

Analisis Computational Thinking Skill Terhadap Penggunaan Augmented Reality dengan Pendekatan TAM

Fitrika Kumala Dewi^{1*}, Hendra Hidayat²

^{1,2}Universitas Negeri Padang, Indonesia

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP, Air Tawar Padang, Indonesia

*Corresponding author e-mail : kumalafitrika@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi komunikasi telah mengubah segala aspek kehidupan. Saat ini kemajuan teknologi berkembang pesat menuju era digital global, termasuk di ranah pendidikan. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah *smartphone* andorid. Walaupun teknologi ini telah tersebar luas, siswa seringkali menggunakannya untuk bermain *game online* dan media sosial, yang mengakibatkan efektivitas pembelajaran menurun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bagaimana reaksi siswa SMKN 1 Padang merespon teknologi baru, yaitu *Augmented Reality* (AR) yang akan diimplementasikan dalam proses pembelajaran dasar. AR adalah teknologi yang menggabungkan unsur-unsur dari dunia nyata dengan dunia virtual dengan cara mewakili objek dalam bentuk tiga dimensi. Metode pendekatan dalam penelitian ini adalah (*Technology Acceptance Model*TAM). Dalam penelitian ini data bersifat kuantitatif dan melibatkan analisis deskriptif, validitas, reliabilitas, serta pengujian hipotesis menggunakan aplikasi *Smart PLS3*. Data yang telah dianalisis menunjukkan bahwa adanya pengaruh tingkat *Computational Thinking Skill* siswa terhadap kemudahan dalam menggunakan teknologi (*Perceived Ease of Use*), adanya pengaruh kemudahan dalam menggunakan teknologi (*Perceived Ease of Use*) terhadap manfaat teknologi (*Perceived Usefulness*), dan adanya pengaruh kemudahan dalam menggunakan teknologi (*Perceived Ease of Use*) terhadap penggunaan secara nyata/aktual teknologi (*Actual System Use*) menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

Kata kunci : *Computational Thinking Skill, Augmented Reality, Technology Acceptance Model*

ABSTRACT

The progress of technology and communication has transformed every aspect of contemporary life. Currently, technological advancement is rapidly moving towards the global digital era, including within the realm of education. However, despite the widespread dissemination of technologies like smartphones, students often use them more for playing online games and engaging in social media, resulting in a decline in the effectiveness of the learning process. This research aims to identify how students at SMKN 1 Padang respond to a new technology, Augmented Reality (AR), which will be implemented in the basic learning process. AR is a technology that combines elements from the real world with the virtual world by representing objects in a three-dimensional form. The methodological approach employed in this study is the Technology Acceptance Model (TAM). In this research, the data is quantitative and involves descriptive analysis, validity, reliability, as well as hypothesis testing using the Smart PLS3 application. The analyzed data indicates an influence of students' Computational Thinking Skill levels on Perceived Ease of Use, an influence of Perceived Ease of Use on Perceived Usefulness, and an influence of Perceived Ease of Use on the actual usage of Augmented Reality technology.

Keywords: *Computational Thinking Skill, Augmented Reality, Technology Acceptance Model*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi komunikasi telah mengubah ruang lingkup kehidupan di dunia saat ini [1]. Kemajuan teknologi yang pesat menuju era digital telah mengubah gaya hidup masyarakat dan membuat

kecanduan terhadap perangkat elektronik tidak dapat dihindari [2]. Secara tidak langsung hal ini berdampak pada beragam aspek kehidupan manusia, termasuk dalam sektor pendidikan seperti SMK. SMK merupakan lembaga pendidikan dengan tujuan

meningkatkan meningkatkan sumber daya siswa agar sesuai dengan tuntutan dunia kerja saat ini [3].

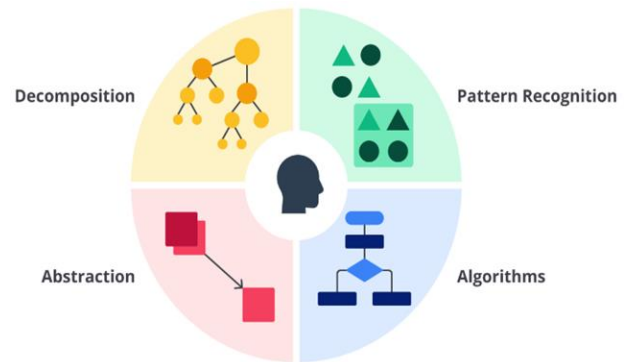
Namun, ada beberapa kendala yang dihadapi lembaga pendidikan ini. Salah satunya di SMKN 1 Padang, siswa diperbolehkan menggunakan *smartphone* namun tidak digunakan oleh siswa untuk pembelajaran yang baik melainkan untuk bermain *game online* dan jejaring sosial. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap proses pembelajaran, terutama pada tingkat dasar.

Dalam studi ini, peneliti menerapkan metode pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam konteks elektronika dasar. Teknologi AR mengkombinasikan unsur dunia nyata dengan dunia virtual yang menghasilkan representasi objek tiga dimensi [4]. Dampaknya adalah menciptakan ilusi objek 3D yang hadir dalam realitas sehari-hari, menghadirkan pengalaman visual yang interaktif bagi pengguna [5]. Dengan penerapan pendekatan pembelajaran AR ini, diharapkan penggunaan *smartphone* oleh siswa akan memberikan kontribusi lebih baik dalam proses pembelajaran.



Gambar 1. Tampilan *Augmented Reality*

Keberhasilan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) tentu tergantung pada sejauh mana siswa dapat dengan baik menerima dan mengadopsi teknologi ini [6]. Oleh sebab itu, peneliti terdorong untuk melakukan sebuah studi yang bertujuan untuk menganalisis bagaimana siswa dapat dengan mudah mengadopsi penggunaan AR melalui faktor-faktor yang dijelaskan dalam *Technology Acceptance Model* TAM. TAM telah mengalami perluasan model dengan melibatkan faktor luar (eksternal) [7]. Peneliti memilih satu faktor eksternal yaitu kemampuan berpikir komputasi (*Computational Thinking Skill/CTS*) [8] siswa SMKN 1 Padang kelas X Teknik Elektronika.



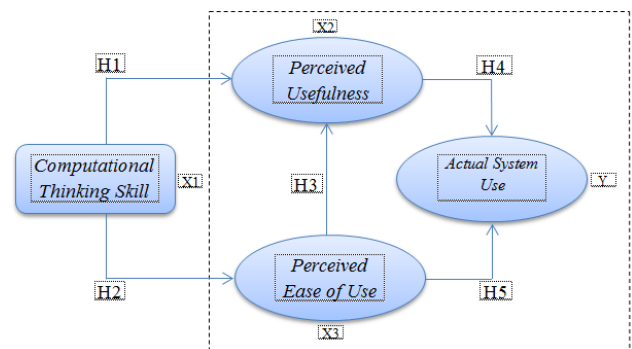
Gambar 2. *Computational Thinking Skill*

II. METODE

Penelitian ini menginvestigasi dampak kemampuan berpikir komputasi (*Computational Thinking Skill /CTS*) terhadap pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) oleh siswa jurusan teknik elektronika di SMKN 1 Padang dengan variabel dari *Technology Acceptance Model* (TAM). TAM terdiri dari lima variabel, yaitu *Perceived Usefulness* (manfaat dalam menggunakan), *Perceived Ease of Use* (kemudahan dalam menggunakan), *Attitude Toward of Using* (sikap dalam menggunakan), *Behavioral Intention* (niat penggunaan berkelanjutan), dan *Actual System Use* (penggunaan sistem secara nyata). Disebabkan keterbatasan waktu dan sumber daya peneliti, penelitian ini difokuskan pada tiga variabel, yakni *Perceived Usefulness*, *Perceived Ease of Use*, dan *Actual System Use*.

Dengan dasar penjelasan tersebut, tiga variabel yang akan diidentifikasi mencakup tiga variabel bebas, yaitu *Computational Thinking Skill* (X1), *Perceived Usefulness* (X2), *Perceived Ease of Use* (X3), serta satu variabel terikat, yaitu *Actual System Use* (Y). Berikut adalah gambaran konseptual dari kerangka penelitian ini.

Technology Acceptance Model (TAM)



Gambar 3. Skema kerangka konseptual penelitian

Mengacu pada kerangka konseptual, maka hipotesis penelitian ini terdiri dari lima pernyataan sebagai berikut:

1. H1: *Computational Thinking Skill* akan menunjukkan hubungan positif dengan *Perceived Usefulness* penggunaan teknologi *Augmented Reality*.
2. H2: *Computational Thinking Skill* akan memiliki asosiasi positif dengan *Perceived Ease of Use* penggunaan teknologi *Augmented Reality*.
3. H3: *Perceived Ease of Use* akan menunjukkan keterkaitan yang positif dengan *Perceived Usefulness* penggunaan teknologi *Augmented Reality*.
4. H4: *Perceived Usefulness* akan menggambarkan hubungan positif dengan *Actual System Use* penggunaan teknologi *Augmented Reality*.
5. H5: *Perceived Ease of Use* akan memperlihatkan hubungan positif dengan *Actual System Use* penggunaan teknologi *Augmented Reality*.

Penelitian ini memanfaatkan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional, yang dirancang untuk mengidentifikasi kaitan antara banyak variabel. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan teori yang dapat menjelaskan relasi antara satu variabel dengan variabel lainnya, memprediksi data, dan mengendalikan peristiwa [9]. Populasi penelitian ini adalah siswa SMK N 1 Padang Sumatera Barat dengan sampel 101 siswa kelas X Teknik Elektronika.

Dalam penelitian ini, pengumpulan datanya melibatkan penggunaan kuesioner *Google Form* dengan interval Skala Likert yang mencakup rentang nilai dari 1 hingga 5. Pada skala ini, angka 5 menunjukkan tingkat persetujuan sangat tinggi, 4 menandakan persetujuan, 3 merefleksikan sikap netral, 2 menunjukkan ketidaksetujuan, dan angka 1 mencerminkan ketidaksetujuan yang sangat tinggi [10]. Untuk mengumpulkan data, digunakan teknik purposive sampling yang melibatkan penelitian langsung terhadap seluruh unit analisis atau individu yang terdapat dalam populasi penelitian [11]. Data hasil penelitian dianalisis dengan metode analisis SEM (*Structural Equation Modeling*) menggunakan aplikasi Smart PLS3 (*Partial Least Square*). Teknik analisis data terbagi menjadi dua yaitu:

1. Analisis Data dengan Metode Statistik Deskriptif
 - a. Menghitung nilai jawaban responden

$$P = \frac{\text{frekuensi } (f)}{\text{jumlah responden } (n)} \times 100\% \quad (1)$$

Ket:

P = persentase hasil yang diperoleh, dari

f = frekuensi hasil yang diperoleh, dan
n = adalah jumlah responden.

- b. Menghitung rata-rata

$$M = \frac{\sum xi}{n} \quad (2)$$

Ket:

M = nilai rata-rata (Mean)

$\sum xi$ = total skor

n = jumlah responden atau n

- c. Menghitung Total Capaian Responden

$$TCR = \frac{M}{xMax} \times 100\% \quad (3)$$

Ket:

TCR = Total Capaian Responden (TCR)

M = jumlah nilai rata-rata (Mean)

xMax = nilai skor maksimum

2. Analisis Data dengan Metode Statistik Inferensial

- a. Uji validitas

Teknik pengujian ini dipergunakan untuk mengevaluasi sejauh mana indeks yang terapkan dalam struktur yang mendasarinya menunjukkan korelasi positif yang signifikan. Suatu indikator dalam instrumen dikatakan valid apabila nilai beban luar (*outer loading*) melebihi angka 0.7 [12].

- b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan evaluasi sejauh mana indikator-indikator yang digunakan dalam konsep dasar konsisten dalam memberikan hasil pengukuran. Nilai *Cronbach's Alpha*, *rho_A*, dan *Composite Reliability* yang diharapkan untuk mendapatkan data yang reliabel yaitu diatas angka 0.7.

- c. Uji hipotesis

Apabila angka T-Statistik < 1.96, hipotesis dapat diterima. Sebaliknya, apabila angka T-Statistik > 1.96, hipotesis akan ditolak.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Data dengan Metode Statistik Deskriptif

- a. Deskripsi Responden

Tabel 1. Berdasarkan jenis kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1.	Laki-laki	98	97,03%
2.	Perempuan	3	2,97%
	Jumlah	101	100%

Mengacu pada data di atas, terdapat 98 responden yang merupakan laki-laki, yang menyumbang sekitar 97,03% dari total, sementara jumlah responden perempuan sebanyak 3 orang, yang berkontribusi sekitar 2,97%.

Tabel 2. Berdasarkan umur

No.	Umur	Frekuensi	Persentase
1.	13-14 Tahun	2	2%
2.	15-16 Tahun	78	77,2%
3.	>17 Tahun	21	20,8%
Jumlah		101	100%

Mengacu pada data dalam tabel di atas, terdapat 2 responden dengan usia 13-14 tahun, yang menyumbang sekitar 2% dari total responden. Sementara itu, terdapat 78 responden berusia antara 15-16 tahun, yang berkontribusi sekitar 77,2%. Selanjutnya, ada 21 responden dengan usia lebih dari 17 tahun, yang menghitung sekitar 20,8% dari total responden.

Tabel 3. Berdasarkan angkatan

No.	Angkatan	Frekuensi	Persentase
1.	2022	3	2,97%
2.	2023	98	97,03%
Jumlah		101	100%

Berdasarkan tabel di atas, terdapat 3 responden dari angkatan 2022, yang menyumbang sekitar 2,97%, sementara terdapat 98 responden dari angkatan 2023, yang berjumlah sekitar 97,03%.

Tabel 4. Berdasarkan kelas

No.	Kelas	Frekuensi	Persentase
1.	ELKA A	28	27,7%
2.	ELKA B	23	22,8%
3.	ELKA C	26	25,7%
4.	ELKA D	24	23,8%
Jumlah		101	100%

Mengacu pada data diatas, jumlah responden di kelas ELKA A mencapai 28 orang, yang menghasilkan persentase sekitar 27,7%. Sementara itu, jumlah responden di kelas ELKA B adalah 23 orang, yang mewakili persentase sekitar 22,8%. Kelas ELKA C memiliki 26 responden, yang menunjukkan persentase sekitar 25,7%. Terakhir, responden dari kelas ELKA D berjumlah 24 orang, yang menyumbang persentase sekitar 23,8%.

b. Deskripsi Variabel Penelitian

Tabel 12. Deskripsi *Computational Thinking Skill* (X1)

No.	Variabel	Indikator	TCR (%)	Kategori
1.	<i>Computational Thinking Skill</i> (X1)	CTS1	92,07	Sangat Baik

CTS2	93,46	Sangat Baik	
CTS3	88,51	Baik	
CTS4	92,67	Sangat Baik	
CTS5	91,88	Sangat Baik	
CTS6	93,26	Sangat Baik	
2. <i>Perceived Usefulness</i> (X2)	PU1	93,86	Sangat Baik
	PU2	93,46	Sangat Baik
	PU3	92,27	Sangat Baik
	PU4	93,86	Sangat Baik
	PU5	93,66	Sangat Baik
3. <i>Perceived Ease of Use</i> (X3)	PEU1	92,47	Sangat Baik
	PEU2	93,66	Sangat Baik
	PEU3	92,67	Sangat Baik
	PEU4	92,47	Sangat Baik
	PEU5	93,66	Sangat Baik
4. <i>Actual System Use</i> (Y)	ASU1	91,08	Sangat Baik
	ASU2	91,08	Sangat Baik
	ASU3	90,89	Sangat Baik
	ASU4	92,27	Sangat Baik
	ASU5	91,68	Sangat Baik

Dari informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator-indikator dari setiap variabel penelitian telah dinilai sebagai kategori baik hingga sangat baik oleh responden.

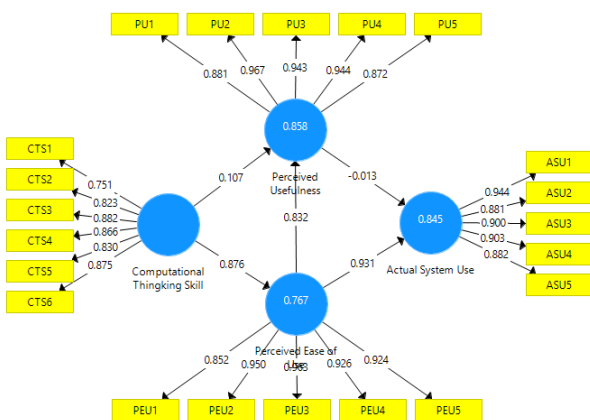
2. Analisis Output PLS (Statistik Inferensial)
a. Uji Validitas

Tabel 13. Uji validitas konvergen (*convergent validity*)

No.	Variabel	Indikator	Outer Loading	Keterangan
1.	<i>Computational Thinking Skill</i>	CTS1	0.751	Valid
		CTS2	0.823	Valid
		CTS3	0.882	Valid
		CTS4	0.866	Valid
		CTS5	0.830	Valid
		CTS6	0.875	Valid
2.	<i>Perceived Usefulness</i>	PU1	0.881	Valid
		PU2	0.967	Valid
		PU3	0.943	Valid
		PU4	0.944	Valid

3.	<i>Perceived Ease of Use</i>	PU5	0.872	Valid
		PEU1	0.852	Valid
		PEU2	0.950	Valid
		PEU3	0.963	Valid
		PEU4	0.926	Valid
4.	<i>Actual System Use</i>	PEU5	0.924	Valid
		ASU1	0.944	Valid
		ASU2	0.881	Valid
		ASU3	0.900	Valid
		ASU4	0.903	Valid
		ASU5	0.882	Valid

Berdasarkan informasi diatas, setiap indikator dari variabel tersebut dianggap valid, karena nilai beban luar (*outer loading*) berada di atas 0.7. Model dibawah ini adalah hubungan antara variabel yang diteliti ditampilkan dalam gambar di bawah ini.



Gambar 4. Model hubungan variabel yang diteliti

Tabel 14. Uji validitas diskriminan (*discriminant validity*)

	CTS	PU	PEU	ASU
CTS	0.902			
PU	0.873	0.839		
PEU	0.919	0.876	0.924	
ASU	0.849	0.835	0.925	0.922

b. Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability
CTS	0.915	0.921	0.934
PU	0.956	0.959	0.966
PEU	0.957	0.960	0.967
ASU	0.943	0.946	0.956

Data dalam tabel diatas menyatakan bahwa setiap variabel *Composite Reliability*, *rho_A*, *Cronbach's Alpha* nya memiliki nilai melebihi angka 0.7. Oleh karena itu, berdasarkan informasi tersebut, data dalam tabel di atas dianggap sebagai reliabel.

c. Uji Hipotesis

Tabel 15. Uji hipotesis

Variabel	Original Sample	T-Statistic	P-Value
CTS -> PU	0.107	0.836	0.189

CTS -> PEU	0.876	18.119	0.000
PEU -> PU	0.832	6.518	0.000
PU -> ASU	-0.013	0.076	0.471
PEU -> ASU	0.931	5.927	0.000

Berdasarkan hasil analisis dari pengujian hipotesis diperoleh hasil sebagai berikut:

- Hipotesis 1, menyatakan bahwa variabel *Computational Thinking Skill* (X1) memiliki dampak positif yang tidak signifikan terhadap *Perceived Usefulness*. Hasil nilai (T-statistik = 0.836 < T-tabel = 1.96). Dengan demikian, hipotesis 1 ditolak.
- Hipotesis 2, yang mengatakan bahwa variabel *Computational Thinking Skill* (X1) memiliki dampak positif yang signifikan terhadap *Perceived Ease of Use* (X3). Hasil nilai (T-statistik = 18.119 > T-tabel = 1.96). Maka, hipotesis 2 dapat diterima.
- Hipotesis 3, mengasumsikan variabel *Perceived Ease of Use* (X3) memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap *Perceived Usefulness* (X2). Hasil nilai (T-statistik = 6.518 > T-tabel = 1.96). Maka, hipotesis 3 dapat diterima.
- Hipotesis 4, yang menyatakan bahwa variabel *Perceived Usefulness* (X2) memiliki dampak negatif yang tidak signifikan terhadap *Actual System Use* (Y). Hasil nilai (T-statistik = 0.076 < T-tabel = 1.96). Karena itu, hipotesis 4 ditolak.
- Hipotesis 5, menyatakan bahwa variabel *Perceived Ease of Use* (X3) memiliki dampak positif yang signifikan terhadap *Actual System Use* (Y). Hasil nilai (T-statistik = 5.927 > T-tabel = 1.96). Oleh karena itu, hipotesis 5 dapat diterima.

IV. KESIMPULAN

Dengan merujuk pada temuan dari penelitian mengenai analisis *Computational Thinking Skill* (CTS) yang mempengaruhi penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada siswa SMK dengan model *Technology Acceptance Model* (TAM) di SMKN 1 Padang, ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh positif tingkat *Computational Thinking Skill* (X1) siswa terhadap *Perceived Ease of Use* (X3). Terdapat pengaruh positif *Perceived Ease of Use* (X3) terhadap *Perceived Usefulness* (X2). Selanjutnya, ditemukan *Perceived Ease of Use* (X3) terhadap penggunaan aktual sistem/teknologi atau *Actual System Use* (Y) dari teknologi *Augmented Reality*.

V. SARAN

Berdasarkan temuan dari penelitian mengenai analisis *Computational Thinking Skill* (CTS) yang mempengaruhi penggunaan teknologi *Augmented*

Reality (AR) pada siswa SMK dengan pendekatan model penerimaan teknologi (*Technology Acceptance Model/TAM*) di SMKN 1 Padang, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model penelitian ini untuk konteks yang lebih luas dengan penambahan variabel-variabel baru yang dapat berpotensi mempengaruhi penggunaan teknologi *Augmented Reality*. Hal tersebut diharapkan mampu memberikan pemahaman mendalam tentang faktor yang memengaruhi penerimaan dan penggunaan teknologi ini.
2. diharapkan adanya pelaksanaan pelatihan khusus kepada siswa SMK untuk meningkatkan minat mereka dalam memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. Pelatihan tersebut dapat memberikan pemahaman siswa yang lebih baik tentang teknologi baru ini, sehingga mereka dapat lebih siap dan antusias dalam menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wahyuni, D. (2020). Meningkatkan Pembelajaran Sastra Melalui Perkembangan Era Digital. 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.24114/kultura.v1i1.18268>
- [2] Akbar, A., & Noviani, N. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. 2(1), 18–25. <https://jurnal.univpgr-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2927>
- [3] Lince, L. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan. 1(1), 38–49. <https://doi.org/10.47435/sentikjar.v1i0.829>
- [4] Meilindawati, R., Hidayah, I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Dalam Pembelajaran Matematika. 9(1), 55–62. <https://ejournal.umpri.ac.id/index.php/edumath/article/view/1941>
- [5] Gotama, J. D., Fernando, Y., & Pasha, D. (2021). Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis *Augmented Reality*. 2(1), 28–38. <https://ejournal.umpri.ac.id/index.php/edumath/article/view/1941>
- [6] Salloum, S. A., Qasim Mohammad Alhamad, A., Al-Emran, M., Abdel Monem, A., & Shaalan, K. (2019). *Exploring Students' Acceptance of E-Learning Through The Development of A Comprehensive Technology Acceptance Model*. 7, 128445–128462. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2939467>
- [7] Davis, F. D. (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [8] Setiani, Dwi Tia. Kuasai *Computational Thinking*, Skill Penting Era Digital. 2022. Website: <https://www.dicoding.com/blog/kuasai-computational-thinking-skill-penting-era-digital/> diakses 1 Juni 2023.
- [9] Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. Vol. 53, Issue 9. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/14062>
- [10] Wati, D. H., Rahmanto, Y., & Fernando, Y. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler Berbasis Web. 13(2), 11–15. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i2.339>
- [11] Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel *Purposive dan Snowball Sampling*. 6(1), 33–39. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i2.339>
- [12] Furadantin, N. R. (2018). Analisis Data Menggunakan Aplikasi SmartPLS v.3.2.7 2018.1–8. https://www.academia.edu/download/58080039/Analisis_Data_SmartPLS_v327-2018.pdf