

ISSN : 2407-389X (Print)

JURNAL

Riset Komputer (Jurikom)



Diterbitkan Oleh :
P3M STMIK Budi Darma
Telp : (061) 787 5998 - 821 5652
Fax : (061) 787 648
Website :
ejurnal.stmik-budidarma.ac.id

Editorial Team

Editor in Chief

Tengku Mohd Diansyah, M.Kom, (SCOPUS ID: 57200092375, Universitas Harapan Medan, Medan), Indonesia

Editorial Board

Yovi Pratama, (SCOPUS ID: 57206722883, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi), Indonesia, Indonesia

Soeb Aripin, M.Kom, (Universitas Budi Darma, Medan), Indonesia

Akbar Iskandar, M.T, (SCOPUS ID:57203122768 , STMIK AKBA Makasar), Indonesia

Associate Editor

Dr. Suginam Suginam, (SCOPUS ID:57202060942, Universitas Budi Darma, Medan), Indonesia

Dwika Assrani, M.Kom, (Universitas Budi Darma, Medan), Indonesia

JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)

Publish by **Universitas Budi Darma** (before STMIK BUDI DARMA (P3M))

Email: jurikom.stmikbd@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International](#).


Vol 9, No 5 (2022)











Oktober 2022

DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v9i5>



Table of Contents


Articles

| |
|---|
| <p>Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Tajwid Berbasis Android 1218–1225</p> <p> Alip Adhani (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)  Muhamad Azrino Gustalika (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)  Iqsyahiro Kresna A (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)</p> <p>DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4693 Abstract View 529 times  Citations 0</p> |
| <p>Pengembangan Backend Investasi Berbasis Website pada Ekosistem Digital Ihya dengan Metode Iterative Incremental 1226–1233</p> <p> Krisna Dwi Permana (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)  Rahmat Fauzi (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)  Sinung Suakanto (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)</p> <p>DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4830 Abstract View 406 times  Citations 0</p> |
| <p>Pengujian Model Pengaruh Tata Kelola TI Terhadap Transformasi Digital dan Kinerja Asuransi B 1234–1243</p> <p> Rizka Putri Wahyuni (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)  Rahmat Mulyana (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)  Lukman Abdurrahman (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)</p> <p>DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4840 Abstract View 309 times  Citations 0</p> |
| <p>Rancangan Aplikasi Monitoring Santriwan-Santriwati Pondok Pesantren Berbasis Mobile Android 1244–1250</p> <p> Zeinky Ghossan Azhar (Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia)  Ade Putra (Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia)</p> <p>DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4815 Abstract View 301 times  Citations 0</p> |
| <p>Analisis Penggunaan Media Sosial untuk Pencarian Informasi dan Media Komunikasi Menggunakan Model Uses and Gratification 1251–1261</p> <p> Rispa Rianti Damanik (Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia)  Johan Jimmy Carter Tambotih (Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia)</p> <p>DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4814 Abstract View 678 times  Citations 0</p> |
| <p>Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) 1271–1280</p> <p> Muhammad Ihsanul Fikri (UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia)  Elin Haerani (UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia)  Iis Afrianty (UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia)  Siti Ramadhani (UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia)</p> <p>DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4791 Abstract View 667 times  Citations 0</p> |
| <p>Perancangan Web E-Commerce Dengan Menggunakan Pendekatan WISDM 1281–1289</p> <p> Indra Setiadi Ramadhan (Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia)  M Izman Herdiansyah (Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia)</p> <p>DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4847 Abstract View 184 times  Citations 0</p> |
| <p>Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi dengan ISO 31000:2018 pada PT Bayu Buana Tbk 1290–1301</p> <p> Devy Putri Natalie (Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia)  Augie David Manuputty (Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia)</p> <p>DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4797 Abstract View 597 times  Citations 0</p> |


- Analisis Kualitatif Pengaruh Tata Kelola TI Terhadap Transformasi Digital dan Kinerja: Studi Kasus Asuransi A** 1302–1312
Uli Artha (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
Rahmat Mulyana (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
Luthfi Ramadani (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4878 Abstract View 410 times  0
- Analisis Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS dan WASPAS** 1313–1321
Haida Dafitri (Universitas Harapan, Medan, Indonesia)
Nur Wulan (Universitas Harapan, Medan, Indonesia)
Hanna Ritonga (Universitas Harapan, Medan, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4816 Abstract View 485 times  0
- Process Mining for Disease Trajectory Analysis on the Indonesia Health Insurance Data** 1322–1328
Angelina Prima Kurniati (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
Guntur Prabawa Kusuma (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
Gede Agung Ary Wisudiawan (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4924 Abstract View 333 times  0
- Analisis Sentimen Tokopedia Pada Ulasan di Google Playstore Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor** 1329–1336
Muhammad Farid El Firdaus (Universitas Amikom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
Nurfaizah Nurfaizah (Universitas Amikom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
Sarmini Sarmini (Universitas Amikom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4774 Abstract View 492 times  0
- Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis Augmented Reality Pada Taman Pendidikan AI-Qur'an** 1337–1345
Audrey Hillary (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
Muhamad Azrino Gustalika (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
Yohani Setiya Rafika Nur (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4694 Abstract View 269 times  1
- Penerapan Metode Harris Benedict Pada Media Informasi Kebutuhan Gizi Harian Berbasis Android** 1346–1355
Muhammad Haris Qamaruzzaman (Universitas Muhammadiyah, Palangkaraya, Indonesia)
Sutami Sutami (Universitas Muhammadiyah, Palangkaraya, Indonesia)
Sam'ani Sam'ani (STMIK Palangkaraya, Palangkaraya, Indonesia)
Irwan Budiman (Universitas Lambung Mangkurat, Banjar Baru, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4867 Abstract View 882 times  0
- Sistem Analisis Prediksi Penjualan Vitamin di Apotek Menggunakan Metode Trend Moment** 1356–1365
Rahmadona Nasrun Nasution (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4715 Abstract View 295 times  0
- Penerapan Metode Mobile-Net Untuk Klasifikasi Citra Penyakit Kanker Paru-Paru** 1366–1374
Umi Khultsum (Universitas Bina Sarana Informatika, Pontianak, Indonesia)
Fajar Sarasati (Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia)
Ghofar Taufik (Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4918 Abstract View 453 times  0
- Rancangan Sistem Informasi Layanan Administrasi Desa Berbasis Web** 1375–1385
Susi Susanti (Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia)
Diego Wahyu (Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia)
Ridwan Laksmana (Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia)
Yuni Eka Achyani (Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4909 Abstract View 320 times  0
- Pengembangan dan Evaluasi Sistem Presensi Pegawai dengan Data Geolocation Menggunakan Metode Prototipe** 1386–1392
Ariq Cahya Wardhana (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
Ananda Rifkiy Hasan (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
Teguh Rijanandi (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4920 Abstract View 357 times  0


- Sentimen Analisis Opini Masyarakat Terhadap Kebijakan Kominfo atas Pemblokiran Situs non-PSE pada Media Sosial Twitter** 1393-1400
Catur Rahmawati (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)
Pristi Sukmasetya (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4950 Abstract View 464 times Citations 1
- Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Osteochondroma Dengan Metode Certainty Factor** 1401-1406
Masyuni Hutasuhut (STMIK Triguna Dharma, Medan, Indonesia)
Erika Fahmi Ginting (STMIK Triguna Dharma, Medan, Indonesia)
Dicky Nofriansyah (STMIK Triguna Dharma, Medan, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4959 Abstract View 1095 times Citations 1
- Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Aset Berbasis Android** 1407-1413
Vera Alviani (Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia)
Nurkhalik Wahdania Asbara (Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia, Makassar, Indonesia)
Magfira Tunnisa (Universitas Tomakaka, Mamuju, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4842 Abstract View 394 times Citations 0
- Penerapan Metode Regresi Linear Pada Sistem Peringatan Dini Banjir Berbasis Internet of Things (IoT)** 1414-1422
Nugra Zurus Pratama (Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia)
Tedy Rismawan (Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia)
Suhardi Suhardi (Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4849 Abstract View 453 times Citations 0
- Klasterisasi Data Penanganan dan Pelayanan Kesehatan Masyarakat dengan Algoritma K-Means** 1423-1433
Yohanni Syahra (STMIK Triguna Dharma, Medan, Indonesia)
Dedi Rahman Habibie (Institut Teknologi Dan Bisnis Indobaru Nasional, Batam, Indonesia)
Mardiah Nasution (STMIK Logika, Medan, Indonesia)
Hanifah Nur Nasution (Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Padang Sidempuan, Indonesia)
Asyabri Hadi Nasyuha ((SCOPUS ID: 57214154368, STMIK Triguna Dharma, Medan), Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4882 Abstract View 249 times Citations 0
- Implementasi RESTful untuk Mengurangi Mean Time to Resolve pada Alert Handling** 1434-1443
Yadhi Aditya (Politeknik Negeri Bandung, Bandung, Indonesia)
Setiadi Rachmat (Politeknik Negeri Bandung, Bandung, Indonesia)
Maisevli Harika (Politeknik Negeri Bandung, Bandung, Indonesia)
Mufqi Uwais Nastiar Salim (Politeknik Negeri Bandung, Bandung, Indonesia)
Dewanto Joyo Pramono (Politeknik Negeri Bandung, Bandung, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4968 Abstract View 210 times Citations 0
- Jaringan Saraf Tiruan Pengenalan Pola Karakter Kabataku Menggunakan Metode Bidirectional Associative Memory (BAM) Kontinu** 1444-1449
Padma Mike Putri M (AMIK KOSGORO, Solok, Indonesia, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5016 Abstract View 129 times Citations 0
- Audit Sistem Informasi Penjualan Pada UMKM MAM Menggunakan Framework Cobit 5** 1450-1459
Eva Zuraidah (Universitas Nusa Mandiri, DKI Jakarta, Indonesia)
Besus Maula Sulthon (Universitas Nusa Mandiri, DKI Jakarta, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4985 Abstract View 1187 times Citations 0
- Sistem Pengambilan Keputusan Kepuasan Pelanggan Bengkel Motor Berkah dengan Metode Simple Additive Weighthing** 1460-1465
Dedi Mahrizon (AMIK KOSGORO, Solok, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5018 Abstract View 324 times Citations 0
- Jaringan Saraf Tiruan Pengenalan Pola Huruf Sistem Matriks dengan Algoritma Hebb Rule** 1466-1471
Yendrizal Yendrizal (Akademi Manajemen Informatika dan Komputer, Solok, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5015 Abstract View 508 times Citations 0
- Kinerja Algoritma Convolutional Neural Network dalam Klasifikasi Covid-19 Varian Omicron Berdasarkan Citra Ct-Scan Thoax** 1472-1478
Odi Nurdiawan (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
Ruli Herdiana (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
Irfan Ali (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)

 **Melia Melia** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
 **Mia Fijriani** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)



DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4884 Abstract View 291 times  0


Mengukur Tingkat Kepuasan Pengguna SIGESIT Kabupaten Bima Menggunakan System Usability Scale Dan Pieces Framework 1479–1486

 **Valian Yoga Pudya Ardhana** (SCOPUS ID: 57208750734, Universitas Qamarul Huda Badaruddin, Lombok Tengah, Indonesia)




DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4955 Abstract View 221 times  0

Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Sistem E–Raport Menggunakan Metode EUCS dan Model Delone and McLean 1487–1494

 **Hengky Hengky** (Universitas Bina insan, Lubuklinggau, Indonesia)
 **Satrianansyah Satrianansyah** (Universitas Bina insan, Lubuklinggau, Indonesia)




DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4906 Abstract View 467 times  0

Implementasi Metode Single Moving Average Untuk Prediksi Stok Produsen 1495–1501

 **Duanna Purnamasari** (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)
 **Endah Ratna Arumi** (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)
 **Ardhin Primadewi** (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)



DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4946 Abstract View 314 times  0

Analisis Kualitas Jaringan Internet Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Menerapkan Metode Quality of Service(QoS) 1502–1510

 **Haikal Zikri** (Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia)
 **Iwan Iskandar** (Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia)
 **Pizaini Pizaini** (Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia)





DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4930 Abstract View 311 times  0

Analisis Pola dan Dampak Serangan Cryptojacking dengan Menggunakan Metode Analisis Dinamis dan Analisis Statis 1511–1519

 **Mesakh Herdian Pamungkas** (Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia)
 **Dian Widiyanto Chandra** (Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia)



DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5041 Abstract View 162 times  0


Klasifikasi Penjualan berdasarkan Platform pada UMKM Omah Branded Menggunakan Random Forest 1520–1529

 **Rindiyani Rindiyani** (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)
 **Ardhin Primadewi** (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)
 **Maimunah Maimunah** (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)
 **Annisa Hakim Purwantini** (Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia)



DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4949 Abstract View 430 times  0

Rancangan Sistem Aplikasi Edukasi Augmented Reality Mengenal Daerah Nusantara Indonesia Berbasis Android Menggunakan Unity 1530–1535

 **Dede Handayani** (Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia)
 **Ajeng Permata Suri** (Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia)




DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4940 Abstract View 233 times  0

Penilaian Mutu Pendidikan Berdasarkan Ketersediaan Sarana Prasarana di Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode AHP 1536–1542

 **Gilbert Yesaya Likumahua** (Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia)
 **Sri Yulianto Joko Prasetyo** (Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia)

DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4937 Abstract View 214 times  0

Komparasi Metode Simple Additive Weighting dan Weight Product Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan pada Penerimaan BLT 1543–1550










 **Muhammad Rizky Hamdan** (Universitas Nasional, Jakarta Selatan, Indonesia)
 **Agung Triayudi** (Universitas Nasional, Jakarta Selatan, Indonesia)
 **Agus Iskandar** (Universitas Nasional, Jakarta Selatan, Indonesia)


DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4970 Abstract View 362 times  0

Sistem Pengambilan Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Rumah Bersubsidi Menggunakan Fuzzy Sugeno 1551–1559

 **Silvilestari Silvilestari** (AMIK KOSGORO, Solok, Indonesia)




DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5017 Abstract View 275 times  0


- Perencanaan Strategis Sistem Informasi Wisata Hutan Pinus Limpakuwus Dengan Menggunakan Metode Ward And Peppard** 1560–1568
👤 **Puji Pangestu** (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
👤 **Resad Setyadi** (Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4932 Abstract View 333 times  0
- Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Tempat Pemberi Pakan Kucing Menggunakan Sensor HC-SR04** 1569–1574
👤 **Rima Tamara Aldisa** (Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia)
👤 **Puspa Ayu Soleha** (Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5029 Abstract View 322 times  0
- Kerangka Kerja Indikator Pengukuran Tingkat Kematangan Transformasi Digital Perguruan Tinggi** 1575–1583
👤 **Yanuar Firdaus Arie Wibowo** (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
👤 **Dawam Dwi Jatmiko Suwawi** (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
👤 **Widia Febriyani** (Universitas Telkom, Bandung, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5004 Abstract View 370 times  0
- Analisis Perbandingan Algoritma Round-Robin dengan Least-Connection Terhadap Peningkatan Nilai Throughput Pada Layanan Web Server** 1584–1590
👤 **Alfry Aristo Jansen Sinlae** (Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang, Indonesia)
👤 **Muhammad Bagir** (Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT, Jakarta Selatan, Indonesia)
👤 **M Hadi Prayitno** (Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta Selatan, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4995 Abstract View 317 times  0
- Prediksi Hasil Belajar Hybrid Menggunakan Artificial Neural Network Dengan Multilayer Perceptron** 1591–1598
👤 **Saeiful Anwar** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
👤 **Dian Ade Kurnia** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
👤 **Ahmad Faqih** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
👤 **Siti Rini Sari** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5024 Abstract View 384 times  0
- Estimasi Kemampuan Computational Thingking Pemain Game Dota Dua Menggunakan Teknik Machine Learning** 1599–1606
👤 **Arif Rinaldi Dikananda** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
👤 **Odi Nurdianawan** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
👤 **Ahmad Faqih** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
👤 **Agus Surip** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
👤 **Dias Bayu Saputra** (STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5025 Abstract View 279 times  0
- Penerapan Algoritma Support Vector Machine Pada Analisis Sentimen Hashtag Twitter** 1607–1613
👤 **Rusydi Umar** (Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia)
👤 **Sunardi Sunardi** (Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia)
👤 **Muhammad Nur Ardhiansyah** (Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4877 Abstract View 256 times  0
- Penerapan Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) Dalam Seleksi Duta Pelajar pada Sekolah Menengah Pertama** 1614–1620
👤 **Ahlan Ismono** (Politeknik STMI Jakarta, Jakarta, Indonesia)
👤 **Siti Muntari** (Institut Teknologi Pagar Alam, Sumatera Selatan, Indonesia)
👤 **Mesran Mesran** (Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4886 Abstract View 209 times  0
- Rancangan Sistem Manajemen Skripsi Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)** 1621–1631
👤 **Novan Alkaf Bahraini Saputra** (Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia)
👤 **Harja Santana Purba** (Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia)
DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5012 Abstract View 1077 times  0
- Implementasi Metode Combinative Distance-Based Assessment (CODAS) Untuk Rekomendasi Rekanan Jasa Konsultansi Berbasis Website** 1632–1642
👤 **Neneng Suriati** (Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia)
👤 **Dwi Marisa Midyanti** (Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia)
👤 **Uray Ristian** (Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia)

DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4947 Abstract View 238 times  0

Metode Dempster Shafer pada Sistem Pakar Penentuan Penyakit Bayi

1643–1649


-  **Herman Herman** (Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia)
-  **Sunardi Sunardi** (Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia)
-  **Virasanty Muslimah** (Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia)

DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4908 Abstract View 286 times  0

Sistem Informasi Manajemen Keluhan Pelanggan Hotel Menggunakan Metode Waterfall



1650–1658


-  **Fauji Azwar Siregar** (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia)
-  **Muhammad Irwan Padli Nasution** (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia)

DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4986 Abstract View 347 times  0

Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Rumah Tangga Penerima Listrik Gratis





1659–1668


-  **Siti Andini Utirahman** (Universitas Ichsan, Gorontalo, Indonesia)
-  **Hastuti Dalai** (Universitas Ichsan, Gorontalo, Indonesia)

DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.4857 Abstract View 366 times  0

Pengembangan Model Machine Learning Regresi sebagai Web Service untuk Prediksi Harga Pembelian Mobil dengan Metode CRISP-DM

1669–1678

-  **Ahmad Maulana Malik Fattah** (Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia)
-  **Apriade Voutama** (Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia)
-  **Nono Heryana** (Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia)
-  **Nina Sulistiyowati** (Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia)

DOI: 10.30865/jurikom.v9i5.5021 Abstract View 895 times  0

JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)

Publish by **Universitas Budi Darma** (before STMIK BUDI DARMA (P3M))

Email: jurikom.stmikbd@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Tajwid Berbasis Android

Alip Adhani¹, Muhamad Azrino Gustalika^{*2}, Iqsyahiro Kresna A³

Fakultas Informatika, Teknik Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

Email: ¹18102113@ittelkom-pwt.ac.id, ^{2,*}azrino@ittelkom-pwt.ac.id, ³hiro@ittelkom-pwt.ac.id

Email Penulis Korespondensi: azrino@ittelkom-pwt.ac.id

Submitted 15-08-2022; Accepted 12-09-2022; Published 31-10-2022

Abstrak

Sekolah Dasar Islam Terpadu Mutiara Islam adalah sekolah unggulan untuk siswa pendidikan agama islam. Pada sekolah ini berkaitan dengan pendidikan agama islam, salah satunya adalah dasar ilmu tajwid. Ilmu tajwid sangat penting dalam membaca Al-Qur'an, karena salah satu hal yang perlu dilakukan adalah diterapkan ketika membaca Al-Qur'an memahami ilmu tajwid. Tingkat pemahaman siswa yang berbeda-beda terhadap metode proses pembelajaran yang diterapkan. Membangun media pembelajaran interaktif yang didalamnya terdapat visualisasi yang menarik lebih meningkatkan semangat siswa untuk belajar dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Penelitian ini dibangun media pembelajaran ilmu tajwid interaktif berbasis augmented reality dengan pengembangan aplikasi perangkat lunak mengadopsi metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) mobile android berbentuk aplikasi komputer. Metode pelacakan teknologi augmented reality (AR) yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah pelacakan berbasis marker based tracking. Berdasarkan hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik. Pada hasil pengujian, sudut menunjukkan sudut kemiringan 20 derajat dengan tingkat kelulusan tinggi dan batas sudut maksimum 80 - 90 derajat menggunakan smartphone dengan spesifikasi berbeda. Hasil pengujian kepuasan pengguna menggunakan metode System Usability Scale (SUS), hasil pengujian melalui kuesioner dengan total 30 responden memberikan nilai hasil rata-rata SUS sebesar 86,8, sehingga hasil untuk ditemukan bahwa aplikasi dapat diterima oleh pengguna pada tingkat sangat baik.

Kata Kunci: Augmented Reality; Ilmu Tajwid; Marker Based Tracking; Multimedia Development Life Cycle; SUS

Abstract

Mutiara Islam Integrated Islamic Elementary School is a superior school for students of Islamic religious education. At this school, it is related to Islamic religious education, one of which is the basics of tajwid. The science of recitation is very important in reading the Qur'an, because one of the things that needs to be done is to apply it when reading the Qur'an to understand the science of recitation. Different levels of students' understanding of the applied learning process methods. Building interactive learning media in which there is an attractive visualization further increases students' enthusiasm for learning and increases students' understanding of the material being taught. This research builds interactive learning media of recitation based on augmented reality with software application development adopting the Android Mobile Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method in the form of a computer application. The tracking method of augmented reality (AR) technology that can be used in this research is marker-based tracking. Based on the results of functional testing shows that the application is functioning properly. In the test results, the angle shows a tilt angle of 20 degrees with a high pass rate and a maximum angle limit of 80 - 90 degrees using smartphones with different specifications. The results of the analysis of user satisfaction, good test results were carried out through a questionnaire with a total of 30 respondents giving an average SUS score of 86.8, which leads to the conclusion that the application can be accepted by users with a Excellent adjective rating category.

Keywords: Augmented Reality; Tajwid Science; Marker Based Tracking; Multimedia Development Life Cycle; SUS

1. PENDAHULUAN

Sekolah Dasar Islam Mutiara Ilmu merupakan sekolah prioritas untuk pendidikan agama Islam. sekolah ini banyak belajar tentang pendidikan agama Islam, salah satunya adalah dasar-dasar tajwid. Ilmu tajwid sangat penting dalam membaca Al Quran karena salah satu dari hal yang perlu diterapkan saat membaca Al Quran adalah membaca dengan aplikasi ilmu tajwid [1]. Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Mutiara Ilmu dalam mempelajari ilmu tajwid masih dengan proses penerapan pembelajaran individual dan klasikal, hal ini dikarenakan semangat belajar dari siswa-siswi banyak mengalami penurunan, siswa-siswi mudah mengalami kejenuhan. Pemahaman siswa juga terhadap metode pembelajaran berbeda-beda itu disebabkan karena perbedaan karakter yang dimiliki setiap siswa. Siswa lebih tertarik dan mampu memahami pelajaran melalui media visual karena anak zaman sekarang sudah banyak dan lebih tertarik menggunakan *smartphone* [2]. Penerapan metode pembelajaran saat ini masih umum, guru menjelaskan materi dan buku, dan siswa mendengarkan dengan penuh perhatian. Metode pembelajaran masih kurang efektif, siswa mudah bosan, kurang semangat. Oleh karena itu, perlu adanya media pembelajaran yang menarik dan interaktif dengan menerapkan teknologi augmented reality (AR), agar siswa tertarik dan antusias untuk belajar khususnya penelitian ilmiah tentang tajwid sebagai cara membaca Alquran yang akurat dan mahir. *Augmented reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan dua objek virtual dimensi atau tiga dimensi dalam lingkungan tiga dimensi nyata dan kemudian memproyeksikan objek virtual tersebut secara real time [3].

Metode pelacakan teknologi *augmented reality* memiliki dua metode yang umum digunakan dan diterapkan, yaitu metode *Marker based Tracking* dan metode *markerless*. Dari dua metode yang diusulkan, keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, metode pelacakan berbasis marker sendiri memiliki keunggulan, yaitu tingkat keberhasilan yang baik karena kelemahannya, faktor jarak saat pelacakan pemindaian dan dalam pencahayaan yang buruk kondisi meskipun tetap dapat merender objek 3D, sedangkan tidak ada marker memiliki kelebihan yaitu tidak

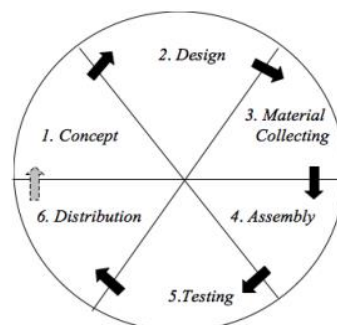
memerlukan marker untuk menampilkan hasil. Metode pelacakan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pelacakan berbasis penanda [4]. Aplikasi yang dibangun berbasis *mobile android*, hal ini dikarenakan pada saat ini sudah banyak siswa sekolah memakai perangkat *smartphone*. Model pengembangan perangkat lunak yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan perangkat lunak MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), yang banyak digunakan dalam membangun aplikasi multimedia, nyaman dan memiliki langkah-langkah sederhana. Aplikasi yang sudah dibangun dapat dilakukan pengujian kelayakan dengan metode uji SUS (*System Usability Scale*) untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi oleh pengguna, responden dari pengujian ini adalah tenaga kerja sekolah dasar (Guru), Pelajar dan mahasiswa. Aplikasi yang dibangun dapat diuji kelayakannya menggunakan metode uji SUS (*System Usability Scale*) untuk mengetahui kelayakan aplikasi oleh pengguna, subjek survei ini adalah tenaga pekerja pendidik (guru), pelajar dan mahasiswa [5].

Pada penelitian sebelumnya [6] mengacu pada pembelajaran Tajwid berbasis Android, penelitian ini menggunakan Metode *Marker Based Tracking* sebagai penanda untuk merender objek menggunakan Android. untuk jarak terjauh pada kamera dengan jarak dari 65cm hingga 65,8cm. Dalam penelitian [7] sebelumnya, pembahasan pembelajaran Tajwid berfokus pada topik pembelajaran studi di Madrasah Miftahul Ulum 22 Pasuruan , Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan penanda untuk mengidentifikasi ayat-ayat suci Al-Qur'an, serta tes dengan menerapkan kotak hitam. Dalam penelitian [8] sebelumnya, membahas penerapan *augmented reality* interaktif tata surya pemberdayaan sekolah dasar dalam penggunaan metode pelacakan berbasis penanda. Dalam survei terhadap dari 10 siswa sekolah dasar di aplikasi ini, mereka 100% menyukai aplikasi AR tata surya sebagai cara belajar. Dalam penelitian [9] sebelumnya, penelitian ini mengadopsi media pembelajaran cakram sulap terpusat ke dalam ilmu nun mati (sukun) atau tanwin. Hasil evaluasi siswa dan hasil tes skala kecil terdapat 83% uji coba skala besar dengan tingkat 95%. Dalam sebuah penelitian [10] sebelumnya, Penelitian ini berfokus pada implementasi game edukasi tajwid dengan menggunakan metode *waterfall*. Hasil pengujian data dilakukan dengan menggunakan angket siswa TPQ Ass'adah dengan 10 soal dan alhasil sebagian besar siswa dapat dengan mudah menggunakan aplikasi ini, karena bahasanya mudah dimengerti, suara jernih dan mudah dipelajari Tajwidnya. Dalam penelitian [11] sebelumnya, membahas tentang penerapan *augmented reality* pada media pendidikan interaktif pembelajaran Tajwid. Dalam penelitian ini peneliti menerapkan algoritma FAST (*angle detection*) untuk mendeteksi objek Tajwid dengan cukup cepat, dengan nilai rata-rata waktu 0,335 detik untuk setiap subjek, sehingga dapat disimpulkan deteksi objek berjalan lancar dan deteksi objek relatif cepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya perancangan aplikasi pembelajaran dasar-dasar ilmu tajwid berbasis android dengan menggunakan *augmented reality* dibangun media pembelajaran ilmu tajwid interaktif berbasis *mobile android* dengan menerapkan teknologi *augmented reality*, sebagai aplikasi dapat meningkatkan minat, semangat dan pemahaman siswa dalam belajar ilmu tajwid. Tujuan penelitian ini yaitu membangun aplikasi pembelajaran tajwid yang mendukung proses pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif. Untuk membantu siswa Sekolah Dasar Islam Mutiara Ilmu dalam proses belajarnya dan untuk memperkenalkan pembelajaran interaktif tentang dasar-dasar tajwid untuk mengetahui fitur-fitur dari aplikasi yang telah dibangun.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Perancangan sistem yang dilakukan, peneliti menggunakan penerapan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai alur dalam pembuatan sistem ini. Metode *Multimedia Development Life Cycle* dipilih dalam penelitian ini, karena dapat mengembangkan gabungan media gambar, animasi, suara, video dan lain-lainnya yang berfokus untuk merancang aplikasi pada multimedia [12], dapat dilihat pada Gambar 1 menunjukkan proses dari metode *Multimedia Development Life cycle* dimulai dari dengan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk studi, kemudian dilanjutkan dengan menghasilkan konsep aplikasi, setelah konsep selesai dilanjutkan dengan membuat desain yang akan diterapkan ke aplikasi dan kemudian kumpulan bahan, atau menghasilkan sumber daya yang dibutuhkan untuk aplikasi seperti penanda, objek, dll. Ikon 3d, suara, tombol. Bahan fabrikasi akan diterapkan (dirakit) oleh ke aplikasi sesuai dengan desain atau konsep yang diterapkan sebelumnya, ketika aplikasi selesai akan diuji dengan metode *black box* dan SUS, langkah terakhir adalah mendistribusikan aplikasi (distribusi) pada media penyimpanan atau dirilis dengan target tertentu. ketika aplikasi selesai akan diuji dengan metode *black box* [14]. dan SUS, langkah terakhir adalah mendistribusikan aplikasi (distribusi) pada media penyimpanan atau dirilis dengan target tertentu.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Metode *Multimedia Development Life Cycle* [13]

Ada beberapa tahapan-tahapan yang dilakukan pada metode *Multimedia Development Life Cycle* ini [15], diantaranya:

a. *Concept*

Dalam tahapan konsep ini merupakan tahapan awal tujuan dan untuk pengguna aplikasi ini dapat digunakan yang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Speksifikasi Konsep

| No | Speksifikasi Konsep |
|----|--|
| 1 | Aplikasi ini mampu mengeluarkan tampilan objek 3D di atas marker. |
| 2 | Aplikasi ini mampu mengeluarkan tampilan video pembelajaran ilmu tajwid. |
| 3 | Aplikasi ini mampu mengeluarkan tampilan suara. |
| 4 | Aplikasi ini mampu menampilkan kuis pembelajaran ilmu tajwid. |
| 5 | Aplikasi ini mampu menampilkan panduan pengguna. |
| 6 | Aplikasi ini dapat menampilkan informasi pengembang pada aplikasi ini. |

Pada tabel 1 menjelaskan *speksifikasi* konsep aplikasi ini dibangun menggunakan *augmented reality* dengan berbasis android yang berfungsi untuk menampilkan objek 3D, jenis ilmu tajwid nun mati atau tanwin dan mim mati serta hurufnya, dimana bisa tepat menampilkan di atas tracking objek (marker) yang dipilih oleh pengguna, serta dibantu dalam pengucapan pembacaan secara baik dan benar melalui video serta audio, terdapat kuis hasil dari pembelajaran ilmu tajwid bertujuan untuk mengembangkan sampai mana pengguna dapat mengetahui ilmu tajwid.

b. *Design*

Tahapan desain ini merupakan tahapan dilakukan pembuatan kebutuhan pada perangkat lunak, seperti *Use diagram* dapat dilihat pada gambar 2, pembuatan tampilan desain UI dapat dilihat pada gambar 3 dan perancangan aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.

a. *Use diagram*

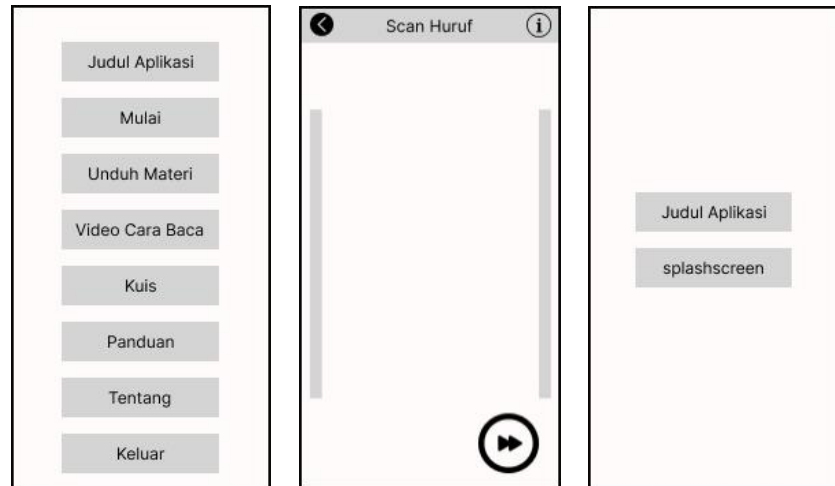
Diagram use case dapat dilihat pada gambar 2. digunakan untuk memudahkan perancangan aplikasi oleh *developer*, karena pada *use case* terlihat jelas bahwa para aktor, operasi yang dilakukan pada aplikasi identifikasi ilmu tajwid.



Gambar 2. Usecase Diagram

b. *Desain User Interface*

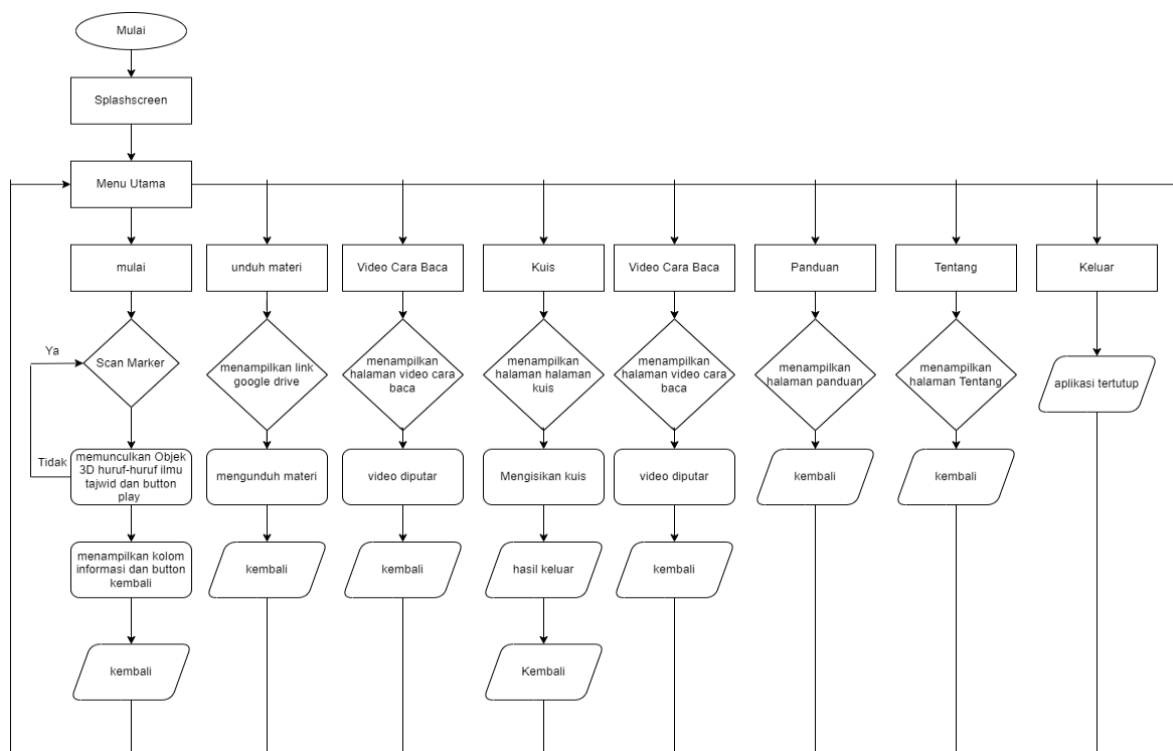
Pada tampilan desain *user interface* terdapat beberapa pilihan tampilan yaitu, *splashscreen*, menu utama terdiri dari 7 main menu, tampilan menu ar kamera dan tampilan desain *user interface* ditunjukkan pada Gambar 3. Tampilan desain halaman menu utama merupakan tampilan pertama yang ditampilkan setelah user berhasil masuk ke aplikasi setelah melewati tampilan *splashscreen*.



Gambar 3. Tampilan dasar UI (1) *Splashscreen*, (2) Menu Utama, (3) Ar Camera

c. Perancangan Aplikasi

Langkah ini adalah tempat pengembang alur perancangan aplikasi. Melalui *flowchart* pada Gambar 4. Dari kondisi awal. Saat pengguna masuk ke aplikasi, pengguna akan masuk ke halaman splashscreen. pengguna akan diarahkan ke halaman Menu, yang di dalamnya terdapat 7 pilihan menu yaitu mulai, unduh materi, video cara baca, kuis, panduan, tentang dan keluar [16].



Gambar 4. Perancangan Aplikasi

c. *Material Collecting*

Tahapan ini merupakan tahapan pengumpulan bahan yang sebelumnya sudah dibuat berupa materi, pengumpulan data melalui studi *literature* buku, bahan-bahan pendukung diantaranya, *usecase diagram*, perancangan aplikasi, pembuatan database marker, desain tampilan UI dan bahan lainnya.

d. *Assembly*

Tahapan pembuatan ini merupakan tahapan pembuatan atau pengembangan pada aplikasi Unity 3D dengan menggunakan metode *marker based tracking*. *Marker based tracking* itu sendiri memiliki kelebihan yaitu tingkat keberhasilan yang baik dikarenakan penanda (marker) berbentuk gambar 2D yang dirancang khusus atau tidak, marker diperlukan untuk menampilkan objek 3D yang dapat disajikan setelah pelacakan dan pemosisian [17].

e. *Testing*

Tahapan kelima ini proses yang sudah melewati proses pembuatan (*assembly*) melakukan tahapan selanjutnya dengan menggunakan metode *black box* testing untuk menguji secara fungsionalitas apakah aplikasi RAWID yang dibuat sudah sesuai atau belum. Manfaat menggunakan metode ini agar aplikasi yang sudah dibuat dapat menampilkan hasil yang diharapkan oleh pengguna. Menguji aplikasi RAWID ini dengan melihat fitur, resolusi kamera dan menguji jarak sudut di saat scan pada marker dari sisi lain melalui aplikasi RAWID. Pengujian dijalankan melalui pengguna *expert* dan menggunakan survei peringkat menggunakan SUS serta mengacu kepada aplikasi RAWID dalam hal parameter yang ada di dalam aplikasi [18].

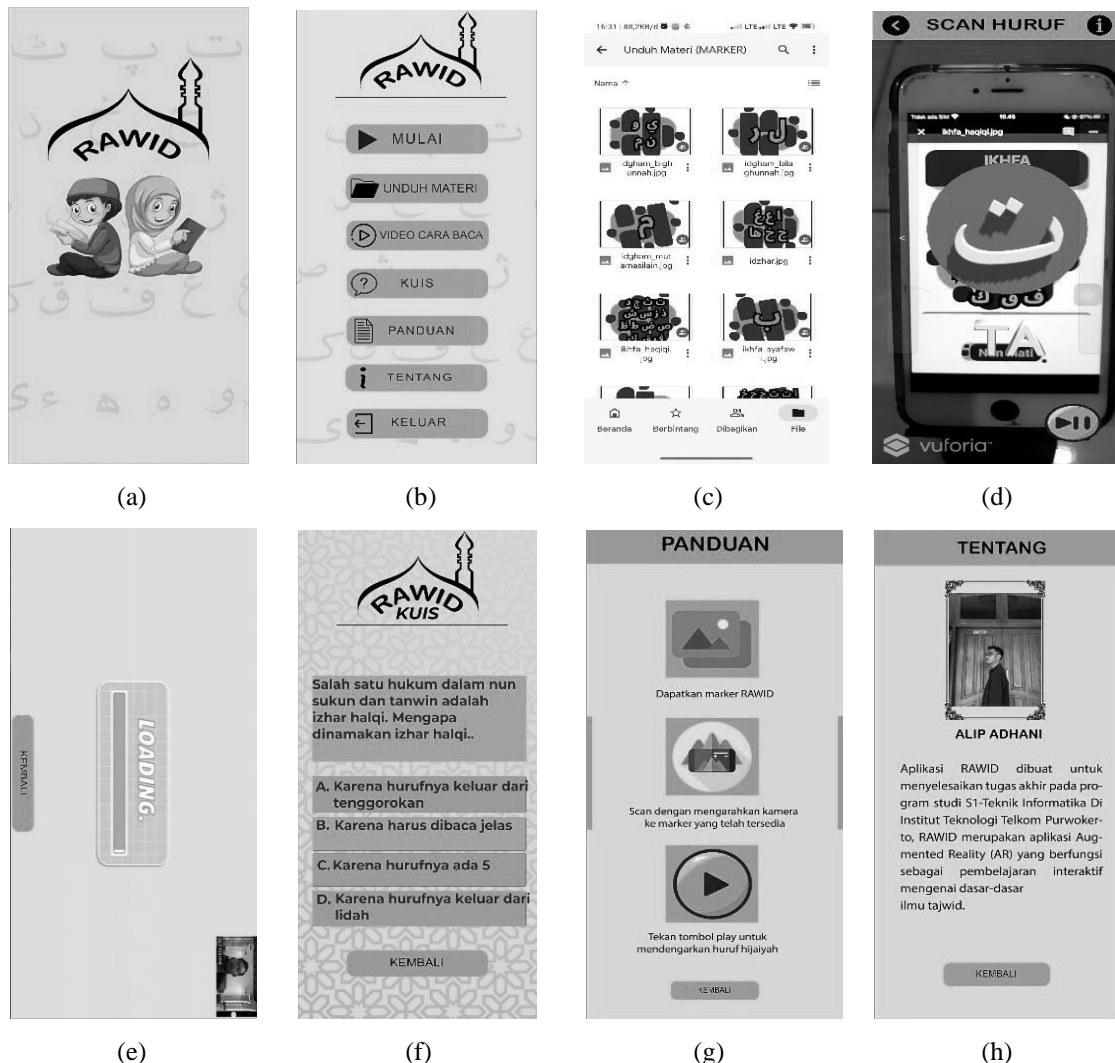
f. *Distribution*

Setelah menyelesaikan tahap pengujian, aplikasi yang dihasilkan akan disimpan pada media penyimpanan atau didistribusikan untuk tujuan tertentu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penerapan Desain dan Coding

Hasil penerapan dari aplikasi RAWID ini telah di-*deploy* dan dijalankan pada *smartphone* berbasis *android*. Sudah dilakukan implementasi pembuatan konten tampilan *splashscreen*, main menu utama, menu mulai, audio, objek 3 Dimensi, desain latar belakang, desain *marker*, menu video cara baca, menu kuis, menu panduan, menu tentang, hingga implementasi *coding* dibuat dan ditampilkan sesuai dengan sistem tampilan desain asli. Untuk hasil desain dan implementasi *coding* dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. (a) *splashscreen*, (b) main menu, (c) kamera AR, (d) unduh materi, (e) video cara baca, (f) menu kuis, (g) menu panduan, (h) menu tentang.

Gambar 5 adalah hasil dari implemmentasi dan *coding* aplikasi RAWID, Gambar 5(a) *splashscreen*, Gambar 5(b) main menu, Gambar 5(c) kamera AR, Gambar 5(d) unduh materi, Gambar 5(e) video cara baca, Gambar 5(f) menu kuis, Gambar 5(g) menu panduan, Gambar 5(h) menu tentang.

3.2 Hasil Pengujian

3.2.1 Hasil Pengujian Fungsionalitas, Fitur Respon Waktu, Jarak, Sudut dan Resolusi kamera

Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan menjalankan aplikasi dan fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi. Pada tahapan pengujian ini dilakukan menggunakan *blackbox* terdapat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil pengujian fungsionalitas

| No | Paramater pengujian | Hasil yang diinginkan | Hasil Pengujian | | |
|-----|---|--|-----------------|----------|----------|
| | | | A | B | C |
| 1. | Membuka aplikasi | Aplikasi dapat dijalankan melalui smartphome | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 2. | Memilih menu mulai | Menampilkan halaman kamera scan marker | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 3. | Mengarah-kan kamera smartphome ke target marker | Menampilkan objek 3D berupa huruf-huruf hukum tajwid nun mati dan mim mati | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 4. | Memilih <i>button</i> play | Menampilkan suara huruf-huruf hukum tajwid | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 5. | Membuka deskripsi | Menampilkan penjelasan hukum tajwid | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 6. | Memilih <i>button</i> kembali | Menampilkan ke halaman menu utama | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 7. | Memilih menu unduh materi | Menampilkan halaman unduh materi | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 8. | Memilih menu video cara baca | Menampilkan halaman video cara baca | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 9. | Memilih menu kuis | Menampilkan halaman kuis | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 10. | Memilih menu panduan | Menampilkan halaman panduan | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 11. | Memilih menu tentang | Menampilkan halaman tentang | Berhasil | Berhasil | Berhasil |
| 12. | Memilih <i>button</i> keluar | Keluar aplikasi RAWID | Berhasil | Berhasil | Berhasil |

Pengujian fungsional dapat dilakukan dengan menggunakan tester terdapat dalam fungsi aplikasi ini. Berdasarkan hasil pengujian fungsional pada Tabel 2 membuktikan hasil percobaan fungsi menggunakan metode *Black box*, percobaan menunjukkan bahwa dari 12 parameter pengujian yang berhasil memenuhi harapan.

Test pengujian respon waktu menggunakan aplikasi oleh alat ukur waktu yaitu *stopwatch*. Pengujian fitur respon waktu ini dilakukan disetiap bagian diaplikasi RAWID ini seperti, *splashscreen*, main menu dan tampilan lainnya, dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil pengujian respon waktu

| No | Parameter Pengujian | | Hasil Yang Diinginkan | Hasil Pengujian (Detik) | | |
|----|---|---|------------------------|-------------------------|----|----|
| | | | | A | B | C |
| 1. | Respon fitur aplikasi dengan peroleh waktu (satuan detik) | Waktu yang butuh-kan aplikasi saat menampilkan fitur setiap halaman | Splashscreen | 7 | 11 | 10 |
| | | | Button mulai | 2 | 2 | 2 |
| | | | Button play | 1 | 1 | 1 |
| | | | Button info deskripsi | 1 | 1 | 1 |
| | | | Button kembali | 1 | 1 | 1 |
| | | | Button unduh materi | 7 | 8 | 5 |
| | | | Button video cara baca | 2 | 2 | 3 |
| | | | Button kuis | 1 | 1 | 1 |
| | | | Button panduan | 1 | 1 | 1 |
| | | | Button tentang | 1 | 1 | 1 |
| | | | Button keluar | 1 | 1 | 1 |

Berdasarkan pengujian fitur respon waktu pada tabel 3 membuktikan hasil pengujian, beda dan selaras, diperoleh dari tiga *smartphone*. Periksa fungsi waktu respons untuk waktu respons yang tepat, saat membuka aplikasi RAWID. Pada saat pengujian, hasil yang didapat berbeda untuk setiap *smartphone*. Karena kualitas *smartphone* mempengaruhi kinerja optimal dari aplikasi RAWID itu sendiri.

Pengujian jarak dilakukan dengan alat ukur meteran. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui penanda mana yang dapat dideteksi pada kamera ke jarak minimum dan maksimum antara kamera dan penanda, dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil pengujian jarak dan resolusi kamera

| No | Paramater pengujian | Hasil yang diinginkan | Hasil Pengujian | | |
|----|---|--|-----------------|-------------|-------------|
| | | | A | B | C |
| 1. | Jarak marker dan resolusi kamera yaitu dengan satuan <i>centimeter</i> (cm) | Aplikasi dapat menampilkan objek 3 dimensi dengan rentang jarak tertentu | 15-120 (cm) | 15-120 (cm) | 15-135 (cm) |

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4 menunjukkan, pengujian jarak menggunakan resolusi kamera selesai mengetahui jarak antara kamera dan penanda target, saat pemindaian dilakukan di pagi hari. Dapat disimpulkan bahwa resolusi kamera dapat mempengaruhi pembacaan penanda target meskipun *smartphone* memiliki resolusi yang berbeda.

Pengujian sudut (derajat) dilakukan dengan menggunakan alat bantu ukur busur. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui posisi sudut saat kamera pindai penanda pada aplikasi, pemeriksaan selesai dengan kamera ditempatkan 20 derajat dari penanda dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil pengujian sudut dan resolusi kamera

| No | Paramater pengujian | Hasil yang diinginkan | Hasil Pengujian | | |
|----|--------------------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | A | B | C |
| 1. | marker dan sudut kamera yaitu dengan | Aplikasi dapat menampilkan objek 3 dimensi dengan | 20-90 (derajat) | 20-80 (derajat) | 20-80 (derajat) |

Berdasarkan pengujian sudut dan resolusi dilakukan pada tabel 5 membuktikan, untuk mengetahui penyusutan saat kamera memindai target marker pada aplikasi RAWID, pengujian ini dilakukan dengan menempatkan kamera 20 derajat dari target *marker*. Posisi ini adalah posisi uji sudut asli dan mencari batas maksimum 80 hingga 90 derajat.

3.2.2 Kuesioner Penilaian Kepuasan

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data kuesioner dengan menggunakan metode SUS untuk 30 responden. Dalam pengumpulan data dilakukan perhitungan rata-rata skor SUS dengan aturan perhitungan yaitu bernilai ganjil minus 1 dan bernilai genap maka minus 5. Karena itu dikalikan dengan 2.5 untuk mendapatkan skor SUS, serta rata-rata dari perhitungan SUS. Hasil pengujian SUS dapat ditunjukkan pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil rata-rata responden

| Responden | Pertanyaan | | | | | | | | | | Score |
|-----------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | |
| 1. | 5 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 97,5 |
| 2. | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 95 |
| 3. | 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 2 | 90 |
| 4. | 5 | 1 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 5 | 2 | 92,5 |
| 5. | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 100 |
| 6. | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 92,5 |
| 7. | 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 95 |
| 8. | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 100 |
| 9. | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 95 |
| 10. | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 100 |
| 11. | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 75 |
| 12. | 5 | 3 | 5 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 2 | 5 | 72,5 |
| 13. | 5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2 | 90 |
| 14. | 4 | 1 | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | 1 | 5 | 1 | 90 |
| 15. | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 87,5 |
| 16. | 4 | 2 | 5 | 1 | 5 | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 | 87,5 |
| 17. | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 87,5 |
| 18. | 5 | 2 | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2 | 92,5 |
| 19. | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 50 |
| 20. | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 95 |
| 21. | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 55 |
| 22. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 50 |
| 23. | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 57,5 |
| 24. | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 2 | 92,5 |
| 25. | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 3 | 92,5 |
| 26. | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 1 | 87,5 |
| 27. | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 90 |
| 28. | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 97,5 |
| 29. | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 100 |
| 30. | 5 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 97,5 |
| Rata-rata | | | | | | | | | | | 86,8 |

Berdasarkan pengujian metode SUS pada tabel 8 membuktikan, pengujian kuesioner kepuasan ini dibagikan kepada 30 responden untuk mengevaluasi profil yang telah diisi. Kuesioner dibuat dan disebarikan oleh *Google Forms* untuk responden menilai responden tersebut dengan menjawab sepuluh pertanyaan yang disusun menggunakan metode skala kegunaan sistem, masing-masing memiliki skala 1 sampai 5. Kemudian dihitung rata-rata skor SUS. Adapun

aturannya, poin ganjil dikurangi 1 dan angka 5 dikurangi poin genap. Kemudian kalikan dengan 2, 5, dapatkan beberapa poin. Berdasarkan hasil pengujian, rata-rata SUS menunjukkan hasil pengujian aplikasi yang dilakukan oleh 30 responden. Jadi, dari hasil perhitungan di atas, memberikan skor SUS rata-rata 86,8, disimpulkan bahwa aplikasi dapat diterima oleh pengguna pada tingkat kategori Peringkat Sangat Baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan metode SUS, disimpulkan bahwa aplikasi dapat diterima oleh pengguna dan berfungsi dengan baik pada smartphone dengan menampilkan gambar *augmented reality* dengan pendekatan sederhana, pendekatan berbasis tagging dilanjutkan dengan materi resitasi. Hasil pengujian saat melihat penanda menunjukkan bahwa jarak sudut 15cm memiliki tingkat kelulusan yang tinggi dalam cahaya terang dan menggunakan resolusi kamera. Namun Sebaliknya untuk jarak kurang dari 15 cm tetap tidak bisa karena terlalu dekat dengan marker kamera AR. Pada hasil pengujian, sudut yang mewakili aspek sudut 20 memiliki tingkat kelulusan yang tinggi dan memiliki batas sudut maksimum, rata-rata bervariasi dari 80 hingga 90 derajat sesuai dengan *smartphone* yang digunakan dengan parameter teknik yang berbeda. Adapun hasil analisis kepuasan pengguna, aplikasi RAWID memperoleh hasil yang baik dalam pengujian dengan melewati kuesioner *google form* yang dilakukan dengan total 30 responden, sehingga menghasilkan skor SUS rata-rata 86,8 sehingga menghasilkan kesimpulan bahwa aplikasi dapat diterima pengguna dengan kata sifat tingkat kategori nilai bagus. Jadi berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dimana tujuan dari aplikasi berbasis *augmented reality* sebagai dasar pengenalan tajwid dilakukan dengan aplikasi RAWID. Rekomendasi saya berharap dapat dilakukan penelitian lebih lanjut sehingga mengunduh konten perangkat keras aplikasi setelah mengunduh aplikasi atau mengunduhnya melalui aplikasi dapat mengurangi ukuran aplikasi pada saat unduhan awal.

REFERENCES

- [1] A. Wulandari, S. Andryana, and A. Gunaryati, "Pengenalan Ikan Hias Laut Pada Anak Usia 3 Tahun Dengan Metode Marker Based Tracking Berbasis Augmented Reality," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 5, no. 2, 2019.
- [2] K. Mahmudi, F. S. Hutama, and A. A. Wardoyo, *Media Pembelajaran Berbasis GAR (Graphic Augmented Reality)*. 2020.
- [3] H. Pradipta *et al.*, "Prosiding SENTIA Vol. 11, ISSN: 2085-2347 Perancangan Game Edukasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Untuk Anak Berbasis Augmented Reality," *Pros. SENTIA*, vol. 11, pp. 106–111, 2019.
- [4] Y. Dianrizkita, H. Seruni, and H. Agung, "Analisa Perbandingan Metode Marker Based Dan Markless Augmented Reality Pada Bangun Ruang," *J. Simantec*, vol. 6, no. 3, pp. 121–128, 2018.
- [5] F. N. Kumala, A. Ghufiron, P. P. Astuti, M. Crismonika, M. N. Hudha, and C. I. R. Nita, "MDLC model for developing multimedia e-learning on energy concept for primary school students," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1869, no. 1, 2021.
- [6] T. S. E. Fatdha and R. D. R. Putra, "Informasi Implementasi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Tajwid Pada Platform Android," *SATIN – Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 45–52, 2020.
- [7] K. W. Haryanto and M. Rohimin, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Tajwid Al-Qur'an Berbasis Augmented Reality Study Kasus Di Madrasah Miftahul Ulum 22 ...," *J. SPIRIT*, vol. 12, no. 2, pp. 60–66, 2020.
- [8] I. N. Q. Aini, A. Triayudi, and I. D. Sholihati, "Aplikasi Pembelajaran Interaktif Augmented Reality Tata Surya Sekolah Dasar Menggunakan Metode Marker Based Tracking," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 178, 2020.
- [9] F. Zulkarnain, R. Firdaus, and H. J. Sada, "Pengembangan Media Pembelajaran Qur'an Hadist Dengan Magic Disc Tajwid," *Al-Tadzkiyyah J. Pendidik. Islam*, vol. 10, no. 2, pp. 265–274, 2020.
- [10] A. Z. Yamani, C. Adiwihardja, and N. Palasara, "SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Game Edukasi Marbel Tajwid," *SATIN – Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, 2019.
- [11] A. P. Andriyandi, W. Darmalaksana, D. S. adillah Maylawati, F. S. Irwansyah, T. Mantoro, and M. A. Ramdhani, "Augmented reality using features accelerated segment test for learning tajweed," *Telkommika (Telecommunication Comput. Electron. Control)*, vol. 18, no. 1, pp. 208–216, 2020.
- [12] A. F. Ramadhan, A. D. Putra, and A. Surahman, "Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (AR)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 24–31, 2021.
- [13] D. Saputra, I. G. P. Krisna Juliharta, and B. P. Wahyu Nirmala, "Implementasi Sistem Informasi Muselok Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," *J. Destin. Pariwisata*, vol. 8, no. 1, p. 159, 2020.
- [14] M. A. Gustalika, D. P. Rakhmadani, and A. J. T. Segara, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Informasi Pemilihan Asisten Praktikum," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 813, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3065.
- [15] A. R. Dikananda, O. Nurdiawan, and H. Subandi, "Augmented Reality dalam Mendeteksi Produk Rotan menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.)*, vol. 6, no. 2, pp. 135–141, 2021.
- [16] R. P. Pertiwi, O. D. Nurhayati, and R. Isnanto, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Alat-alat Liturgi Menggunakan Augmented Reality Berbasis Mobile," *JURIKOM (Jurnal ...)*, vol. 6, no. 6, pp. 618–622, 2020.
- [17] B. Satria and Prihandoko, "Implementasi Metode Marker Based Tracking Pada Aplikasi Bangun," *SEBATIK STMIK WICIDA*, pp. 1–5, 2018.
- [18] A. R. Firdaus, N. H. Wardani, and L. Fanani, "Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan Usability pada System Autoworksys pada PT. Prima Berkat Gemilang dengan menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan System Usability Scale (SUS)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 5799–5807, 2019.