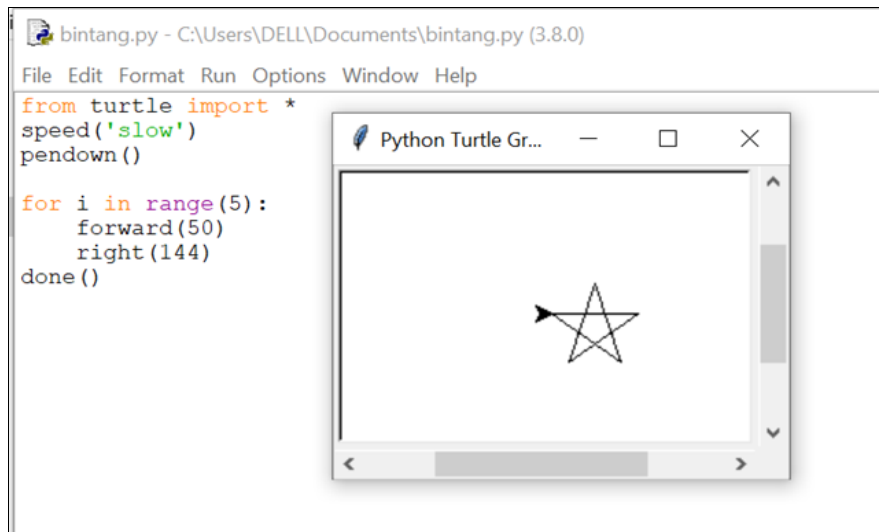
Gambar 2. Python 3.8 IDLE

Materi pembelajaran yang diberikan meliputi:

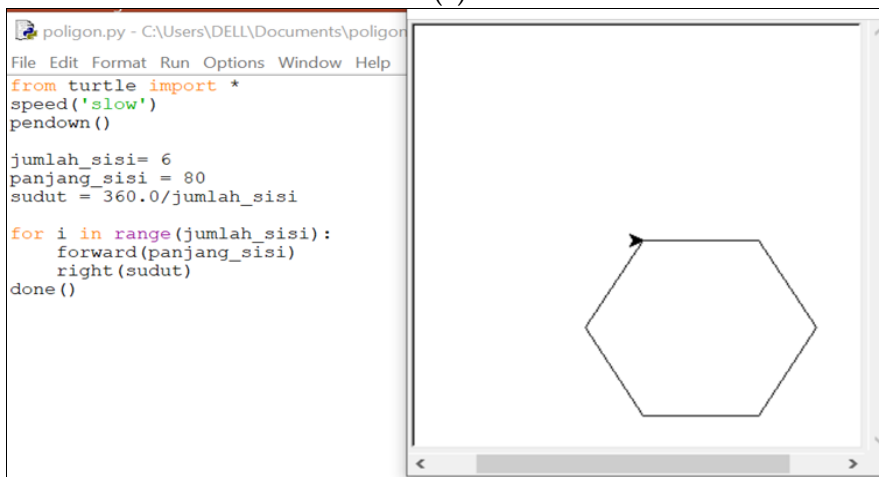
- Pengertian pemrograman komputer (*programming*)
- Manfaat mempelajari bahasa pemrograman
- Pengenalan bahasa pemrograman Python dan *Turtle library*
- Praktik membuat gambar animasi sederhana sesuai intruksi kode program menggunakan fungsi-fungsi pada *Turtle library*.
- Pemecahan masalah dengan algoritma looping: *for*.

Pengenalan dan pembelajaran algoritma dan dasar pemrograman Python dilakukan dengan menggunakan *Turtle library*. Referensi pembuatan modul pelatihan ini adalah dari Payne (2019), Udemy (2019), Tutorialspoints (2020) dan Coskey (2017). Siswa dapat menggambar aneka bentuk grafik sederhana seperti Gambar 3 dengan mengetik barisan code dalam Bahasa pemrograman Python. Mereka pun ditantang untuk dapat menggambar bebas sesuai kreatifitas mereka seperti pada Gambar 4. Setelah diketik program pada Python Idle maka

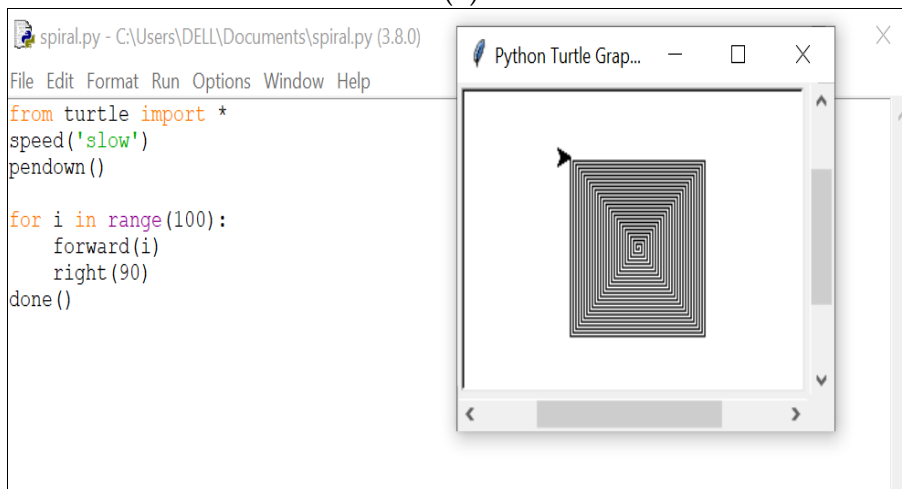
program dapat dijalankan dan kita dapat melihat hasil animasi dari pergerakan Turtle *pen* yang bergerak sesuai dengan algoritma yang dibuat.



(a)

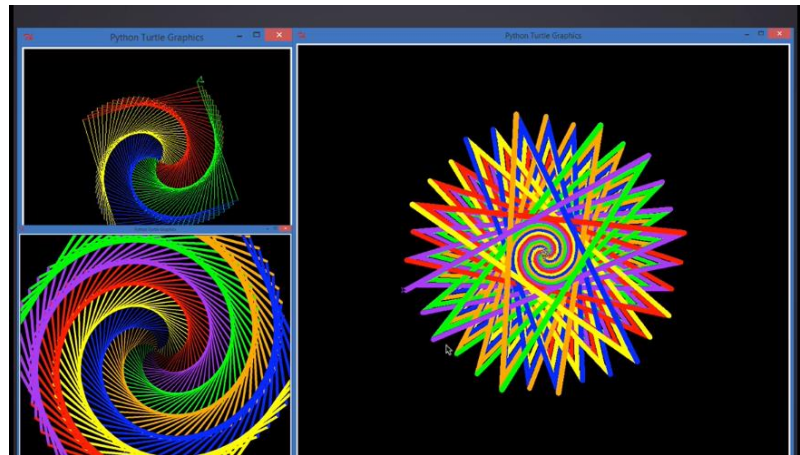


(b)



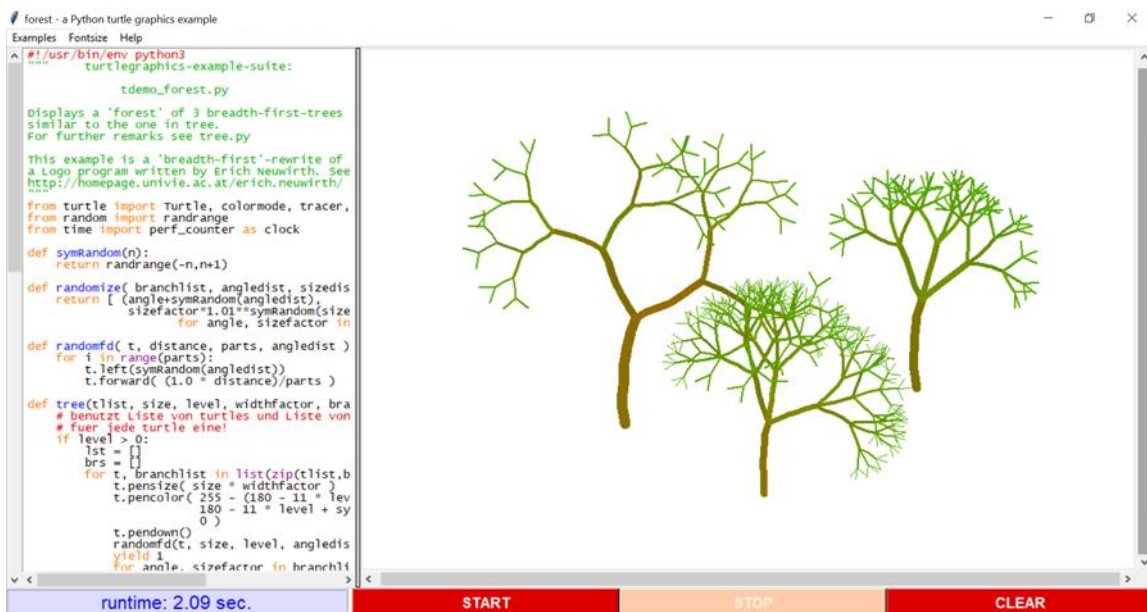
(c)

Gambar 3. Contoh Tampilan Barisan Code Python dan Gambar Grafik Animasi yang Dihasilkan (a) Membuat Bintang (b) Membuat Poligon (c) Membuat Spiral



Gambar 4. Contoh Gambar Kreasi yang Dihasilkan Python dengan *Turtle Library*

Selain itu siswa/i juga diperlihatkan contoh-contoh gambar animasi dengan intruksi pemrograman yang kompleks seperti Gambar 5 untuk meningkatkan ketertarikan dan motivasi untuk belajar pemrograman lebih dalam lagi di masa yang akan datang.



Gambar 5. Contoh Gambar Animasi dengan Pemrograman yang Kompleks

HASIL & PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan kepada pelajar PKBM AMARI telah berhasil dilaksanakan. Kegiatan ini dilaksanakan dalam satu hari bertempat di Laboratorium Teknik

Elektro Universitas Mercu Buana, jalan Meruya Selatan Kembangan, Jakarta Barat (Gambar 6).



Gambar 6. Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat di Laboratorium Teknik Elektro UMB

Bahan materi pelatihan dibagikan pada peserta terkait materi teoritis maupun praktek. Materi pelatihan yang disajikan dalam bentuk slide presentasi dan tutorial seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7. Perlengkapan yang digunakan berupa seperangkat komputer beserta perangkat lunak Python 3.8. Satu perangkat komputer digunakan untuk dua orang siswa. Pelatihan diawali dengan memberikan penjelasan tentang pengertian *programming*, manfaat mempelajari *programming*, dan pengenalan bahasa pemrograman Python dan *Turtle library*. Kemudian dilanjutkan dengan praktik membuat gambar animasi sederhana sesuai intruksi kode program menggunakan fungsi-fungsi *Turtle* dan pemecahan masalah dengan algoritma *looping: for*. Siswa dibimbing untuk melaksanakan praktikum diawali dengan menggambar bentuk sederhana hingga menggambar animasi sesuai kreasi masing-masing (Gambar 8).



Gambar 7. Penyampaian Materi melalui Paparan Slide dan Penjelasan Tutorial



Gambar 8. Praktikum Membuat Gambar Animasi Menggunakan Python

Sebagai bahan evaluasi, setelah kegiatan berlangsung diberikan lembar kuisisioner kepada peserta seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.

Kuisisioner Evaluasi Peserta Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat					
"Pelatihan Menggambar Grafik Animasi Menggunakan Bahasa Pemrograman Python dengan Turtle Library"					
Berikanlah tanda (v) pada jawaban yang anda pilih.					
Keterangan: SS = Sangat Setuju, S = Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju					
No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi yang diberikan sangat bermanfaat bagi peserta				
2	Penyampaian materi disampaikan dengan menarik				
3	Materi mudah dipahami dengan baik				
4	Peserta mampu memahami definisi dan manfaat belajar pemrogramman				
5	Peserta mampu mengetik instruksi dalam bahasa pemrograman Python				
6	Peserta mampu menggunakan fungsi-fungsi pada Turtle Library				
7	Peserta mampu menggambar grafik animasi sederhana dengan mudah				
8	Peserta mampu menggambar grafik animasi sederhana dengan kreasi sendiri				
9	Peserta mampu menggunakan algoritma perulangan: for untuk menggambar animasi				
10	Peserta antusias dan puas dengan kegiatan yang diberikan				

Gambar 9. Lembar Kuisisioner Evaluasi Peserta

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 100% peserta sangat antusias dan menyatakan bahwa pelatihan sangat bermanfaat bagi peserta. Peserta sangat terbantu dengan adanya kegiatan ini untuk menambah ilmu pengetahuan dan teknologi. Peserta telah mampu memahami definisi dan manfaat bahasa pemrograman mengetik instruksi dalam bahasa pemrograman Python, menggunakan fungsi-fungsi pada Turtle library untuk menggambar animasi sederhana sesuai intruksi yang diberikan. Siswa/i pun mampu menggunakan algoritma perulangan untuk menggambar animasi kreasi sendiri. Tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan mencapai 100%.

Oleh karena aplikasi ini *open source* dan dapat diunduh secara online melalui internet, para siswa/i dapat melanjutkan kembali pembelajaran ini secara mandiri. Diharapkan keahlian dan keterampilan digital mereka pun bertambah.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk siswa dan siswi dari PKBM AMARI, Meruya Selatan telah berhasil dilakukan di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Mercu Buana, berupa pelatihan menggambar grafik animasi menggunakan bahasa pemrograman Python dengan Turtle *library*. Seluruh peserta mampu memahami materi tentang pengertian pemrograman komputer (*programming*), manfaat mempelajari bahasa pemrograman, pengenalan bahasa pemrograman Python dan Turtle *library*. Para peserta pun sangat antusias dan mampu membuat gambar animasi sederhana sesuai intruksi kode program menggunakan fungsi-fungsi Turtle dan pemecahan masalah dengan algoritma *looping: for*. Kegiatan ini pun dapat ditindaklanjuti dan dilakukan secara berkesinambungan sehingga capaian peningkatan penguasaan dan keterampilan digital siswa dan siswi di PKBM AMARI dapat dicapai secara maksimal. Oleh karena perangkat lunak Python adalah *open source* (tidak berbayar) dan dapat diunduh secara online melalui internet, maka para siswa dan siswi dapat melanjutkan kembali pembelajaran ini secara mandiri dengan membuat kreasi gambar dengan pemrograman yang lebih kompleks. Diharapkan ketertarikan mereka pun bertambah untuk mempelajari algoritma dan bahasa pemrograman Python lebih dalam lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini khususnya pada Pusat Pengabdian Masyarakat Universitas Mercu Buana atas dukungan dana yang

diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada PKBM AMARI selaku mitra dalam kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Angriani, L., Dayat, A. R. (2019). PKM Peningkatan Kompetensi Guru dan Siswa Melalui Pelatihan Pemrograman dan Jaringan Komputer pada Sekolah Menengah Kujuruan di Kota Jayapura. *Jurnal Abdimas*, 23(2), 92–98.
- Araujo, L. G. J., Bittencourt, R. A., & Santos, D. M. B. (2018). An analysis of a media-Based approach to teach programming to middle school students. *SIGCSE 2018 - Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. <https://doi.org/10.1145/3159450.3159526>
- Coskey, J. (2017). *Computer Science: Introduction to Python Unit #3*. [ftp://140.118.199.9:2100/public9/2017_ME2008/Python/W12-Turtle4Fun/unit3-python\(+GUI-TKinter\).pdf](ftp://140.118.199.9:2100/public9/2017_ME2008/Python/W12-Turtle4Fun/unit3-python(+GUI-TKinter).pdf)
- Firouzi, F., Farahani, B., Weinberger, M., DePace, G., & Aliee, F. S. (2020). IoT Fundamentals: Definitions, Architectures, Challenges, and Promises. In *Intelligent Internet of Things*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30367-9_1
- Hasugian, P. M., Manurung, J., Marpaung, J. F., & ... (2018). PKM: Pelatihan Pemrograman Dasar Bagi Siswa/i RPL di SMK Methodist 8 Medan. *TRIDARMA ...*, 1(1), 1–6.
- Kadarina, T. M., & Ibnu Hajar, M. H. (2019). Pengenalan Bahasa Pemrograman Python Menggunakan Aplikasi Games Untuk Siswa/i Di Wilayah Kembangan Utara. *Jurnal Abdi Masyarakat (JAM)*, 5(1), 11–16. <https://doi.org/10.22441/jam.2019.v5.i1.003>
- Lutfina, E., & Wardhani, A. K. (2020). Pengenalan Dan Pelatihan Pemrograman Berbasis Blok Bagi Anak. *Magistrorum Et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 01(1), 107–111.
- Mathur, P. (2019). Machine Learning Applications Using Python. In *Machine Learning Applications Using Python*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3787-8>
- Payne, J. R., & Payne, J. R. (2019). Introduction to Computer Programming and Python. In *Python for Teenagers*. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4550-7_1
- Safitri, R., Jamal, A., Ripmiatin, E., Hermawan, D., & Supriyanto, A. (2019). Pengenalan dan Pelatihan Pemrograman Dasar Blockly kepada Siswa SMA Al-Azhar 1,2, dan 3. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.36722/jpm.v1i1.331>
- Salamah, K. S., Kadarina, T. M., & Iklima, Z. (2020). Pengenalan MIT Inventor untuk Siswa/i di Wilayah Kembangan Utara. *Jurnal Abdi Masyarakat (JAM)*, 5(2), 5–9. <https://doi.org/10.22441/jam.2020.v5.i2.002>
- Sitorus, M. B., Purnomo, T. J., Tambunan, J. M., & Aziz, H. (2019).

Pemrograman Mikrokontroler Guna Memperkenalkan Industri 4 . 0 di SMA Negeri 7 Tangerang Selatan. *Terang: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Menerangi Negeri*, 2(1), 34–42.

Sukindar. (2016). *Kelebihan Bahasa Pemrograman Python*.
<https://teknojurnal.com/kelebihan-bahasa-pemrograman-python/>

Suryadi, A., Nasution, A., & Febrianti, E. L. (2018). Pengenalan dan Pelatihan Bahasa Pemrograman Andorid Pada Siswa SMK Negeri 1 Air Joman - Kisaran. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*.

Tutorialspoint. (2020). *Turtle programming in Python*.
<https://www.tutorialspoint.com/turtle-programming-in-python>

Udemy. (2019). *Teach Your Kids to Code: Learn Python Programming at Any Agele*.
<https://www.udemy.com/course/teach-your-kids-to-code/>