

Peranan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19

Haida Dafitri¹, Arief Budiman², Fakhrena Nadhila³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Harapan Medan, Indonesia
aida.sth@gmail.com¹, ariefdiman13@gmail.com², fakhrena.nadhila@gmail.com³

Abstract

Since the COVID-19 pandemic, every learning has to be done online, even though vocational institutions require more practice. So far, students are only given video tutorials on practical learning methods that are felt to be less effective, because students cannot directly touch the items, so it is still not optimal. This condition also makes the motivation and interest and curiosity of students in learning decrease. These situations and conditions require teachers to think creatively and innovatively in designing and implementing learning to take place effectively. One way that can be done by teachers by utilizing the latest technologies that are increasingly sophisticated as learning media. Augmented Reality technology is an alternative solution that can be used as a learning medium. Augmented Reality is an attempt to combine the real world and the virtual world created through a computer so that the boundary between the two becomes very thin. The results of this study are to produce an application that runs on the Android platform by implementing Augmented Reality as a support in learning media activities in the Audio Video Technical Vocational High School.

Keywords: *Augmented Reality, Android, COVID-19, Learning Media*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sebagai sekolah yang setara dengan tingkat menengah dan memiliki kejuruan khusus. Sebagaimana penjelasan Pasal 15 Sisdiknas N0.20 Tahun 2003 yaitu: "Pendidikan umum merupakan pendidikan dasar dan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan yang diperlukan oleh peserta didik untuk melanjutkan Pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Pendidikan akademik merupakan pendidikan tinggi program sarjana dan pascasarjana yang diarahkan terutama pada penguasaan disiplin ilmu pengetahuan tertentu. Pendidikan profesi merupakan pendidikan tinggi setelah program sarjana yang mempersiapkan peserta didik untuk memiliki pekerjaan dengan persyaratan keahlian khusus".

Pendidikan diwujudkan dengan adanya kegiatan pembelajaran dengan melibatkan siswa sebagai peserta didik dan guru sebagai tenaga pendidik. Menurut Zainal Arifin pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis, dan sistemik yang bersifat interaktif dan komunikatif antara pendidik (guru) dengan peserta didik, sumber belajar, dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar peserta didik, baik di kelas maupun luar kelas, dihadiri guru secara fisik atau tidak, untuk menguasai kompetensi yang telah ditentukan. Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan mengutamakan keterampilan siswa, mempertahankan konsentrasi pembelajaran praktik dan mengorganisir proses pembelajaran teori menjadi lebih efektif (Arifin, 2012).

Sejak pandemik COVID-19 semua pembelajaran harus dilakukan secara daring, padahal lembaga kejuruan mengharuskan lebih banyak praktik. Selama ini siswa hanya diberikan video tutorial materi pembelajaran praktik yang dirasa kurang efektif, karena siswa tidak dapat menyentuh langsung barangnya maka tetap saja belum maksimal. Kondisi tersebut juga membuat motivasi serta minat dan rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran menjadi menurun. Situasi dan kondisi ini menuntut guru untuk berpikir kreatif dan inovatif dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran dapat berlangsung efektif. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru dengan memanfaatkan teknologi-teknologi terbaru yang semakin canggih sebagai media pembelajaran. Teknologi

Augmented Reality menjadi salah satu solusi alternatif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Augmented reality merupakan upaya untuk menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat melalui komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis (Lenurra & Pratiwi, 2017). Hal ini berbanding terbalik dengan *Virtual Reality* atau disebut juga VR, yang sepenuhnya menggantikan kenyataan kedalam dunia digital, AR hanya sekedar melengkapi atau menambahkan apa yang sudah ada dalam penglihatan digital. Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. Hal ini membuat realitas bertambah sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi pengguna dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan - kegiatan dalam dunia nyata.

Adanya konsep aplikasi *Augmented Reality* seperti ini menjadi solusi bagi para guru dalam mengatasi keterbatasan pembelajaran secara daring bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan dalam mengatasi kendala pembelajaran yang seharusnya dilakukan secara praktik. Menciptakan lingkungan baru dengan menggabungkan interaktivitas lingkungan nyata dan *virtual* secara *real* sehingga pengguna merasa bahwa lingkungan yang diciptakan adalah nyata.

2. METODE PENELITIAN

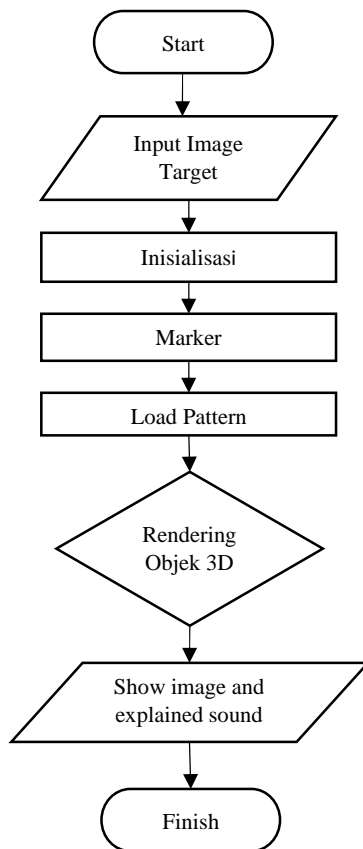
Beberapa media pembelajaran yang sering digunakan dalam menunjang proses belajar mengajar diantaranya yaitu media berbasis visual, media berbasis audio-visual, dan media berbasis komputer. Penelitian yang telah dilakukan oleh Busyaeri, A., Udin, T., & Zaenuddin, A. (2016) yaitu Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel Ipa Di Min Kroya dapat disimpulkan telah menambah minat siswa dalam pembelajaran, namun kurang efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran Siswa Menengah Kejuruan yang lebih banyak dalam pembelajaran praktik.

Kemudian, Penelitian yang dilakukan oleh Rahmelina (2017) Perancangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Sistem Operasi Di Stmik Indonesia Padang. Penelitian ini membahas tentang menerapkan E-Learning dalam proses belajar mengajar yang dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja selaras dengan perkembangan teknologi informasi, teknologi ponsel atau telepon genggam juga mengalami peningkatan yang pesat. Pembelajaran mengalami perpindahan yang semula konvensional menjadi E-Learning dan tidak monoton, namun E-Learning yang diterapkan hanya sebatas teori dan belum cukup memadai untuk pemahaman pembelajaran dan pengenalan komponen dan rangkaian elektronika pada Siswa Menengah Kejuruan.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil permasalahan yang telah dirangkum, peneliti akan melakukan penelitian menggunakan teknologi *Augmented reality* sebagai teknologi yang lebih efektif dalam media pembelajaran untuk Sekolah Menengah Kejuruan. Teknologi *Augmented Reality* dapat memvisualisasikan berbagai macam objek yang ada pada media elektronik secara real time dalam dunia kita. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan - kegiatan dalam dunia nyata. Dengan ditamhakkannya media audio dapat membuat lebih menarik sehingga pengguna akan lebih memahami dengan penjelasan yang diberikan terhadap objek 3D tersebut.

Sistem yang akan peneliti bangun menggunakan sistem operasi *android* dan menggunakan teknologi *Augmented Reality* untuk menampilkan visualisasi dari objek serta pemanfaat media audio sebagai alat bantu bagi pengguna lebih memahami penjelasan dari objek tersebut.

Berikut *Flowchart* sistem kerja *Augmented Reality* yang dapat dilihat pada Gambar 1, berikut.

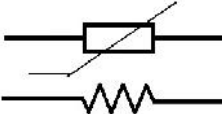
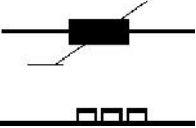
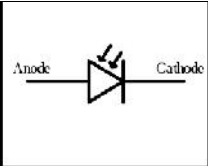
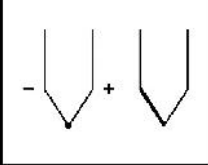
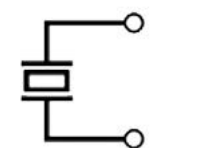
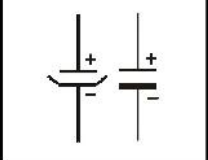
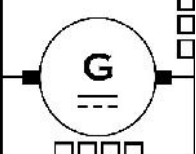
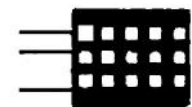
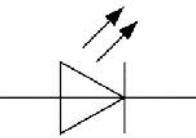



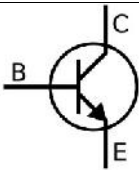
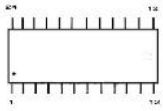

Gambar 1. Flowchart sistem kerja Augmented Reality

Image Target atau target gambar mewakili gambar yang dapat dideteksi dan dilacak sistem. Pada penelitian ini *image target* di *upload* ke dalam *database* akun *Vuforia* oleh peneliti yang nantinya akan dapat di akses oleh aplikasi yang dibangun.

Pada Tabel 1 di bawah ini menjelaskan setiap *image target* yang nantinya dibaca oleh sistem untuk diakses atau di deteksi oleh aplikasi yang akan dibangun untuk menampilkan objek dan suara pada aplikasi.

Tabel 1. Simbol Item

No	Item Simbol	Nama
1		Resistor
2		Induktor
3		Photo Dioda
4		Termokopel
5		Pizzo Elektrik
6		Kapasitor
7		Generator
8		Pin Jumper
9		Led
10		Potensiometer

No	Item Simbol	Nama
11		Transistor
12		Integrated Circuit
13		Rangkaian Sensor Panas

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

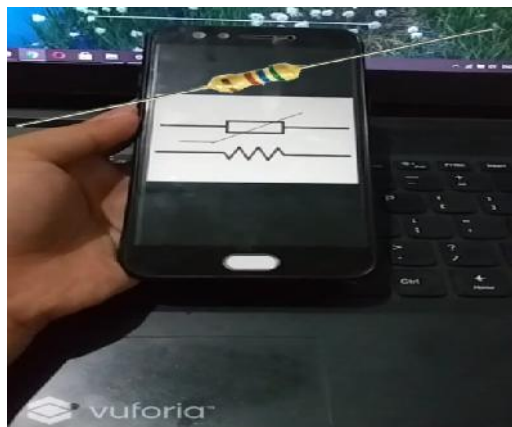
Tampilan ini menggunakan desain gambar yang telah dibuat secara sistematis dan mempertimbangkan beberapa contoh sederhana. Tampilan antar muka yang disajikan adalah tampilan antar muka yang mudah untuk digunakan. Adapun tampilan antar muka dalam penelitian ini adalah sebagai Gambar 2, berikut.



Gambar 2. Halaman *Main Menu*

Pada bagian ini akan menampilkan hasil dari proses deteksi objek kamera AR dengan Image Target pada aplikasi.

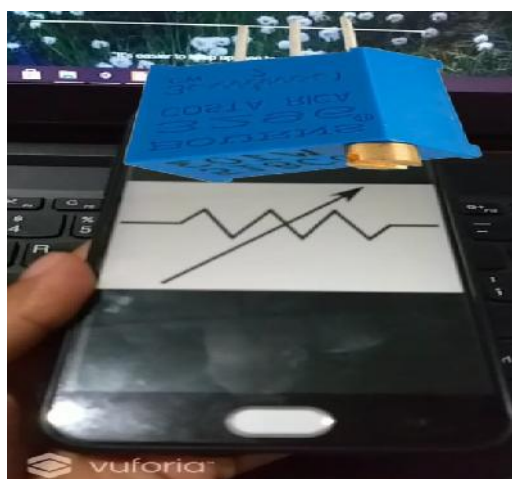
Merupakan hasil dari proses deteksi objek kamera AR dengan *image target* pada aplikasi. Dimana output yang dihasilkan menampilkan komponen elektronika dalam bentuk *Augmented Reality*.



Gambar 3. Tampilan Objek Resistor

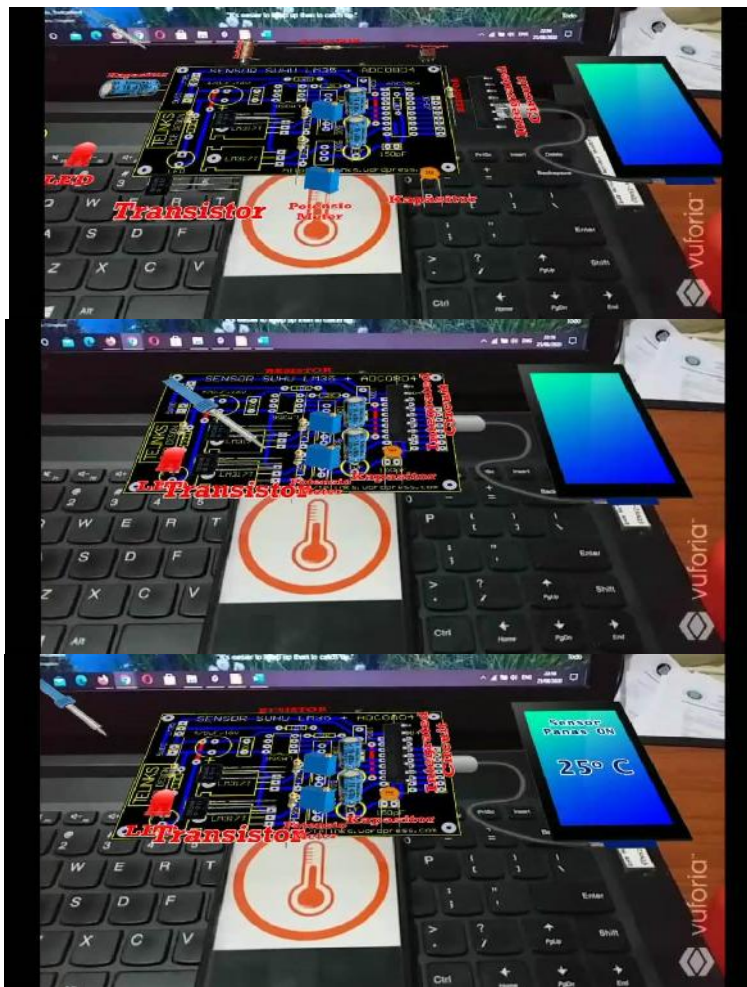


Gambar 4. Tampilan Objek *Pin Jumper*



Gambar 5. Tampilan Objek *Potensiometer*

Merupakan hasil dari proses deteksi objek kamera AR dengan *image target* pada aplikasi. Dimana output yang dihasilkan menampilkan rangkaian elektronika dalam bentuk *Augmented Reality* yang dianimasikan untuk melihat hasil penggabungan komponen menjadi sebuah rangkaian sensor panas.



Gambar 6. Tampilan objek rangkaian sensor panas

Pengujian dilakukan dengan metode *survey* untuk mengukur apakah peranan teknologi *Augmented Reality* sudah efektif. Total *Responden* sebagai penilaian sebanyak 30 *Responden*, seperti pada Tabel 2, berikut.

Tabel 2. Data Responden

Kelompok	Jumlah Responden
Murid	20
Guru	10

Kuesioner diukur dengan skala likert, dimana setiap pernyataan terdapat lima pilihan jawaban dengan nilai skor sebagai berikut :

Tabel 3. Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Netral	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Adapun rentang kategori efektivitas adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Kategori Efektivitas

Kategori	Persentase
Sangat Efektif	80% - 100%
Efektif	60% - 79,99%
Cukup	40% - 59,99%
Tidak Efektif	20% - 39,99%
Sangat Tidak Efektif	0% - 19,99%

Jawaban responden untuk survei Efektivitas Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran dan Pengenalan Rangkaian Elektronika SMK Teknik Audio Video dapat dilihat pada Tabel 5, berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Jawaban Responden

No	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS	Total
1	Apakah aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan ?	0	0	3	10	17	30
2	Apakah aplikasi dapat dengan mudah dipelajari ?	0	0	3	14	13	30
3	Apakah aplikasi ini bermanfaat ?	0	0	2	12	16	30
4	Apakah aplikasi ini memudahkan pengguna dalam pembelajaran pengenalan komponen dan rangkaian elektronika ?	0	0	2	15	13	30
5	Apakah aplikasi ini membuat pengguna lebih tertarik dalam mengenal komponen dan rangkaian elektronika ?	0	0	2	9	19	30
6	Apakah tampilan komponen dan rangkaian telah sesuai dengan yang diharapkan ?	0	0	2	11	17	30
7	Apakah tampilan komponen dan rangkaian yang ditampilkan menarik ?	0	0	3	12	15	30
8	Apakah pengenalan komponen dan rangkaian dapat dengan jelas didengar ?	0	0	2	8	20	30
9	Apakah penggabungan komponen menjadi sebuah rangkaian dapat terlihat jelas ?	0	0	2	13	15	30
10	Apakah penggabungan komponen menjadi sebuah rangkaian dapat dimengerti oleh pengguna ?	0	0	2	11	17	30
11	Apakah aplikasi ini dapat membantu pengguna memahami komponen dan rangkaian secara mandiri ?	0	0	2	14	14	30
12	Apakah aplikasi ini secara keseluruhan mempunyai fungsi dan kemampuan yang sesuai diharapkan ?	0	0	2	8	20	30
Jumlah		0	0	27	135	198	360

Dengan demikian dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini, peranan Augmented Reality dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada masa pandemi Covid-19 khususnya Media Pembelajaran dan Pengenalan Rangkaian Elektronika SMK Teknik Audio Video.

Tabel 6. Rekapitulasi Jawaban Responden

No Item	Skor Skala Likert					Total Skor (5 * 30)	Y	Persentase Efektivitas (total skor/y)*100	Kategori Efektivitas
	STS (x1)	TS (X2)	N (x3)	S (x4)	SS (x5)				
1	0	0	9	40	85	134	150	89,3	
2	0	0	9	56	65	130	150	86,6	
3	0	0	6	48	80	134	150	89,3	

4	0	0	6	52	75	133	150	88,6	
5	0	0	6	36	95	137	150	91,3	
6	0	0	6	44	85	135	150	90	
7	0	0	9	48	75	132	150	88	
8	0	0	6	32	100	138	150	92	
9	0	0	6	52	75	133	150	88,6	
10	0	0	6	44	85	135	150	90	
11	0	0	6	56	70	132	150	88	
12	0	0	6	32	100	138	150	92	
Rata - Rata								89,5	Sangat Efektif

Hasil analisis pada Tabel 6 di atas, Peranan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran dan Pengenalan Rangkaian Elektronika SMK Teknik Audio Video sebesar 89,5% dimana kategori Efektivitasnya Sangat Efektif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas melalui implementasi dan pengujian, peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari penelitian dan hasil survei melalui guru dan murid dengan membagikan questioner, maka dapat disimpulkan peranan teknologi augmented reality dapat mencapai 89,5% sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran di masa pandemi Covid-19.
2. Efektifitas peran teknologi ditinjau dari segi waktu siswa untuk mengenal dan memahami komponen elektronika maupun rangkaian elektronika, sedangkan bagi guru ditinjau dari segi waktu dan pembiayaan dalam pembuatan media pembelajaran dimasa pandemi.
3. Dengan teknologi augmented reality dapat membantu para guru dan murid dalam proses pembelajaran yang menarik dan interaktif dimasa pandemi Covid-19
4. Teknologi augmented reality dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang membantu dalam mengenal komponen maupun rangkaian elektronika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji dan syukur peneliti hantarkan kepada ALLAH SWT yang mana karena rahmat dan karuniaNya peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya peneliti ucapkan kepada kedua orang tua, rekan sejawat yang telah mendukung penelitian ini. Terima Kasih juga kepada seluruh pihak yang telah membantu peneliti selama ini.

BAHAN REFERENSI

- [1] Z. Arifin, 2012, *Evaluasi pembelajaran: prinsip, teknik, prosedur*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- [2] A. Busyaeri, T. Udin, dan A. Zaenudin, 2016, Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel Ipa Di Min Kroya Cirebon, *Al Ibtida J. Pendidik. Guru MI*, no. 1, vol. 3, hal. 116–137, doi: 10.24235/al.ibtida.snj.v3i1.584.
- [3] L. Rahmelina, 2017, Perancangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Sistem Operasi Di Stmik Indonesia Padang, *Jurnal Universitas Ahmad Dahlan*, no. 2, vol. 11, hal. 1–7.
- [4] F. Lenurra dan D. Pratiwi, 2017, PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PROMOSI APARTEMEN DENGAN METODE MARKERLESS, *Seminar Nasional Cendekiawan ke 3 Tahun 2017*, vol. 2, hal. 77-83.
- [5] Nasution, Muhammad Irwan Padli, Abdul Hasan Saragih, 2017, Fun Mobile-Based Teaching Media for Primary School, *Proceedings of the 2nd Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2017)*, Advances in Social

- Science, Education and Humanities Research, Atlantis Press.
- [6] Nasution, Muhammad Irwan Padli, 2016, Aplikasi Pembelajaran Berbasis Mobile Untuk Tuna Aksara. MATICS: Journal of Computer Science and Information Technology. 8(1): 11-16. ISSN 2477-2550
- [7] Rahmaini, Rahmaini, Muhammad Irwan Padli Nasution, 2019, The Effectiveness of Learning Arabic Vocabulary Using Multimedia Technology, Proceedings of The 5th Annual International Seminar on Trends in Science and Science Education, AISTSSE 2018, 18-19 October 2018, Medan, Indonesia, <http://dx.doi.org/10.4108/eai.18-10-2018.2287337>
- [8] Nasution, Muhammad Irwan Padli, Syafaruddin Syafaruddin, Muhammad Yafiz, Nurhayati, Nurhayati, Sahkholid Nasution, 2019, Mobile Composite Application Simulator As Efficient Learning Media. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, 14 (9). pp. 1790-1794. ISSN 1819-6608, http://www.arnjournals.org/jeas/research_papers/rp_2019/jeas_0519_7743.pdf
- [9] Nasution, M. I. P., Andriana S. D., Syafitri P. D., Rahayu E. & Lubis M. R, 2016. Mobile device interfaces illiterate. In Proceedings of the 2015 International Conference on Technology, Informatics, Management, Engineering and Environment, TIME-E 2015. <https://doi.org/10.1109/TIME-E.2015.7389758>
- [10] Guntara, Dwiky, Muhammad Irwan Padli Nasution, 2020, Implementasi Metode Economic Order Quantity Pada Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado, JURNAL TEKNIK INFORMATIKA, vol 13, no: 1 pp31-42
- [11] Nasution, Muhammad Irwan Padli, 2014, Keunggulan Kompetitif dengan Teknologi Informasi. Jurnal Elektronik
- [12] Rahayu, Eka, Muhammad Irwan Padli Nasution. 2014. Implementasi Objek Oriented Programming Dalam Aplikasi Penggajian Guru. Medan: Konferensi Nasional Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi, ISBN: 979-458-766-4, halaman 208-214.
- [13] M. I. P. Nasution, N. Nurbaiti, N. Nurlaila, T. I. F. Rahma and K. Kamilah, 2020, "Face Recognition Login Authentication for Digital Payment Solution at COVID-19 Pandemic," 2020 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering (IC2IE), 2020, pp. 48-51, doi: 10.1109/IC2IE50715.2020.9274654.