



Peningkatan Pengetahuan dan Wawasan Kepada Anak Sekolah Dasar Dalam Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi

Ahmad Izzuddin¹, Dani Hari Tunggal Prasetyo², Mas Ahmad Baihaqi³, Nuzul Hikmah⁴, Dyah Ariyanti⁵, Ira Aprilia⁶

ahmad@gmail.com¹, dani.hari59@gmail.com², baihaqi@upm.ac.id³, nuzul@gmail.com⁴,

dyahariyanti@upm.ac.id⁵, ira.aprilia11@gmail.com⁶

Correspondence Author: dani.hari59@gmail.com

^{1,3,4,5,6}*Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Panca Marga*

²*Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Panca Marga*

Abstract - Quality human resources will bring a nation into a prosperous and prosperous nation. A prosperous and prosperous nation does not escape the technological advances that are controlled. ICT training aims to increase knowledge and insight in the field of computer information technology. This is because in the 4.0 era knowledge and skills in the field of ICT are indispensable. The COVID-19 pandemic that has hit the world and including Indonesia has affected the learning system for children. The learning system that was originally face-to-face was replaced with an online system. This is a new problem. Therefore, efforts are needed to improve skills in the field of ICT in children. From the description that has been presented regarding the skill needs of children, the community service program team took the initiative to do service with the theme of improving ICT skills in children with the target of fifth graders at SDN Tamansari 1. Service activities were carried out with three schemes consisting of preparation, preparation and implementation of activities. Results of activities The results of activities participants understand about the functions and working systems of *hardware*, basic software work processes and functions of Microsoft office icons. Participants are also taught how to operate a computer and use the available applications and features.

Keyword: Computer, TIK, Hardware, Software

1. PENDAHULUAN

Bangsa yang unggul di tentukan oleh kualitas sumber daya manusia yang dimiliki. Sumber daya manusia yang unggul akan membawa suatu bangsa menjadi bangsa yang makmur dan sejahtera [1-2]. Bangsa yang makmur dan sejahtera tidak luput dari kemajuan teknologi yang dikuasai [2]. Pengetahuan teknologi tersebut dapat berupa pemahaman dan cara penggunaan pada alat teknologi [3-4]. Salah teknologi yang saat ini berkembang dan menjadi *icon* adalah teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) TIK mengarah kepada pengertian teknologi informasi. Pengertian teknologi informasi yang dimaksud adalah penggunaan perangkat teknologi seperti komputer, elektronik, dan telekomunikasi [5]. Perangkat tersebut digunakan untuk mengolah dan mendistribusikan informasi dalam bentuk digital. Mengolah dan mendistribusikan informasi

tersebut dilakukan dengan menggunakan komputer, khususnya pada aplikasi perangkat keras dan juga perangkat lunak pada komputer.

Penggunaan teknologi dapat dilakukan dengan program pelatihan. Pelatihan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan dibidang teknologi informasi komputer. Pada era 4.0 pengetahuan dan skill di bidang TIK sangat diperlukan [6]. Hal ini didasari oleh perkembangan zaman dengan semua aktivitas kehidupan yang tidak terlepas dari penggunaan teknologi. Dunia pendidikan juga *tidak lepas* dari perkembangan teknologi, hal ini dapat kita amati dari proses pembelajaran. Proses pembelajaran saat ini dituntut untuk mengenal dan menggunakan komputer [7]. Selain itu, dunia pendidikan secara global menuntut untuk menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam meningkatkan mutu

pendidikan, khususnya dalam proses belajar [8]. Salah satu proses belajar yang dapat dilakukan dengan mengoptimalkan penggunaan media komputer.

Masa pandemi *covid 19* yang telah melanda global dan termasuk Indonesia. Pandemi *covid 19* yang telah terjadi selama dua tahun kebelakang mempengaruhi sistem belajar pada anak. Sistem belajar yang awalnya tatap muka diganti dengan sistem dalam jaringan (*daring*). Hal ini membutuhkan *skill* pada anak khususnya dalam bidang TIK. Anak yang kurang memahami dalam mengoperasikan komputer akan kurang memahami proses pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu diperlukan pelatihan TIK agar anak lebih memahami dan menambah wawasan terhadap bidang TIK. Hal ini bertujuan agar anak tidak terhambat dalam proses belajar [9]. Selain itu, era kemajuan teknologi proses ujian pun menggunakan perangkat komputer dalam menjawab soal ujian. Dalam hal ini diperlukan *skill* pada anak agar bisa mengoperasikan dan memahami fungsi – fungsi perangkat pada komputer.

Universitas Panca Marga merupakan salah satu Perguruan Tinggi yang mempunyai tugas untuk mengimplementasikan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Salah satu implementasi dari Tri Dharma perguruan tinggi adalah program pengabdian kepada masyarakat. Dari uraian yang telah dipaparkan mengenai kebutuhan *skill* untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia khususnya pada anak maka tim program pengabdian kepada masyarakat berinisiatif untuk melakukan pengabdian dengan tema peningkatan *skill* TIK pada anak sekolah dasar. Sasaran program pengabdian dilakukan di SDN Tamansari 1 Kecamatan Dringu Kabupaten Probolinggo. Acara dilaksanakan pada siswa-siswi kelas lima sebagai sasaran peserta. Hal ini menjadi pertimbangan karena siswa-siswi kelas lima akan melaksanakan ujian pada tahun depan. Sebagai pembekalan kepada siswa-siswi kelas lima agar dapat mengerjakan ujian maka siswa-siswi kelas lima dibekali dengan ilmu pengetahuan TIK. Peserta diharapkan mendapat pengetahuan dan keterampilan tentang bidang TIK. Hasil yang ingin dicapai adalah siswa-siswi dapat mengaplikasikan, mengoperasikan dan menambah wawasan dalam bidang TIK serta membantu peserta untuk menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Selain itu, peserta mengetahui fungsi dan nama dari perangkat lunak

dan perangkat keras pada media TIK yaitu komputer.

2. ANALISIS SITUASI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan menganalisis situasi objek sasaran kegiatan. Kegiatan dilakukan dengan rapat internal untuk memetakan potensi dan permasalahan yang terjadi. Kemudian acara dilanjutkan dengan peninjauan lokasi dan pengurusan administrasi serta perizinan kepada pihak sekolah. Acara juga di isi dengan wawancara kepada kepala sekolah dan dewan guru. Dokumentasi kegiatan wawancara dengan pihak dewan guru dapat diamati pada Gambar 2. Hasil wawancara dengan pihak sekolah diperoleh informasi bahwa

- Anak cenderung lebih suka menggunakan *Hand Phone* dalam menggali informasi dari pada menggunakan perangkat komputer;
- Program pengabdian dengan tema menambah wawasan peserta terhadap bidang TIK ditanggapi dengan antusias oleh pihak sekolah;
- Anak cenderung memiliki rasa keingintahuan rendah dalam bidang TIK;
- Masih kurangnya minat siswa dalam menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK).



Gambar 1. Rapat Internal



Gambar 2. Wawancara dengan pihak dewan guru

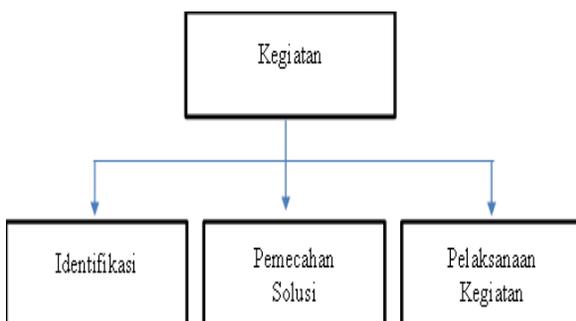
3. SOLUSI DAN LUARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim dari Universitas Panca Marga dipetakan permasalahan yang terjadi. Setelah pemetaan permasalahan maka tim menyusun solusi. Upaya yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan adalah sebagai berikut:

- a. Memperkenalkan perangkat komputer beserta fitur-fiturnya;
- b. Memperkenalkan fungsi komputer dalam kehidupan sehari-hari;
- c. Meningkatkan rasa keingintahuan peserta dalam bidang TIK melalui sesi praktik;
- d. Menjelaskan pentingnya memahami dan pengoperasian computer.

4. METODE KEGIATAN

Metode program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan praktik. Adapun skema kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 3. Skema Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan pengabdian masyarakat tim dari Universitas Panca Marga Probolinggo dilakukan selama tiga hari yaitu pada tanggal 10, 11 dan 12 Agustus 2022. Kegiatan diisi dengan tahap persiapan, penyusunan dan pelaksanaan. Sasaran peserta adalah siswa siswi di SDN Tamansari 1 yang telah duduk dibangku kelas lima. Sasaran kegiatan siswa-siswi kelas lima dikarenakan siswa-siswi akan menempuh ujian nasional pada tahun depan tepatnya tahun 2023. Ujian nasional yang akan dihadapi siswa-siswi nantinya ujian berbasis komputer atau Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Hasil ujian merupakan pencapaian siswa-siswi selama belajar di sekolah selama enam tahun. Oleh karena itu, *skill* dan pengetahuan siswa-siswi harus dipersiapkan jauh hari sebelum pelaksanaan ujian. Harapan program pengabdian kepada masyarakat dengan sasaran siswa-siswi kelas lima adalah agar siswa-siswi meningkat dalam *skill* pengoperasian computer, memahami fungsi-fungsi perangkat computer dan dapat mengerjakan ujian dengan lancar. Kegiatan ini menggunakan alat bantu berupa laptop, proyektor, layar, *banner*, laptop dan *pointer*. Selain itu juga bagi peserta yang bisa menjawab pertanyaan dari pemateri akan mendapat *reward* dari panitia. Jadwal kegiatan program pengabdian kepada masyarakat dapat diamati pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

GEL	Waktu		Kegiatan
	Tanggal	Jam	
1	10 Agustus 2022	08.00 – 15.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pengurusan administrasi • Kendala yang dihadapi guru kelas • Penentuan sasaran peserta pada kegiatan
2	11 Agustus 2022	08.00 – 15.00	<ul style="list-style-type: none"> • Penyusunan acara kegiatan • Penyusunan materi • Penentuan reward bagi peserta • Persiapan alat dan bahan
3	12 Agustus 2022	08.00 – 11.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan kegiatan

Tabel 2. Lokasi Kegiatan

	Pokok pembahasan	Tempat kegiatan	Kegiatan
1.	Pengurusan administrasi	SDN Tamansari 1	Diskusi dan perizinan kepada

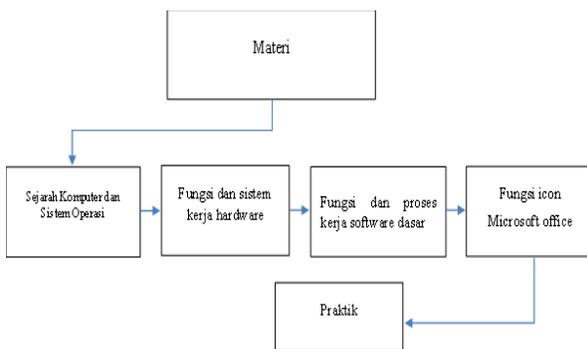
2.	Kendala yang dihadapi guru kelas		pihak sekolah
3.	Penentuan sasaran peserta pada kegiatan		
1.	Penyusunan acara kegiatan		
2.	Penyusunan materi		
3.	Penentuan reward bagi peserta	Fakultas Teknik	Rapat Internal
4.	Persiapan alat dan bahan		
	Pelaksanaan kegiatan	Ruang Kelas V SDN Tamansari 1	Pelaksanaan kegiatan

• Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Pada tanggal 12 Agustus 2022 sesi acara adalah pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Sasaran kegiatan adalah siswa-siswi kelas lima di SDN Tamansari 1. Kegiatan diawali dengan pemaparan teori tentang

- a) Sejarah komputer dan sistem operasi
- b) Fungsi dan sistem kerja *hardware*
- c) Fungsi dan proses kerja *software* dasar
- d) *Brainware* dan Fungsi icon *microsoft office*

Adapun skema kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1 sedangkan pokok bahasan materi dijelaskan pada sub pokok bahasan a hingga d.



Gambar 4. Skema pelaksanaan kegiatan

a. Sejarah komputer dan sistem operasi

Pada sub pokok bahasan sejarah komputer dijelaskan tentang penemu awal komputer. Komputer pertama kali ditemukan oleh Charles

Babbage yang merupakan ilmuwan matematika asal Inggris. Awal penemuan didasari dengan penciptaan mesin hitung dengan memanfaatkan mesin uap. Mesin hitung tersebut awalnya dinamai "*Difference Engine 0*" dan digadang-gadang sebagai komputer pertama di dunia. Kemudian dilanjutkan dengan cikal bakal komputer digital. Pada 1930 mulai terdapat penemuan mesin komputer digital. Penemuan mesin komputer digital ditemukan oleh Alan Turing. Mesin komputer digital dikembangkan untuk menjalankan sekumpulan perintah. Mesin *computer* tersebut dinamai dengan mesin Turing (*Turing Machine*) dan juga gagasannya diberi nama uji Turing [10].

Seiring berkembangnya waktu, dibutuhkanlah bahasa pemrograman untuk menjalankan komputer. Orang pertama yaitu Grace Hopper pada tahun 1954 mencetuskan bahasa pemrograman untuk pertama kalinya. Bahasa pemrograman pertama kali diberi nama COBOL. COBOL digunakan untuk membantu pengguna atau user komputer digital untuk menyampaikan atau memberi perintah dengan menggunakan bahasa Inggris. Hal ini dikarenakan pada sebelumnya penggunaan komputer menggunakan instruksi pada komputer dengan kumpulan baris angka.

Seiring dengan perkembangan jaman, era digital mulai menjadi primadona dalam bidang teknologi. Pada abad 21, penggunaan disket dan CD-ROM mulai tersisihkan. Hal ini dikarenakan terdapat media penyimpanan yang lebih efektif dan ringkas atau biasa dibilang *portable*. Selain itu juga mulai diluncurkan sistem operasi yang lebih modern yaitu Windows XP dan beberapa windows yang lebih terbaru saat ini.

b. Fungsi dan sistem kerja *hardware*

Pada sesi pemaparan teori kedua juga dipaparkan tentang fungsi dan system kerja *hardware*. Pada sesi pemaparan teori fungsi dan sistem kerja *hardware*, peserta dijelaskan pengertian tentang fungsi *hardware*. Penjelasan tentang *hardware* yaitu komponen pada komputer yang terlihat secara kasat mata. *Hardware* merupakan salah satu peralatan pada komputer yang dapat digunakan untuk memproses input dan output data. Kemudian diberikan pemaparan contoh-contoh *hardware*. Contoh *hardware* seperti CPU, *printer*, *mouse*, *sound card*, *monitor*, *keyboard*, *power supply* dan RAM [11]. Media yang digunakan untuk memperkenalkan *hardware* menggunakan tampilan layar pada proyektor. Pada pemaparan teori

dijelaskan fungsi jenis-jenis *hardware* sebagai berikut:

Fungsi mouse digunakan untuk menjalankan program pada komputer. Selain itu mouse juga dapat digunakan untuk membuka file yang telah tersimpan pada *memory* pada komputer [12]. *Mouse* akan lebih memudahkan kita dalam memilih data atau program yang ingin kita buka atau jalankan. *Mouse* menggunakan cahaya yaitu LED untuk menjalankan perintah dari pengguna. LED diarahkan menuju prisma untuk dipantulkan oleh bagian samping pada prisma. Pantulan LED akan mengarah pada permukaan sehingga cahaya pantulan tersebut dapat dipantulkan kembali hingga mencapai sensor cahaya.

Kata printer artinya adalah alat pencetak. Printer memiliki fungsi untuk mencetak hasil kerja berupa tulisan atau gambar pada media dengan bentuk datar [13]. Contoh media datar seperti kertas. Namun seiring perkembangan jaman dan teknologi printer 3D mulai dikembangkan dan hingga saat ini masih dalam proses pengembangan. Mekanisme kerja printer yaitu mengubah gambar dalam bentuk digital dan tulisan menjadi bentuk fisik di media seperti kertas. Untuk mencetak gambar dan tulisan diperlukan driver atau *software* agar dapat mengubah informasi dari computer. Data dan informasi diubah menjadi bahasa pemrograman yang dapat dibaca oleh perangkat printer.

Pemaparan teori juga dipaparkan tentang fungsi keyboard. Keyboard merupakan salah satu perangkat keras atau *hardware* pada komputer atau laptop. Keyboard memiliki fungsi untuk melakukan input data [14]. Data dapat berupa huruf dan angka maupun simbol. Keyboard memiliki peran penting pada komputer atau laptop, hal ini dikarenakan keyboard memiliki fungsi untuk melakukan perintah yang dimasukkan ke dalam sistem komputer. Keyboard dapat melakukan kerja dengan menekan tombol yang tersedia,

Monitor memiliki fungsi untuk menampilkan data yang dihasilkan oleh CPU. Data yang dihasilkan CPU dapat dilihat oleh user atau pengguna dibuat. Selain itu fungsi monitor ini pun tentu saja sebagai alat output dari memori komputer. Prinsip kerja monitor sama dengan prinsip kerja televisi yang berbasis CRT. Elektron ditembakkan dari belakang tabung gambar menuju bagian dalam tabung yang dilapis elemen yang terbuat dari bagian yang memiliki kemampuan untuk memendarkan cahaya. CPU berfungsi untuk menghubungkan

peralatan atau *hardware* yang lain dan termasuk perangkat input/output serta unit penyimpanan pada komputer [15]. Pada komputer modern terdapat mikroprosesor yang berada pada CPU dan berada pada chip sirkuit yang terintegrasi. Pada CPU terdapat unit control, yang berfungsi untuk mengatur dan mengintegrasikan data saat operasi komputer. CPU juga berfungsi sebagai pemilih dan pengambil instruksi dari memori utama.

Kemudian juga dijelaskan fungsi dari power supply. Fungsi *power supply* yaitu untuk menaikkan atau menurunkan tegangan pada *computer*. *Power supply* saat bekerja dibantu trafo untuk mengubah tegangan menjadi arus AC atau DC sesuai dengan kebutuhan.

c. Fungsi dan proses kerja *software* dasar

Pada pemaparan teori fungsi dan proses kerja *software* dipaparkan jenis *software* sederhana yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Jenis *software* tersebut salah satunya Microsoft office. *Microsoft office* merupakan aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data serta mengombinasikan data. Data yang dapat diolah pada komputer antara lain data digital. Data digital dapat berupa huruf, gambar dan angka. *Microsoft office* terdiri dari beberapa jenis diantaranya *Microsoft Word*, *Excel*, *PowerPoint*, *Outlook*, *OneNote*, *OneDrive* dan *Microsoft Teams*.

d. *Brainware* dan Fungsi *icon Microsoft office*

Pada materi *brainware* dan fungsi icon microsoft office dijelaskan fungsi *brainware* dan cara mengoperasikan fungsi-fungsi *icon software*. *Brainware* merupakan pengguna atau yang mengoperasikan perangkat pada komputer. Pada sesi pemaparan teori juga dijelaskan contoh dari *brainware*. Contoh *brainware* seperti *programmer*, netter dan orang yang sedang menggunakan perangkat komputer.

Pemaparan teori diikuti dengan antusias oleh peserta. Hal ini dikarenakan para peserta ingin mendapatkan hadiah setelah pemaparan teori. Setelah pemaparan teori terdapat sesi tanya jawab. Peserta yang dapat menjawab dengan benar akan memperoleh hadiah dari panitia. Sesi pemaparan teori dapat dilihat pada Gambar 5, sedangkan sesi tanya jawab dengan peserta dapat dilihat pada Gambar 6 dan penyerahan hadiah dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 5. Sesi Pemaparan Teori



Gambar 6. Sesi Tanya Jawab



Gambar 7. Penyerahan Hadiah

Setelah pemaparan teori, acara dilanjutkan dengan sesi praktik. Pada sesi praktik setiap peserta diajarkan pengenalan fitur-fitur pada komputer. Kemudian, peserta diajarkan penggunaan microsoft office. Peserta mengikuti acara dengan antusias. Hal ini ditunjukkan dengan keingin tahaun peserta saat mencoba mempraktikkan penggunaan aplikasi.

Dokumentasi sesi praktik dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Sesi Praktik

Setelah sesi praktik, acara dilanjutkan dengan sesi penutup. Sesi penutup dilakukan dengan sesi foto bersama dengan seluruh peserta. Dokumentasi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Sesi Penutup dengan Foto Bersama

5. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan peningkatan pengetahuan dan wawasan kepada anak sekolah dasar dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan sasaran siswa-siswi SDN Tamansari 1 yang telah duduk dibangku kelas lima telah dilaksanakan. Kegiatan dilakukan sebagai bentuk program pengabdian kepada masyarakat. Program pengabdian kepada masyarakat dibagi menjadi dua bagian yaitu sesi pemaparan teori dan sesi praktik. Hasil kegiatan yang telah dilaksanakan adalah peserta antusias saat mengikuti acara, rasa kaingin tahaun peserta terhadap bidang teknologi dan informasi meningkat. Hal ini tercermin saat sesi praktik, hampir seluruh

peserta ingin mencoba dan timbul rasa penasaran pada aplikasi yang ada pada komputer. Selain itu, peserta ingin diadakan kembali program pelatihan TIK. Hal ini diketahui dari tanya jawab antara peserta dengan panitia. Kemudian, pengetahuan peserta meningkat terhadap fungsi dan macam-macam *hardware* dan *software* serta pengertian dari *brainware*.

6. REFERENSI

- [1] A. Sauqi and M. Dimiyati, "Pelatihan Tik (Teknologi Informasi Dan Komunikasi) Implementasi Pengembangan Tik Bagi Generasi Z Dan Alpha Siswa Sd, Smp Dan Sma Di Desa Gumukmas Kabupaten Jember," *J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 16–24, 2022.
- [2] D. H. T. Prasetyo and D. Wahyudi, "Analisis Pengaruh Pipa Inner Sebagai Katalis Metanol Dengan Memanfaatkan Energi Panas Yang Terbuang," vol. 5, pp. 7–13, 2022.
- [3] D. S. Batubara, "Kompetensi Teknologi Informasi dan Komunikasi Guru SD/MI (Potret, Faktor-faktor, dan Upaya Meningkatkan),"
Muallimuna J. Madrasah Ibtidaiyah, vol. 3, no. 1, pp. 48–65, 2017.
- [4] G. L. Prasojo, A. Hariri, R. Arif, and I. Qiram, "PKM: Peningkatan SDM pada Pengerajin Lidi dan Batik," *Tekiba J. Teknol. dan Pengabd.*, vol. 1, no. April, pp. 4–6, 2021.
- [5] N. A. Prabowo, Z. Rahmawati, F. S. Meliarta, R. Astuti, D. Ahmarezza, and I. R. Adhania, "Implementasi TIK untuk Mendukung Sistem E-Learning di SD Negeri Rejosari 1 Bandongan Magelang," *Community Empower.*, vol. 6, no. 2, pp. 181–186, 2021, doi: 10.31603/ce.4322.
- [6] A. Ayuningtyas, N. D. Retnowati, A. Pujiastuti, Y. Indrianingsih, and A. S. Honggowibowo, "Pelatihan Mendesain Artikel Artistik Menggunakan Microsoft Word Bagi Kelas 5 SD di SDIT Salsabila Al Muthi'in Yogyakarta," *KACANEGARA J. Pengabd. pada Masy.*, vol. 2, no. 1, p. 13, 2019, doi: 10.28989/kacanegara.v2i1.403.
- [7] D. Hamidin, W. Rediana, R. Andarsyah, T. Informatika, and P. Pos Indonesia, "Peningkatan Kualitas Sekolah Dengan Pelatihan Tik Dan Bahasa Dan Minat Baca Siswa Di Sd Juara Bandung Dan Cimahi," *Competitive*, vol. 10, no. 1, 2015.
- [8] D. Agustriawan, A. A. Parikesit, and R. Nurdiansyah, "PELATIHAN BERSERI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DI SEKOLAH DASAR MEKARSARI JAKARTA," no. December, 2019.
- [9] N. W. Utami and N. L. Putu Ning Septyarini Putri Astawa, "Pelatihan Keterampilan Dasar Komputer Dan Teknologi Informasi Bagi Siswa Sekolah Dasar Di SD Negeri 2 Tibubeneng," *J. Pelayanan dan Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 38–45, 2020, doi: 10.52643/jppm.v4i1.781.
- [10] Raissa Amanda Putri, *Pengantar Ilmu Komputer*. 2022. [Online]. Available: [http://repository.uinsu.ac.id/8611/1/Modul Perkuliahan PIK %283%29.pdf](http://repository.uinsu.ac.id/8611/1/Modul%20Perkuliahan%20PIK%20283%29.pdf)
- [11] A. A. Islami and S. Ramadhani, "Rancang Bangun Sistem Pendataan Hardware," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 2, pp. 412–418, 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i2.300.
- [12] K. Nasikin, *Pengembangan Sistem Informasi Akademis Dan Keuangan Di Man 2 Pati*, vol. 3, no. 3. 2011. [Online]. Available: <https://ijns.org/journal/index.php/speed/article/download/921/908>
- [13] Iman Saufik, *Pengantar Teknologi Informasi: Konsep, Teori dan Praktik*. 2021.
- [14] N. Annisa, "Mini Tinjauan Perangkat Keras Komputer," *J. Komput.*, pp. 1–23, 2021, [Online]. Available: <https://osf.io/bv9d2/download>
- [15] V. D. Manengal, A. S. M. Lumenta, and A. M. Rumagit, "Perancangan Sistem Monitoring Mengajar Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 19–25, 2014, [Online]. Available: [https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdan kom/article/view/4884](https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdan_kom/article/view/4884)