
Pengenalan dan Pemanfaatan Ilmu *Coding* untuk Melatih Kemampuan Berpikir bagi Guru dan Peserta Didik

M. Nishom

Politeknik Harapan Bersama

Ginanjari Wiro Sasmito

Politeknik Harapan Bersama

Dega Surono Wibowo

Politeknik Harapan Bersama

Abstract

The ability to think best is one of the important aspects of competencies that everyone is thirsty to have to face a future full of challenges. There are many ways that can be used to train ways of thinking, one of which is to learn to program or what is usually called coding. This community empowerment activity introduces the science of coding to the students and teachers as an alternative to train their skills. This community empowerment activity is carried out using two methods, namely Discovery learning to invite students and teachers to use logic and algorithms to solve a problem in a structured and systematic manner, and Cooperative Learning method used to train cooperation and interaction between students during coding and application development activities. The results obtained by the participants from this event are they get new insight or knowledge and experience about training how to think through learning coding. This empowerment activity also received a positive response from the majority of participants..

Keywords: Coding; Community empowerment; Programming; Way of thinking

Abstrak

Kemampuan berpikir yang baik merupakan salah satu aspek atau kompetensi penting yang harus dimiliki oleh setiap insan untuk bersiap dalam menghadapi masa depan yang penuh dengan tantangan. Banyak cara yang dapat digunakan untuk melatih cara berpikir, salah satunya adalah dengan belajar ilmu *coding*. Kegiatan pengabdian masyarakat ini mengenalkan ilmu *coding* pada peserta didik dan guru sebagai alternatif untuk melatih kemampuan berpikir mereka. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan menggunakan dua metode, yaitu *discovery learning* untuk mengajak para peserta didik dan guru dalam menggunakan logika dan algoritma guna menyelesaikan suatu masalah secara terstruktur dan sistematis serta *cooperative learning* untuk melatih kerja sama dan interaksi antar-peserta didik selama melakukan pengodean dan pembuatan aplikasi. Hasil yang didapatkan oleh peserta dari pengabdian ini adalah mereka mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru dalam melatih cara berpikir melalui belajar ilmu *coding*. Kegiatan ini juga mendapatkan respons positif dari mayoritas peserta kegiatan.

Kata kunci: Cara berpikir; Coding; Pemrograman; Pengabdian masyarakat

1. Pendahuluan

Memasuki era revolusi industri 4.0, masyarakat dituntut lebih kreatif dalam menciptakan aplikasi penunjang untuk kemudahan informasi dan komunikasi, tanpa terkecuali bagi siswa dan guru sekolah sebagai bentuk persiapan menghadapi masa depan yang serba digital, dengan cara belajar ilmu *coding* [1] [2]. *Coding* secara sempit dapat diartikan sebagai aktivitas membuat program atau *programming*. Istilah ini sangat erat atau terbiasa didengar oleh mereka yang bergerak di bidang informatika atau teknologi informasi [3]. Istilah *coding* sangat lumrah ditemukan dalam pembicaraan sehari-hari, yaitu kegiatan membuat program dengan cara menyusun kode demi kode, baris demi baris instruksi yang dimengerti oleh komputer berdasarkan algoritma yang ada sehingga bisa tercipta sebuah program, *software*, atau aplikasi sesuai yang diinginkan pembuatnya. Namun, *coding* secara luas dapat diartikan sebagai suatu

disiplin ilmu yang pada dasarnya adalah kemampuan yang bergerak dalam hal pengolahan simbol-simbol (data atau informasi) yang merupakan dasar dari ilmu informatika. Ditinjau dari makna yang sempit, maka *coding* akan lebih tepat diterapkan oleh mereka yang akan meniti karir di bidang teknologi informasi atau *programming* [4]. Tetapi, jika ditinjau dari makna yang luas maka *coding* sangat dibutuhkan oleh banyak pihak (semua manusia) di zaman modern seperti sekarang ini [5].

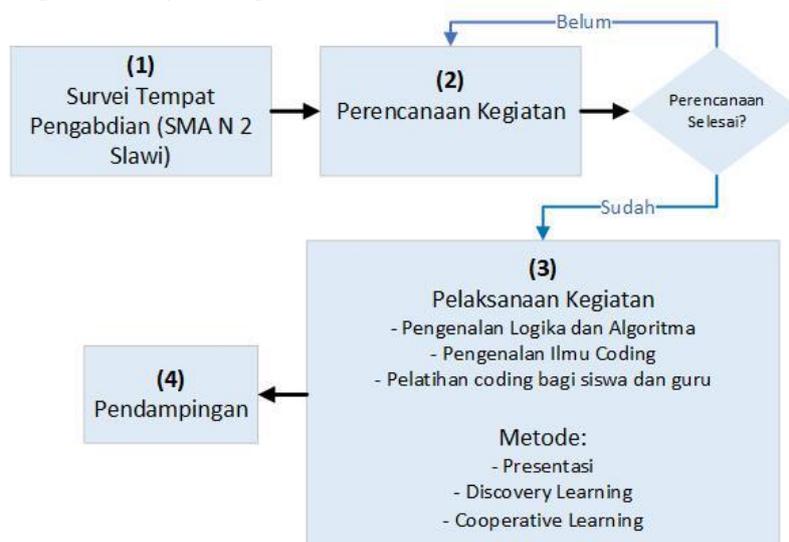
Ada banyak manfaat yang dapat diperoleh bagi mereka yang belajar ilmu *coding*, pertama yaitu dengan mempelajari ilmu *coding* maka seorang *programmer* diajarkan cara berpikir secara logis, karena ilmu *coding* didasarkan pada kemampuan berpikir secara logis atau ilmu logika. Logika merupakan cara bagaimana berpikir yang valid (setiap bagiannya didasarkan pada alasan yang masuk akal). Logika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengambil keputusan-keputusan dalam menyelesaikan masalah tertentu. Manfaat kedua, seorang yang belajar ilmu *coding* diajarkan bagaimana berpikir secara runtut atau terstruktur, karena setelah memiliki kemampuan berpikir logis maka seorang *programmer* perlu belajar membuat urutan-urutan logika yang runtut atau terstruktur, sehingga hal ini dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari dalam menghadapi permasalahan yang ada dengan cara menemukan akar permasalahan. Manfaat ketiga, seorang yang belajar ilmu *coding* juga diajarkan cara berpikir secara algoritmis untuk menyelesaikan permasalahan yang cenderung kompleks, karena tidak semua berpikir dengan cara terstruktur bersifat sekuensial. Masih terdapat kemungkinan ditemukan cabang saat menelusuri akar permasalahan atau pada saat akan menentukan sebuah keputusan. Manfaat keempat, seorang yang belajar ilmu *coding* juga diajarkan cara berpikir secara metodologis, karena beberapa hal yang algoritmis jika dijadikan satu akan membentuk suatu metodologi yang dapat dipakai berulang-ulang untuk menghadapi permasalahan yang sama, sehingga ketika dalam kehidupan sehari-hari dihadapkan dengan permasalahan yang kompleks, rumit, besar, maka tidak mudah merasa panik karena sudah terbiasa berpikir logis, runtut, dan algoritmis. Manfaat kelima, seorang yang belajar ilmu *coding* diajarkan cara berpikir sistematis. Banyak hal dianggap saling memiliki hubungan atau ketergantungan sehingga dapat melakukan sesuatu selalu dengan pandangan yang utuh, holistik, lengkap, tidak hanya sporadis sepotong-potong dan lain sebagainya. Dengan belajar ilmu *coding*, maka seseorang dapat berpikir secara logis, runtut, algoritmis, metodologis, dan sistematis sehingga dapat menjadi manusia yang cerdas dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada, baik masalah dalam pemrograman maupun masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari [6].

Ditinjau dari sisi manfaat, pengenalan *coding* sangat diperlukan bagi setiap peserta didik [7] [8], mulai dari tingkat SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi [9], bahkan ilmu *coding* juga penting bagi guru agar dapat menggunakan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan *open-mind*, inovatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi dan zaman yang semakin kompetitif. Bahasa pemrograman paling cocok untuk pemula atau pengenalan tingkat dasar adalah bahasa Java [10]. Beberapa kegiatan pengabdian terkait pengenalan *coding* juga pernah dilaksanakan untuk pengenalan *coding* dan cara berpikir dan menuai respons positif dari masyarakat [11] [12] [13] [14]. Berdasarkan situasi yang telah dijelaskan, maka kegiatan pengabdian ini dilakukan sebagai bentuk penerapan iptek dan sekaligus solusi untuk kondisi dan permasalahan yang ada di masyarakat dalam melatih pola pikir melalui belajar ilmu *coding*, khususnya bagi peserta didik dan guru.

2. Metode Pelaksanaan

Sasaran kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah siswa sekolah menengah atas kelas X, XI, dan kelas XII dan para guru di satuan pendidikan SMA Negeri 2 Slawi, Kabupaten Tegal. Pengabdian masyarakat dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa. Lebih dari 90%

siswa belum mengenal ilmu *coding* sebelumnya. Dalam kegiatan ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan sesuai jadwal yang telah disepakati bersama antar tim pengabdian dengan mitra (dalam hal ini adalah satuan pendidikan SMA Negeri 2 Slawi). Metode pelatihan dalam kegiatan ini dilakukan dengan model *discovery learning*. Peserta pelatihan diberikan semacam *challenge* atau kuis untuk menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan logika dan algoritma yang tepat. Selain itu, digunakan juga metode *cooperative learning*. Peserta pengabdian langsung melakukan praktik (dalam bentuk kelompok) ketika instruktur (tim pengabdian) menjelaskan dan/atau mempraktikkan setiap materi terkait pengodean sehingga peserta pengabdian dapat langsung mengimplementasikan instruksi yang diberikan. Metode pemberian materi dilakukan dengan metode ceramah dan tanya-jawab. Beberapa materi yang diberikan pada saat pelatihan adalah pengenalan mengenai pentingnya ilmu *coding*, implementasi ilmu *coding* di masa kini dan masa depan serta materi praktik pembuatan aplikasi berbasis *mobile* Android.

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk memastikan tingkat ketercapaian tujuan dengan cara membagikan angket sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan, untuk mengetahui apakah setiap peserta telah menerima materi kegiatan pokok dengan baik atau sebaliknya.

Pendampingan merupakan tahapan terakhir dari rangkaian pengabdian ini. Pendampingan dilakukan setelah kegiatan pelatihan selesai (oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat) sebagai sarana konsultasi bagi para peserta pelatihan apabila terdapat kendala-kendala selama belajar ilmu *coding* yang telah diperkenalkan pada saat pelatihan. Pendampingan dilakukan sampai dengan waktu yang tidak ditentukan, yakni selama peserta pengabdian masih berminat untuk belajar ilmu *coding*.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan (pra kegiatan dan pasca kegiatan) yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *knowledge* dan kompetensi peserta pengabdian menjadi meningkat seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat.

No.	Aspek/Kriteria	Hasil
1	<i>Knowledge</i>	Meningkatnya pemahaman peserta PKM tentang ilmu <i>coding</i> .
2	Kompetensi	Meningkatnya kompetensi peserta.
3	<i>New Insight</i>	Peserta dapat melatih cara berpikir logis dan algoritmis, terstruktur, metodologis, dan sistematis melalui belajar ilmu <i>coding</i> .

Dokumentasi dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan ditampilkan dalam Gambar 2–4.



Gambar 2. Foto bersama pascakegiatan pengabdian.

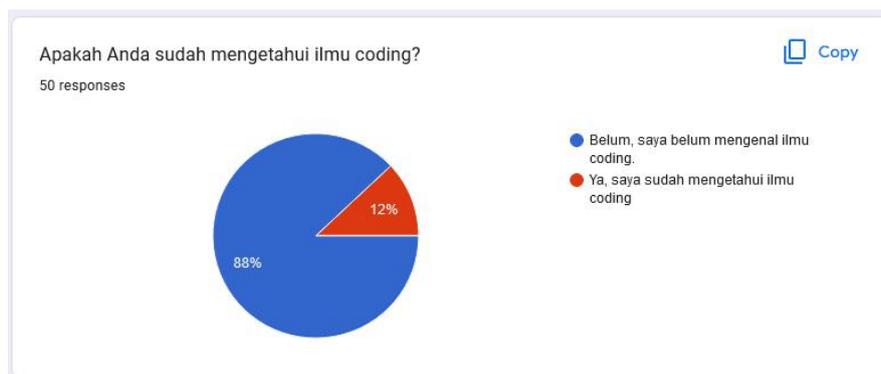
Gambar 3. Proses latihan *coding* oleh tim pengabdian.

Kegiatan pelatihan *coding* ini dilakukan pada tanggal 14 Juni 2022 yang diberikan langsung oleh ketua tim pelaksana dengan dibantu oleh 2 (dua) anggota dan 3 (tiga) mahasiswa. Metode pelatihan ini dilakukan dengan menggunakan metode *discovery learning* untuk mengajak para peserta didik dan guru dalam menggunakan logika dan algoritma untuk menyelesaikan suatu masalah secara terstruktur dan sistematis melalui belajar *coding*, dan metode *cooperative learning* untuk melatih kerja sama dan interaksi antar peserta didik selama melakukan pengodean dan pembuatan aplikasi.



Gambar 4. Sesi pengenalan dan manfaat ilmu *coding*.

Lebih lanjut, pada kegiatan pengabdian masyarakat ini telah dilakukan proses evaluasi dengan cara membagikan kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan untuk memastikan bahwa peserta pelatihan memperoleh pengetahuan (*knowledge*) dan kompetensi baru dalam melakukan pengodean. Evaluasi dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu *knowledge*, kompetensi, dan *insight* baru. Hasil evaluasi terkait *knowledge* ditunjukkan pada Gambar 6 dan 7.



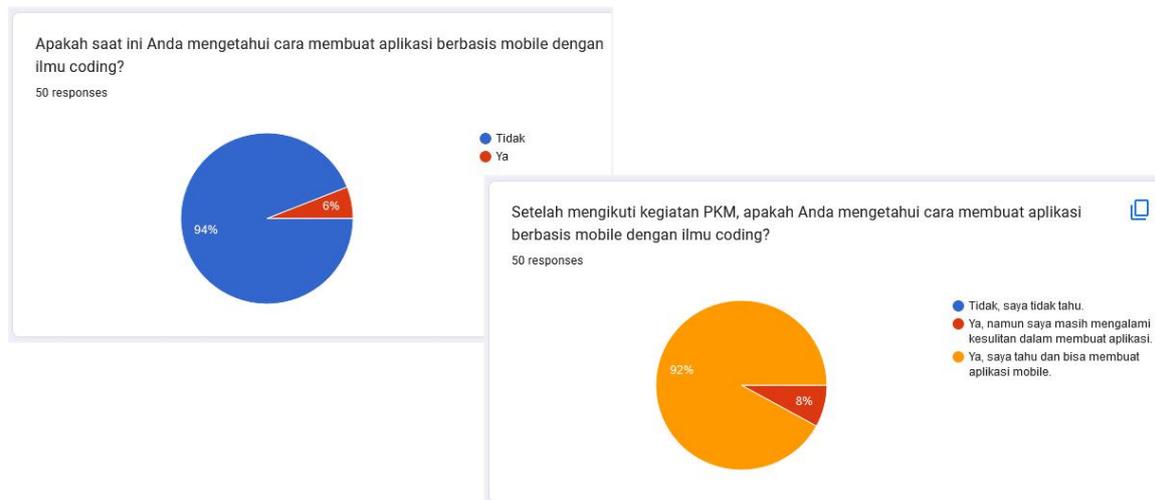
Gambar 6. *Knowledge* peserta prakegiatan.



Gambar 7. *Knowledge* peserta pascakegiatan.

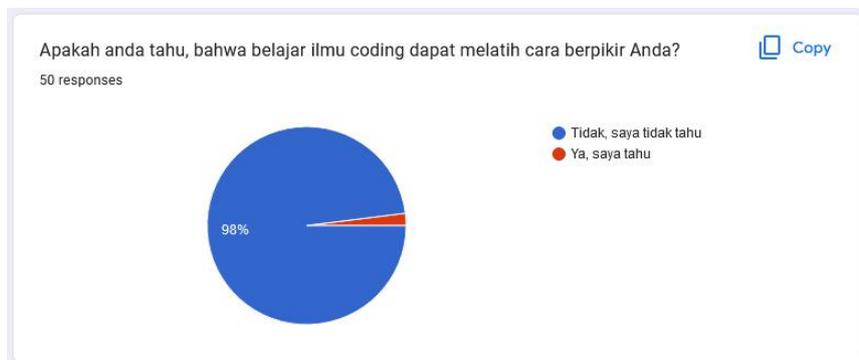
Berdasarkan hasil evaluasi di atas, sejumlah 88% peserta menyatakan bahwa mereka belum mengenal ilmu *coding* sebelum kegiatan. Hal ini dirasa wajar mengingat peserta kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah siswa sekolah tingkat SMA. Namun, setelah mengikuti

kegiatan PKM 100% peserta menyatakan bahwa mereka sudah mengenal dan memahami apa itu ilmu *coding*. Hasil evaluasi terkait kompetensi peserta ditunjukkan pada Gambar 8 dan 9.



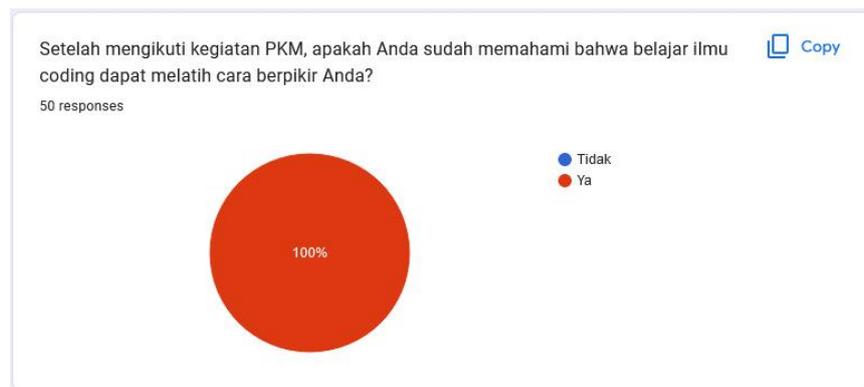
Gambar 8. Kompetensi peserta prakegiatan dan pascakegiatan.

Sebelum kegiatan dilaksanakan, hasil evaluasi menunjukkan terdapat 94% peserta menyatakan bahwa mereka masih belum tahu cara pembuatan aplikasi dengan ilmu pengodean. Namun, setelah peserta mengikuti serangkaian kegiatan dalam pengabdian sejumlah 92% dari mereka menjadi tahu dan menguasai kemampuan baru dalam membuat aplikasi berbasis mobile android melalui pengodean atau ilmu *coding*. Tetapi masih terdapat 8% peserta yang mengalami kesulitan dalam memahami cara-cara pembuatan aplikasi mobile pada saat kegiatan pelatihan. Hal ini dirasa wajar mengingat mereka baru pertama kali belajar *coding*. Grafik di atas menunjukkan bahwa tujuan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini cukup berhasil. Adapun hasil evaluasi terkait insight baru peserta ditunjukkan pada Gambar 10 dan 11.



Gambar 10. Insight peserta prakegiatan.

Grafik hasil evaluasi pasca kegiatan yang ditunjukkan pada Gambar 11 memperlihatkan bahwa sejumlah 100% peserta menyatakan bahwa mereka menemukan hal baru, yaitu mereka menjadi tahu bahwa mereka dapat melatih cara berpikir (yang logis, terstruktur, algoritmis, metodologis, dan sistematis) melalui belajar ilmu *coding*.



Gambar 11. Insight baru peserta pascakegiatan.

4. Kesimpulan

Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan, dapat diambil beberapa kesimpulan, di antaranya metode kegiatan yang digunakan dalam pengabdian cukup efektif. *Knowledge* peserta pelatihan mengenai ilmu *coding* menjadi meningkat, kompetensi atau kemampuan peserta pengabdian meningkat dalam hal pengodean dan pembuatan aplikasi berbasis *mobile*, serta peserta pengabdian mendapatkan insight *baru*, yaitu dengan belajar ilmu *coding*, mereka secara otomatis dapat melatih cara berpikir logis, terstruktur, algoritmis, metodologis, dan sistematis yang cara-cara berpikir tersebut sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari dalam menghadapi berbagai permasalahan dan tantangan.

Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM), Politeknik Harapan Bersama yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Adam, "Edukasi Coding, Kemendikbud Ajak Guru-Siswa Buat Aplikasi," 2019. <https://www.itworks.id/20359/edukasi-coding-kemendikbud-ajak-guru-siswa-buat-aplikasi.html> (Accessed Jun. 9, 2022).
- [2] S. P. Rahayu, B. Wijayanto, I. Permadi, A. K. Nugroho, D. K. Achmadi and V. A. Sugianto, "Unplugged Coding: Pembelajaran Pemrograman Untuk Siswa Dengan Eterbatasan Akses Terhadap Komputer Dan Jaringan Internet," in *Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI*, Purwokerto, 2021.
- [3] YeaRimDang, *Why? Software and Coding*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2020.
- [4] A. Akbar, *DIGITAL EKOSISTEM*, Jakarta: Republika Penerbit, 2018.
- [5] Kompas, "Pengertian Coding dan Manfaatnya," 2021. <https://www.kompas.com/skola/read/2021/11/18/090000569/pengertian-coding-dan-manfaatnya> (Accessed Jun. 9, 2022).
- [6] E. Indrrajit, "Manfaat dari CODING bagi Peserta Didik (Prof. Richardus Eko Indrajit)," 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=MFuZNzizauM> (Accessed Jun. 9, 2022).
- [7] S. Wahyuni, F. H. Rachman and Y. F. Hendrawan, "Pembekalan Pemrograman Dasar Komputer bagi Guru TIK dan Siswa Terpilih di Tiga Mitra SMA Kabupaten Bangkalan," *Indonesian Journal of Community Engagement*, vol. 2, no. 1, pp. 111-123, 2016.

- [8] B. Firmansyah, A. P. Nur, F. Angellia, W. Cahya and A. S. Akbar, "Pengenalan Coding Bagi Usia Sekolah Menggunakan Aplikasi SHINIBIK (Shinhan University dan IBI Kosgoro 1957) Bagi Murid Sekolah Dasar Negeri 11 Lenteng Agung Jakarta Selatan," *JURNAL PENGABDIAN TERATAI*, vol. 1, no. 1, pp. 35-51, 2020.
- [9] H. İ. HASESKİ, U. İLİC and U. TUĞTEKİN, "Defining a New 21st Century Skill-Computational Thinking: Concepts and Trends," *International Education Studies*, vol. 11, no. 4, p. 29, 2018.
- [10] V. Siahaan and R. H. Sianipar, *Pemrograman Java: Cookbook*, Jakarta: Sparta Publisher, 2018.
- [11] M. C. C. Utomo, M. G. L. Putra and G. A. F. Alfarisy, "PELATIHAN SCRATCH CODING FOR KIDS DENGAN PENDEKATAN PERMAINAN DIGITAL DAN STORYTELLING DI SDN 017 BALIKPAPAN," *SEPAKAT*, vol. 1, no. 1, pp. 1-5, 2019.
- [12] N. L. Husni, I. Lutfi, A. Amperawan, M. Anisah and A. S. Handayani, "MEMPERKENALKAN CODING ARDUINO UNTUK SISWA SMPIT HARAPAN MULIA PALEMBANG," *Aptekmas Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, vol. 4, no. 2, pp. 77-85, 2021.
- [13] E. Lutfina and A. K. Wardhani, "Pengenalan Dan Pelatihan Pemrograman Berbasis Blok Bagi Anak," *Magistrorum Et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 107-111, 2020.
- [14] R. Safitri, A. Jamal, E. Ripmiatin, D. Hermawan and A. Supriyanto, "PENGENALAN DAN PELATIHAN PEMROGRAMAN DASAR BLOCKLY KEPADA SISWA SMA AL AZHAR 1, 2 DAN 3," *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, vol. 1, no. 1, pp. 1-6, 2019.

Afiliasi:

M. Nishom*, Ginanjar Wiro Sasmito, Dega Surono Wibowo

Politeknik Harapan Bersama

Jl. Mataram No 9 Pesurungan Lor Kota Tegal, Jawa Tengah, 52147

*Email korespondensi: nishom@poltektegal.ac.id