

Pengembangan Keterampilan *Hard Skill* Siswa Melalui Pelatihan Microsoft Excel di SMKS Al Muhajirin Arosbaya

Development of students Hard skills through Microsoft Excel training at SMKS Al-Muhajirin Arosbaya

Aurellia Maharani Putri¹

¹Program Studi Pendidikan Informatika/ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan/
Univeritas Trunojoyo Madura

*Correspondence : 220631100108@student.trunojoyo.ac.id

Abstrak

Pelatihan Microsoft Excel di SMKS Al-Muhajirin Arosbaya berfokus pada pentingnya hard skill dalam dunia pendidikan dan pekerjaan, terutama di era digital dan teknologi yang terus berkembang. Penguasaan microsoft excel merupakan sebuah keterampilan yang dibutuhkan di berbagai sektor, khususnya di bidang administrasi dan keuangan. Berdasarkan hasil pre-test yang dilakukan pada siswa kelas X TKJ SMKS Al-Muhajirin keterampilan Microsoft Excel mereka masih sangat kurang, dengan mayoritas siswa berada pada kategori "Kurang" dan "Sangat Kurang". Pelatihan Microsoft Excel dilakukan dengan metode kuasi-eksperimen melibatkan 13 siswa kelas X TKJ SMKS Al-Muhajirin yang mengikuti pre-test dan post-test. Pelatihan menggunakan metode game-based learning untuk meningkatkan interaksi dan minat belajar siswa. Fasilitas yang digunakan mencakup laboratorium komputer yang dilengkapi dengan LCD, proyektor, serta komputer yang sudah terinstal Excel. Berdasarkan pre-test mayoritas siswa berada di kategori "Kurang" dan "Sangat Kurang," menunjukkan keterampilan Excel yang sangat terbatas. Setelah pelatihan, hasil post-test menunjukkan peningkatan, dengan 46% siswa mencapai kategori "Baik" dan "Sangat Baik," serta tidak ada siswa yang berada di kategori "Sangat Kurang." Keterampilan Excel yang diajarkan selama pelatihan tidak hanya berguna di dunia kerja, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, seperti pengelolaan data akademik, pembuatan tabel nilai, hingga pengelolaan anggaran pribadi. Kesimpulannya, pelatihan Microsoft Excel di SMKS Al-Muhajirin Arosbaya berhasil meningkatkan keterampilan siswa, membekali mereka dengan keterampilan praktis untuk kebutuhan industri di era digital.

Kata kunci: Pelatihan, Excel, Keterampilan, HardSkill, SMK

Abstract

Microsoft Excel training at SMKS Al-Muhajirin arosbaya focuses on the importance of hard skills in the world of education and work, especially in the digital era and evolving technology. Mastery of microsoft excel is a skill that is needed in various sectors, especially in the field of administration and finance. Based on the results of the pre-test conducted on students of Class X TKJ SMKS Al-Muhajirin their Microsoft Excel skills are still very lacking, with the majority of students are in the category of "less "and"very less". Microsoft Excel training was conducted by quasi-experimental method involving 13 students of Class X TKJ SMKS Al-Muhajirin who

took the pre-test and post-test. The training uses game-based learning method to improve student interaction and learning interest. Facilities used include a computer laboratory equipped with LCD, projector, and computers that have Excel installed. Based on the pre-test the majority of students were in the categories of "less" and "very less," showing very limited Excel skills. After the training, post-test results showed improvement, with 46% of students achieving "good" and "very good," as well as none of the students being in the "very less" category. "The Excel skills taught during training are not only useful in the world of work, but also in everyday life, such as managing academic data, creating tables of values, to managing personal budgets. In conclusion, Microsoft Excel training at SMKS Al-Muhajirin arosbaya successfully improved students' skills, equipping them with practical skills for industrial needs in the digital era.

Keywords: *Training, Excel, Skill, Hardskill, SMK*

1. PENDAHULUAN

Keterampilan hard skill pada era 2024 menjadi semakin berperan dalam dunia pendidikan dan pekerjaan. Hard skill merupakan sebuah cakupan kemampuan teknis dan praktis. Hard skill adalah keterampilan yang dapat diukur dan dipelajari secara sistematis[1]. Kemajuan teknologi dan digitalisasi mendorong kebutuhan akan hard skill, terutama dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Sehingga sekolah harus memberikan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan industri dan tren teknologi agar siswa siap bersaing di dunia kerja yang semakin kompetitif.

Hard skill tentunya sangat berperan dalam dunia kerja karena mencerminkan kompetensi teknis seseorang dalam melaksanakan tugas-tugas yang spesifik [2]. Kemampuan seperti penguasaan perangkat lunak Microsoft Excel tidak hanya digunakan dalam pengolahan data, tetapi juga menjadi salah satu keterampilan utama yang dibutuhkan di berbagai sektor industri, terutama di bidang administrasi dan keuangan [3]. Keterampilan ini membantu individu untuk bekerja lebih efisien, meningkatkan produktivitas, dan mempermudah mereka untuk berkontribusi lebih besar dalam lingkungan kerja yang modern.

Microsoft Excel adalah perangkat lunak yang dapat digunakan dalam berbagai bidang pekerjaan, terutama di sektor administrasi dan keuangan. Dengan kemampuan Excel seorang individu dapat mengolah data, membuat laporan keuangan, dan melakukan analisis bisnis [4]. Saat ini di Indonesia semakin banyak perusahaan yang mencari karyawan dengan kemampuan Excel yang mumpuni karena kebutuhan pengelolaan data yang semakin banyak [5]. Sehingga adanya pelatihan Microsoft Excel di tingkat pendidikan menengah kejuruan (SMK) sangat diperlukan untuk menjembatani gap antara dunia pendidikan dan dunia kerja.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan yang fokus pada pengembangan keterampilan praktis berperan dalam mempersiapkan siswa dengan hard skill yang dibutuhkan di dunia kerja. SMKS Al-Muhajirin Arosbaya perlu memastikan bahwa lulusannya memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri saat ini [6]. Upaya memberikan pelatihan Microsoft Excel yang

tepat, sekolah dapat membantu siswa untuk siap memasuki dunia kerja dengan keterampilan teknis yang mumpuni terutama di sektor administrasi dan keuangan.

Pelatihan Microsoft Excel di SMKS Al-Muhajirin Arosbaya difokuskan untuk memperkuat keterampilan siswa di bidang administrasi dan keuangan. Kemampuan ini sangat berperan penting dalam mengingat kedua bidang tersebut yang memerlukan keahlian dalam pengelolaan data, analisis, dan penyajian informasi yang efektif [7]. Berdasarkan hasil Pre-test yang dilakukan pada siswa kelas X TKJ SMKS Al-Muhajirin menunjukkan bahwa keterampilan Excel mereka masih sangat kurang. Hasil pre-test mencatat bahwa 31% siswa masuk kategori "Sangat Kurang" dengan rentang nilai 50-59, sementara 54% siswa berada dalam kategori "Kurang" dengan rentang nilai 60-69. Hanya 15% siswa yang mencapai nilai "Cukup" dengan rentang nilai 70-79, dan tidak ada siswa yang mencapai kategori "Baik" atau "Sangat Baik." Nilai lebih dari pelatihan ini terletak pada inovasi metode pembelajaran yang lebih interaktif, yaitu menggunakan game-based learning. Metode ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa, membuat pembelajaran lebih menyenangkan, dan pada akhirnya membantu mereka menguasai keterampilan Microsoft Excel dengan lebih baik

2. METODE

Kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan melibatkan siswa kelas X TKJ di SMKS Al-Muhajirin Arosbaya sebanyak 13 siswa sebagai subjek pelatihan. Bahan pelatihan yang disiapkan meliputi presentasi (PPT) mengenai Microsoft Excel yang mencakup materi fungsi dasar seperti SUM, AVERAGE, serta pembuatan dan pengelolaan tabel, serta analisis data sederhana [8]. Agar pelatihan dapat berjalan dengan baik diperlukan sarana laboratorium komputer yang dilengkapi dengan LCD, proyektor, serta komputer yang telah terinstal aplikasi Microsoft Excel. Kemudian instrumen kuis dan tes disiapkan untuk mengukur kemampuan awal (pre-test) dan kemampuan akhir (post-test) siswa [9]. Upaya dalam mempermudah interaksi dan pembelajaran yang lebih menarik, pelatihan ini menggunakan website kuis berbasis game yang tersedia di Ruangguru yang berfungsi sebagai icebreaking dan membantu siswa dalam menyerap materi pelatihan.

Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah desain kuasi-eksperimen dengan pre-test dan post-test sebagai cara untuk mengukur peningkatan keterampilan siswa [10]. Pre-test dilakukan sebelum pelatihan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dalam menggunakan Microsoft Excel. Pelatihan dilakukan dengan metode interaktif berbasis game (game-based learning) yang bertujuan untuk mempermudah pengajaran keterampilan di Microsoft Excel [11]. Setelah pelatihan selesai, post-test dilakukan untuk mengukur keterampilan siswa pasca pelatihan.

Prosedur pelatihan dalam pelatihan ini akan dilakukan sebagai berikut:

1. Persiapkan keperluan pelatihan.
2. Lakukan pre-test kepada siswa kelas X TKJ untuk mengukur kemampuan awal mereka mengenai Microsoft Excel.

3. Penyampaian materi dengan PPT.
4. Laksanakan pelatihan menggunakan metode game-based learning.
5. Ajak siswa berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran berbasis permainan.
6. Setiap sesi pelatihan dilengkapi dengan icebreaking berupa tantangan dan kuis yang harus diselesaikan selama pembelajaran berbasis permainan.
7. Lakukan post-test untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah pelatihan selesai.

Pengujian dilakukan dengan metode pre-test dan post-test. Pre-test dilaksanakan sebelum pelatihan dimulai untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa, mencakup tugas-tugas dasar Microsoft Excel, seperti penggunaan fungsi dasar, pembuatan, dan pengelolaan tabel sederhana. Kemudian, post-test dilaksanakan setelah pelatihan selesai untuk mengukur tingkat peningkatan keterampilan siswa dalam menggunakan Microsoft Excel, dengan tes yang mencakup tugas-tugas yang lebih berat, seperti analisis data sederhana dan penggunaan fungsi dasar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Peningkatan Keterampilan *Hard Skill* Siswa

Tabel 1. Hasil *Pre-test* Siswa

No	Kategori	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Baik	90 - 100	0	0%
2	Baik	80 - 89	0	0%
3	Cukup	70 - 79	2	15%
4	Kurang	60 - 69	7	54%
5	Sangat Kurang	50 - 59	4	31%



Gambar 1. Pelaksanaan *Pre-test* Siswa

Berdasarkan Tabel 1 menyajikan data frekuensi dan persentase siswa yang berada dalam setiap kategori nilai hasil pre-test siswa kelas X TKJ di SMKS Al-Muhajirin Arosbaya menunjukkan distribusi nilai yang beragam. Dari total 13 siswa yang mengikuti *pre-test*, tidak ada siswa yang memperoleh nilai dalam kategori “Sangat Baik” (90 - 100) dan “Baik” (80 - 89), yang menunjukkan bahwa siswa belum mencapai tingkat penguasaan yang diharapkan dalam penggunaan Microsoft Excel. Hal ini menandakan bahwa terdapat kebutuhan mendesak untuk pengembangan keterampilan di bidang ini, karena semua siswa masih berada di bawah tingkat kemampuan yang dianggap memadai.

Kategori “Cukup” (70 - 79) mencatatkan 2 siswa dengan persentase 15%, menandakan bahwa hanya sebagian kecil dari siswa yang memiliki pemahaman dasar mengenai Microsoft Excel. Sementara itu, kategori “Kurang” (60 - 69) menunjukkan 3 siswa atau 23%, menunjukkan bahwa hampir sepertiga dari peserta pre-test sudah memiliki beberapa pengetahuan, tetapi masih jauh dari penguasaan yang diperlukan. Pada kategori “Sangat Kurang” (50 - 59) memiliki jumlah frekuensi tertinggi, yaitu 4 siswa (31%). Hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar siswa, yakni 54% dari total, memiliki pemahaman yang sangat terbatas atau bahkan tidak memadai mengenai Microsoft Excel. Angka ini menggambarkan tantangan signifikan bagi program pelatihan yang akan dilaksanakan, menandakan bahwa banyak siswa memerlukan perhatian khusus untuk memperbaiki keterampilan mereka.

Setelah melaksanakan pre-test, pelaksanaan pemberian materi pelatihan Microsoft Excel kepada siswa kelas X TKJ di SMKS Al-Muhajirin Arosbaya dilakukan dengan metode yang inovatif dan interaktif, yaitu *game-based learning*. Pendekatan ini dipilih untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran [12].

Pelatihan dimulai dengan pengenalan dasar-dasar Microsoft Excel, yang mencakup navigasi antarmuka, penggunaan formula dasar, dan pemformatan sel. Materi disampaikan secara bertahap, dimulai dari konsep-konsep sederhana hingga lebih kompleks. Setiap sesi diawali dengan *icebreaking* yang dirancang untuk membangkitkan semangat siswa, menciptakan suasana yang kondusif untuk belajar. Aktivitas ini tidak hanya membantu siswa merasa lebih nyaman, tetapi juga memfasilitasi interaksi antar mereka, sehingga membangun suasana kelas yang kolaboratif.



Gambar 2. Pemberian Materi Pelatihan Microsoft Excel

Salah satu kegiatan utama adalah penggunaan permainan interaktif yang dirancang untuk mengaplikasikan konsep yang telah diajarkan. Siswa akan diberi tantangan untuk menyelesaikan tugas menggunakan Excel dalam waktu tertentu. Setiap kelompok diharuskan menggunakan formula yang tepat untuk menghitung total penjualan dari data yang telah disediakan. Melalui aktivitas ini, siswa tidak hanya belajar cara menggunakan Excel, tetapi juga mengasah keterampilan berpikir kritis dan *problem-solving* mereka.



Gambar 3. Membimbing Siswa yang Kesulitan dalam Pelatihan

Selama pelatihan, instruktur secara aktif memberikan umpan balik kepada siswa, baik secara individu maupun kelompok. *Feedback* ini berfungsi untuk memperbaiki kesalahan dan memberikan klarifikasi terkait konsep yang masih belum dipahami. Selain itu, kuis singkat di akhir setiap sesi digunakan untuk mengukur pemahaman siswa tentang materi yang baru saja disampaikan. Kuis

ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari, sekaligus meningkatkan daya ingat mereka terhadap materi.

Tabel 2. Hasil *Post-Test* Siswa

No	Kategori	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Baik	90 - 100	1	8%
2	Baik	80 - 89	5	38%
3	Cukup	70 - 79	4	31%
4	Kurang	60 - 69	3	23%
5	Sangat Kurang	50 - 59	0	0%



Gambar 4. Pelaksanaan *Pre-Test* Siswa

Hasil post-test siswa kelas X TKJ di SMKS Al-Muhajirin Arosbaya setelah pelaksanaan pelatihan Microsoft Excel menunjukkan peningkatan dalam pemahaman dan keterampilan siswa dibandingkan dengan hasil pre-test. Tabel 2 menyajikan distribusi nilai siswa dalam berbagai kategori. Dari total 13 siswa, terlihat bahwa terdapat 1 siswa yang memperoleh nilai dalam kategori “Sangat Baik” (90 - 100), yang mencakup persentase 8%. Hal ini menunjukkan bahwa ada siswa yang berhasil mencapai tingkat penguasaan yang tinggi setelah mengikuti pelatihan. Selain itu, kategori “Baik” (80 - 89) mencatatkan 5 siswa atau 38%, menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan pre-test, di mana tidak ada siswa yang berada di kategori ini. Kenaikan persentase di kategori ini menunjukkan bahwa banyak siswa telah mampu memahami dan mengaplikasikan konsep yang diajarkan.

Selanjutnya pada kategori “Cukup” (70 - 79) mencatatkan 4 siswa dengan persentase 31%. Meskipun jumlahnya menurun dari pre-test, namun proporsi ini masih mencerminkan pemahaman yang baik di siswa. Kategori “Kurang” (60 - 69) mengalami penurunan frekuensi menjadi 3 siswa atau 23%, sementara kategori “Sangat Kurang” (50 - 59) tidak ada siswa yang memperoleh nilai dalam kategori ini. Hal ini tentunya adalah pencapaian yang luar biasa, menunjukkan

bahwa semua siswa yang mengikuti pelatihan telah memperoleh pemahaman yang lebih baik dibandingkan sebelum pelatihan.

3.2 Penerapan Keterampilan dalam Kehidupan Sehari-hari

Keterampilan Microsoft Excel yang diajarkan selama pelatihan memiliki penerapan yang luas dalam kehidupan sehari-hari, terutama bagi siswa kelas X TKJ di SMKS Al-Muhajirin Arosbaya. Microsoft Excel bukan hanya sekadar alat pengolah data, tetapi juga membantu dalam berbagai kegiatan praktis seperti pengorganisasian informasi, perhitungan angka secara otomatis, serta pembuatan laporan dan grafik. Siswa dapat menggunakan Excel untuk mengelola data akademik, misalnya membuat tabel nilai atau menyusun jadwal belajar [13]. Selain itu, di kehidupan sehari-hari, keterampilan ini juga berguna untuk mencatat anggaran pribadi atau keluarga, memantau pengeluaran, serta mengelola inventaris barang secara lebih efisien.



Gambar 5. Foto Peneliti dengan Subjek Pelatihan

Bagi siswa yang kelak akan terjun ke dunia kerja, khususnya di bidang teknologi dan administrasi, penguasaan Microsoft Excel merupakan salah satu keterampilan yang sangat dicari [14]. Banyak pekerjaan yang membutuhkan kemampuan dalam mengolah data, menganalisis tren, dan menyusun laporan, yang semuanya dapat dilakukan dengan Excel. Dengan keterampilan ini, siswa dapat lebih siap menghadapi tuntutan di dunia profesional. Bahkan di luar pekerjaan formal, Excel dapat digunakan untuk keperluan bisnis kecil, seperti menghitung keuntungan, mengatur stok barang, atau memonitor penjualan.

Oleh karena itu, penerapan keterampilan Microsoft Excel sangat berguna dan bermanfaat dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan sekolah, rumah, maupun dunia kerja. Pelatihan ini tidak hanya memberikan siswa pengetahuan teknis, tetapi juga keterampilan praktis yang akan terus mereka gunakan sepanjang hidup.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelatihan dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini berhasil meningkatkan keterampilan *hard skill* siswa. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan yang jelas dalam kemampuan siswa menggunakan

Microsoft Excel. Sebelum pelatihan, sebagian besar siswa berada dalam kategori “Kurang” dan “Sangat Kurang,” sementara setelah pelatihan, mayoritas siswa menunjukkan peningkatan ke kategori “Baik” dan “Cukup,” dengan beberapa siswa bahkan mencapai kategori “Sangat Baik.” Hal ini menandakan bahwa metode game-based learning yang diterapkan efektif dalam memfasilitasi proses pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis siswa. Keterampilan yang diperoleh melalui pelatihan ini juga memiliki relevansi yang tinggi dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menerapkan pengetahuan Microsoft Excel dalam berbagai aktivitas, baik di lingkungan sekolah seperti pengorganisasian data akademik dan pembuatan laporan, maupun dalam kehidupan pribadi seperti mengelola anggaran dan memantau pengeluaran. Keterampilan ini juga penting untuk masa depan mereka di dunia kerja, terutama dalam bidang teknologi dan administrasi yang membutuhkan kemampuan pengolahan data yang efektif

Memberikan pernyataan bahwa apa yang diharapkan sebagaimana dinyatakan dalam “Pendahuluan” akhirnya dapat diperoleh hasil dalam “Hasil dan Pembahasan”, sehingga terdapat kesesuaian. Selain itu dapat juga ditambahkan prospek pengembangan dari hasil pengabdian masyarakat lebih jauh yang menjadi prospek kajian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Firdaus, N. Andriani, N. A. Hrp, dan P. Khaylani, “Pelatihan Microsoft Excel Sebagai Penunjang Keterampilan Hard Skill Corresponding Author,” *Jurnal Pengabdian Sosial*, vol. 1, no. 10, hlm. 1576–1580, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.jurnalpengabdiansosial.com/index.php/jps>.
- [2] B. Junedi, R. Mutaqin, S. A. Kania, V. K. Khatimah, dan N. A. Tohariah, “Membangun Soft Skill dan Hard Skill Siswa SMK pada Era Digital,” *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, vol. 3, no. 1, hlm. 23–27, Mar 2024, doi: 10.56910/sewagati.v3i1.1346.
- [3] F. Sabur, S. Rahmah, D. Mayadiana Suwarma, E. Pebriani, dan H. Mayasari, “PELATIHAN PENGGUNAAN APLIKASI MICROSOFT EXCEL DALAM MENYUSUN MASTER TABEL DATA PENELITIAN BERBASIS TEKNOLOGI,” *Communnity Development Journal*, vol. 5, no. 4, hlm. 7373–7378, 2024.
- [4] F. Firdaus, “Peningkatan Keterampilan Hard Skill Siswa Melalui Pelatihan Microsoft Excel Corresponding Author,” *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, vol. 1, no. 3, hlm. 172–177, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.amirulbangunbangsapublishing.com/index.php/jpnmb/index>.
- [5] H. A. Anshor dkk., “Pelatihan Microsoft Excel pada Lulusan SMK 11 Maret untuk Meningkatkan Kemampuan Administrasi Perkantoran,” *Jurnal Pengabdian Lentera*, vol. 01, no. 05, hlm. 144–152, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://lenteranusa.id/>.

-
- [6] A. K. Nugrahini, *Jangan Berusaha Mengubah Siapa Pun Kecuali Dirimu Sendiri*. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia, 2023.
- [7] A. Triyono, F. Ningsih, T. Rahayu, N. I. Amorita, dan A. A. Ramadhan, "PELATIHAN TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI (TIK) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ADMINISTRASI PERKANTORAN PADA SISWA-SISWI SMKN 1 SEBERIDA KABUPATEN INDRAGIRI HULU," *VALUES: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 6, no. 1, hlm. 1–5, 2024.
- [8] Wandu, *Belajar Tuntas Rumus dan Fungsi Microsoft Excel*. Fianosa Publishing, 2021.
- [9] D. Adiputra, N. Isrofi, L. K. Amifia, S. S. R. Kanzu, S. F. Rachmadianto, dan A. Baroroh, "PENINGKATAN AWARENESS KEILMUAN TEKNIK LOGISTIK MELALUI WORKSHOP TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI MICROSOFT EXCEL DAN BEER GAME," *BEGAWA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 1, hlm. 21–26, Apr 2024, doi: 10.62667/begawe.v2i1.75.
- [10] Alpansyah dan A. T. Hashim, *KUASI EKSPERIMEN : Teori dan Penerapan dalam Penelitian Desain Pembelajaran*. Guepedia, 2021.
- [11] J. L. PLASS, R. E. MAYER, dan B. D. HOMER, *Handbook of Game-Based Learning*. MIT Press, 2020.
- [12] Y. Wicaksono, *Panduan Lengkap Menggunakan Excel 2019*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2020.
- [13] Zamroni dan Muhlisin, "Revolusi Digital Pendidikan: Tantangan dan Peluang Dalam Menghadapi Era Teknologi Informasi," *Jurnal Saniya*, hlm. 1–13, 2023.
- [14] A. Muin, "TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN," *Jurnal Pendidikan dan Literasi*, vol. 2, no. 1, hlm. 15–24, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.stitmas.ac.id/index.php/tarqiyah>