

Plagiarism Checker X Originality Report



Plagiarism Quantity: 13% Duplicate

Date	Sunday, January 29, 2023
Words	374 Plagiarized Words / Total 2851 Words
Sources	More than 39 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

IDENTIFIKASI KECACATAN PRODUK MENGGUNAKAN LEAN SIX SIGMA MELALUI PENDEKATAN KONSEP DMAIC Muh Yazid Gandi, Asep Erik Nugraha, Apid Hapid Maksum, Billy Nugraha TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK INSTALASI KELISTRIKAN GEDUNG Ari Sugiharto, Ikrima Alfi, Suwimo Suwimo ENDURANCE ESTIMATION IN HOVERING FLIGHT BASED ON BATTERY POWER REQUESTED ON QUADCOPTER UAV Richard Octonius, Neno Ruseno KINERJA MESIN PENERING DAN PENGARUH KIPAS TERHADAP LAMANYA WAKTU PENERINGAN JAMUR KUPING Doddy Purwadianto PESAWAT UDARA KECIL TANPA AWAK (SMALL DRONE) UNTUK PENGIRIMAN BARANG Febria Roza, Imam Muthohar, Sigit Priyanto ANALISIS KINCIR AIR UNDERSHOT UNTUK KEBUTUHAN IRIGASI DI DAERAH PATONGLOAN Atus Buku, Petrus Peleng Roreng, Herby Calvin Pascal Tiyow NUMERICAL STUDY OF PRESSURE DROPS AND FLOW CHARACTERISTIC IN HIGH TEMPERATURE AIR-WATER STRATIFIED FLOW USING THE AIAD MODEL Eli Kumolosari, Bahrul Jalaali CHARACTERIZATION OF ION-EXCHANGED ZEOLITES WITH LITHIUM FOR PRESSURE SWING ADSORPTION (PSA) APPLICATIONS Nidya Jullanar Salman, Dhimas Satria, Damar Abi Ramadani, Teguh Kurniawan PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN GIZI REMAJA BERBASIS ANTROPOMETRI (SIPSAE) BERBASIS MOBILE DAN WEB BAGI REMAJA SMP Ery Setiyawan Jullev Atmadji, Zora Olivia, Nita Maria Rosiana, Arinda Lironika Suryana SISTEM PENGENDALI SAKLAR BERBASIS NODEMCU ESP8266 DENGAN APLIKASI MQTT DAN GOOGLE ASSISTANT Bekti Maryuni Susanto, Agus Hariyanto, Denny Wijanarko, Moch Khafil Albab STRATEGI MEMINIMALKAN ERROR PADA TEKNISI MAINTENANCE MESIN 350F DENGAN SYSTEMATIC HUMAN ERROR REDUCTION AND PREDICTION APPROACH (SHERPA) DI PT.

XYZ Prasadanto Nur Santoso, Esa Rengganis Sullyartha, Lamhot Maruli Sihombing ANALISIS EFEKTIVITAS DESAIN KOMUNIKASI VISUAL SEBAGAI MEDIA PROMOSI MENGGUNAKAN CUSTOMER RESPONSE INDEX Uyuunul Maudzoh, Yuliani Indrianingsih, Astika Ayuningtyas Volume 14, Nomor 2, November 2022 Angkasa Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi ISSN : 2085-9503 (Print) ISSN : 2581-1355 (On Line) Accredited Fourth Grade by Kemenristekdikti, Decree No: 148/M/KPT/2020 DOI : 10.28989/angkasa.v14i2.1220 <https://ejournals.itda.ac.id/index.php/angkasa/> 111 Teknologi Augmented Reality untuk instalasi kelistrikan gedung Ari Sugiharto1, Ikrima Alfi2,*, Suwimo3 1Program Studi Teknik

Sources found:

Click on the highlighted sentence to see sources.

Internet Pages

- 1% <https://garuda.kemdikbud.go.id/journal/v>
- <1% <https://scholar.google.com/citations?use>
- <1% <https://tsipil.ugm.ac.id/id/profil/profi>
- <1% <https://core.ac.uk/download/pdf/21176553>
- 1% <https://garuda.kemdikbud.go.id/author/vi>
- 1% <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/r>
- <1% <https://www.semanticscholar.org/paper/Pe>
- <1% <https://www.kajianpustaka.com/2017/08/au>
- <1% <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/jep>
- <1% <http://eprints.ums.ac.id/102820/1/D40018>
- <1% <https://core.ac.uk/download/pdf/26821742>
- 2% <http://repository.untag-sby.ac.id/10669/>
- 1% <https://www.coursehero.com/file/48102424>
- 1% <http://repository.umy.ac.id/bitstream/ha>
- 1% <https://miqbal.staff.telkomuniversity.ac>
- 1% <https://eprints.umm.ac.id/36115/3/jiptum>
- <1% <https://lib.itenas.ac.id/kti/wp-content/>
- 1% <https://lib.itenas.ac.id/kti/wp-content/>
- <1% <https://core.ac.uk/download/pdf/32721724>
- <1% <https://journal.uny.ac.id/index.php/elin>
- <1% <https://www.talenta.co/blog/insight-tale>
- <1% <https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/p>
- <1% <http://journal.uta45jakarta.ac.id/index>
- <1% <https://eprints.umm.ac.id/56630/4/BAB%20>
- <1% <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/JGEJ>

Komputer, Universitas Teknologi Yogyakarta 2,3 Program Studi Teknik Elektro, Universitas Teknologi Yogyakarta Article Info ABSTRAK Article history: Received March 31, 2022 Accepted July 6, 2022 Published November 1, 2022 Tahapan instalasi listrik dalam proses pembangunan sebuah gedung memiliki resiko terhadap keamanan kerja dan pengoperasian hasilnya jika pengerjaannya tidak sesuai dengan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL). Penelitian ini bertujuan menerapkan perkembangan teknologi Augmented Reality (AR) untuk memberi kemudahan dalam proses pengerjaan instalasi listrik tersebut.

Pengembangan aplikasi berbasis AR dengan memanfaatkan perangkat telepon seluler berbasis android yang saat ini sudah umum dimiliki oleh masyarakat. Penelitian dilakukan dengan tahapan analisa sistem instalasi listrik yang sesuai dengan standar PUIL serta penerapannya ke dalam format yang mudah dipahami, kemudian mengolah data komponen kelistrikan sebagai masukan objek 3D. Selanjutnya data teknis bangunan digunakan untuk menghasilkan aplikasi AR yang dapat diterapkan pada lokasi pengerjaan instalasi listrik. Aplikasi yang dibangun telah berhasil diimplementasikan pada perangkat telepon seluler berbasis android. Kamera belakang digunakan untuk mendeteksi marker sebagai pemicu munculnya objek 3D berupa jaringan kelistrikan serta komponen instalasi listrik.

Terdapat pula fitur info dan animasi objek 3D, serta video call sebagai opsi alternatif bantuan jika terdapat kendala saat pelaksanaan pekerjaan instalasi listrik. Keywords: Instalasi listrik Augmented Realit Telepon Seluler Android Corresponding Author: Ikrima Alfi, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Siliwangi, Jombor Lor, Sendangadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55285 Email: * ikrima.alfi@uty.ac.id 1. PENGANTAR Instalasi listrik adalah sebuah sistem yang digunakan untuk menyalurkan daya listrik dalam rangka pemenuhan kebutuhan manusia dalam kehidupannya. Dalam perancangan sistem instalasi listrik sebuah gedung, instalasi listrik dibagi menjadi 2 yaitu instalasi pencahayaan buatan dan instalasi daya listrik [1].

Instalasi pencahayaan buatan adalah upaya untuk memberikan daya listrik pada lampu sehingga dapat dijadikan sumber cahaya ketika pencahayaan alami terkendala waktu dan lingkungan. Pencahayaan buatan ini meliputi lampu, armatur lampu, kabel/penghantar dan sakelar. Instalasi pencahayaan buatan ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan pada penghuni sebuah gedung dalam menjalankan aktivitas keseharian. Instalasi daya listrik merupakan instalasi untuk menjalankan mesin-mesin listrik yang ada dalam gedung, serta untuk asupan daya listrik pada seluruh peralatan yang membutuhkan daya listrik dalam sebuah gedung. Sebuah rancangan instalasi listrik harus memenuhi standar dan undang-undang yang berlaku di Indonesia, salah satunya adalah Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL).

PUIL juga mencakup rangkuman ketentuan mengenai komponen-komponen yang umum digunakan pada instalasi listrik, seperti MCB (Miniatur Circuit Breaker), KWH (Kilo Watt Hour) meter, sakelar, lampu, sekering, serta perangkat elektronik secara umum[2]. Terdapat sejumlah hasil penelitian yang menyatakan resiko pekerjaan instalasi listrik [1], [2]. Penelitian tersebut menyatakan bahwa pengerjaan instalasi listrik pada bangunan yang tidak menyesuaikan dengan standar PUIL dapat menimbulkan resiko berupa kecelakaan kerja maupun bahaya dalam penggunaan Ari Sugiharto, Ikrima Alfi, Suwirno 112 ISSN : 2085-9503 (Print), 2581-1355 (On Line) jaringan listrik akibat sengatan listrik, kebakaran, dan gangguan lainnya.

<1% <https://www.logique.co.id/blog/2021/04/2>
<1% <https://text-id.123dok.com/document/dzx9>
<1% <http://sudaryanto.staff.gunadarma.ac.id/>
<1% <https://iopscience.iop.org/journal/1757->
<1% <https://trisakti.ac.id/news/mou-seminar->
<1% <https://www.semanticscholar.org/paper/In>
<1% <https://doaj.org/article/d81a1f62f875450>
<1% <http://portalgaruda.fti.unissula.ac.id/i>
<1% <https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/d>
<1% <https://academic.oup.com/jcde/issue/8/4>
<1% <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/>
<1% <https://eskripsi.usm.ac.id/detail-C41A-6>
1% <https://muhyidin.id/wp-content/uploads/2>

Ketidaksesuaian hasil pekerjaan teknisi di lapangan dengan dokumen yang telah distandardisasi dapat disebabkan oleh berbagai hal, antara lain karena perbedaan dalam memahami dokumen yang rumit, kekeliruan dalam interpretasi skema dan jaringan, maupun kurang optimalnya produktivitas pekerja akibat hal non teknis seperti karakteristik pekerjaan yang cenderung berulang/monoton [3], [4] Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang dihasilkan oleh proses komputasi atas realitas objek yang ada dalam rangka meningkatkan kemampuan berinteraksi [5]. AR dikembangkan menjadi aplikasi dan digunakan pada perangkat mobile untuk menciptakan sensasi benda virtual yang dapat hadir ke dalam dunia nyata. Teknologi AR secara realtime menampilkan visual objek maya 3 dimensi dan 2 dimensi. Terdapat berbagai cara untuk memicu tampilnya objek tersebut, antara lain dengan teknik marker based AR (ada penanda yang memicu AR) [6].

AR mengizinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan berdasarkan objek virtual. Benda maya atau virtual menampilkan sebuah informasi yang secara tidak langsung diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. AR secara umum dimanfaatkan sebagai alat bantu persepsi dan interaksi pengguna dengan dunia nyata. Informasi dari benda virtual dapat membantu pengguna melaksanakan aktivitas dalam dunia nyata [7]. AR dapat diimplementasikan ke dalam semua indera, termasuk secara auditori, kinestetik, dan visual. Selain itu teknologi AR telah dimanfaatkan pada bidang militer, kesehatan, industri, serta manufaktur. Teknologi AR selalu berkembang seiring dengan perkembangan teknologi yang ada. Pada perkembangan teknologi modern, AR sangat dibutuhkan pada bidang entertainment, pendidikan, kedokteran, militer, dan advertising.

Pada penelitian ini memanfaatkan AR dalam instalasi listrik gedung dan mengimplementasikan pada telepon cerdas berbasis android. Android merupakan sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Penggunaan telepon cerdas berbasis sistem operasi android yang saat ini telah umum oleh masyarakat [8], dapat menjadi sarana solusi untuk mengatasi permasalahan terkait pekerjaan instalasi listrik. Saat melakukan pekerjaan instalasi listrik kamera pada ponsel cerdas dapat dimanfaatkan untuk menangkap marker, kemudian aplikasi AR menampilkan objek 3D berupa komponen elektronika yang sesuai dengan marker tersebut [9].

Dengan implementasi teknologi AR pada telepon cerdas, dapat dengan mudah dilakukan transfer pengetahuan ke banyak orang, sekaligus sebagai variasi teknis dalam pelaksanaan pekerjaan hingga tidak terasa monoton [10], [11]. Dengan pemanfaatan teknologi AR ini, teknisi instalasi listrik akan memasuki pengalaman kerja yang berbeda. Setiap langkah kerjanya akan terhubung online dengan basis data berupa model teks dan objek 3D sehingga mudah untuk menyesuaikan dengan dokumen standar pekerjaan, serta dilengkapi dengan sarana supervisi realtime yang dapat dimanfaatkan oleh pihak manajemen proyek. Keuntungan solusi teknologi AR seperti tersebut di atas merupakan pemanfaatan konsep revolusi industri 4.0 [12].

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang membahas mengenai pengembangan aplikasi AR untuk diimplementasikan menggunakan perangkat mobile [9], [13] namun selain pemanfaatannya yang hanya sebatas untuk keperluan pembelajaran siswa sekolah, rancangan instalasi listrik yang disediakan juga belum dinyatakan telah sesuai dengan aturan keselamatan pada PUIL, sehingga masih memiliki resiko untuk penerapannya di lapangan. Pada proses pembangunan sebuah gedung, pemasangan instalasi listrik

merupakan salah satu tahapan yang cukup penting. Terdapat standar untuk pelaksanaan instalasi listrik yaitu Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)[14] ♦ [16]. Selain itu, diperlukan pengetahuan dan keterampilan tertentu yang harus dimiliki oleh teknisi pelaksana instalasi listrik agar hasil pekerjaannya baik dan aman.

Permasalahannya adalah terkadang teknisi di lokasi pembangunan mengalami kesusahan untuk memenuhi dokumen standar tersebut, disebabkan kekeliruan dalam interpretasi skema instalasi listrik ataupun karena jaringan yang dimaksud terlalu rumit untuk dipahami. Resiko bahaya yang mungkin timbul adalah kebakaran akibat hubung singkat maupun kegagalan pasokan listrik dari jaringan instalasi yang tidak tepat [17], [18]. Dampak dari kondisi tersebut menimbulkan in-efisiensi dalam pelaksanaan proyek, karena bagian manajemen pembangunan gedung harus setiap saat mendampingi teknisi di lapangan untuk menghindari kemungkinan ketidaksesuaian hasil pekerjaan dengan dokumen perencanaan instalasi listrik [19]. Penelitian ini bertujuan menerapkan perkembangan teknologi Augmented Reality (AR) untuk memberi kemudahan dalam proses pengerjaan instalasi listrik tersebut.

Data masukan berupa dokumen instalasi listrik yang telah disesuaikan dengan standar PUIL dan spesifikasi teknis gedung, kemudian diolah menjadi objek 3D yang dapat diakses oleh teknisi di lapangan sesuai dengan lokasi pekerjaannya. Dengan diolah menjadi tampilan AR, dokumen instalasi listrik dapat diakses dengan mudah beserta penjelasan interpretasi skema maupun jaringannya, cukup menggunakan media HP yang sekarang telah umum dimiliki. 2. METODE PENELITIAN Pada tahap pertama metode penelitian, yaitu studi literatur, merupakan dasar yang memperkuat teori untuk penelitian. Beberapa hal yang menjadi literatur antara lain studi tentang pedoman instalasi listrik Teknologi Augmented Reality untuk Instalasi Kelistrikan Gedung Vol. 14, No. 2, November 2022 113 berdasarkan PUIL 2011 serta pemanfaatan teknologi AR.

Tahap kedua, yaitu pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi secara umum mengenai pelaksanaan proyek instalasi listrik, terkait dengan pemilihan komponen kelistrikan yang sesuai dengan standar PUIL 2011[20]. Pada tahap ketiga, yaitu perancangan aplikasi AR, dilakukan perancangan skenario sistem agar aplikasi AR yang akan dibuat dapat diimplementasikan pada proyek instalasi listrik dengan tetap sesuai standar peraturan yang berlaku (PUIL 2011). Dilanjutkan tahap keempat, yaitu pembangunan media aplikasi AR berupa beragam objek virtual 3D serta mempersiapkan dan mengatur marker yang akan digunakan sebagai pemicu munculnya objek AR. Kemudian disusun program aplikasi AR untuk mensinkronkan agar objek 3D yang muncul sesuai dengan marker yang diinginkan.

Indikator capaian dari tahap ini adalah diperolehnya beragam objek 3D yang diperlukan untuk instalasi listrik, serta marker pemicunya masing-masing. Metode penelitian dalam bentuk diagram terdapat pada gambar 1. Gambar 1. Diagram Metode Penelitian Tahap Usability Testing dilakukan untuk menguji aplikasi apakah sudah sesuai dengan tujuan perancangan sistem atau tidak. Jika masih terdapat masalah, maka kembali ke penyesuaian program. Indikator capaian dari tahap ini adalah tidak ada kesalahan pada aplikasi. Kemudian dilanjutkan penyusunan laporan. Pada tahap Evaluasi dan Analisa, performa kinerja sistem aplikasi AR dianalisa serta dilakukan perbaikan atau peningkatan pada fitur yang performanya masih kurang.

Indikator capaian dari tahap ini adalah meningkatnya performa atau fitur dari sistem aplikasi AR yang telah dibangun. Terakhir adalah tahap kesimpulan dan saran, pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah selesai dilaksanakan, serta pemberian saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

3. HASIL DAN ANALISIS Setelah memperoleh referensi mengenai standar acuan pekerjaan instalasi listrik, kemudian dirancang alur kerja aplikasi AR dengan penerapan seperti pada gambar 2. Kerja aplikasi diawali dengan tampilnya splash screen kemudian pengambilan data dari kamera perangkat. Kamera digunakan untuk mendeteksi keberadaan marker berupa QRcode.

Selama marker masih terdeteksi oleh kamera, maka aplikasi akan Ari Sugiharto, Ikrima Alfi, Suwirno 114 ISSN : 2085-9503 (Print), 2581-1355 (On Line) menampilkan gambar berupa objek 3D instalasi listrik yang sesuai dengan validasi data gambar. Selain munculnya gambar 3D yang dapat divariasikan tampilannya oleh pengguna, masing-masing objek juga dapat dimunculkan data spesifikasi detailnya. Fitur aplikasi lainnya adalah video call sebagai alternatif bantuan bagi pengguna jika dalam mengamati suatu objek 3D instalasi listrik ternyata masih mengalami kendala. Gambar 2. Diagram Alir Aplikasi Beragam objek 3D berupa jaringan kelistrikan maupun komponen/perangkat dalam instalasi listrik dibangun menggunakan perangkat lunak Blender, setelah sebelumnya disesuaikan dengan standar PUUL 2011.

Contoh beberapa objek 3D tampak pada gambar 3. (a) Objek Sekring (b) Objek MCB Teknologi Augmented Reality untuk Instalasi Kelistrikan Gedung Vol. 14, No. 2, November 2022 115 (c) Objek Stop Kontak (d) Objek Jaringan Kelistrikan Gambar 3 (a, b, c, d). Objek 3D Berbagai Komponen Instalasi Listrik Serta Jaringan Kelistrikan. Sedangkan marker QR code yang berfungsi sebagai penanda pada aplikasi AR, seperti pada gambar 4, diproduksi menggunakan perangkat lunak Corel Draw. Gambar 4. Marker QR Code Perangkat lunak Vuforia digunakan untuk pembuatan basis data objek 3D yang akan digunakan pada aplikasi AR nantinya, termasuk data marker yang berupa QRcode. Marker yang dibangun pada Vuforia untuk aplikasi ini menggunakan tipe single marker. Langkah selanjutnya adalah mengintegrasikan basis data objek 3D dan marker AR pada Unity, yang akan digunakan untuk membangun aplikasi AR nantinya. Pada tahap ini juga dimasukkan fitur video call dengan cara mengintegrasikan aplikasi Agora.

Selain itu dilengkapi juga dengan pembuatan tombol-tombol virtual untuk mengaktifkan animasi tiap komponen dan perangkat, serta pilihan fitur menampilkan detail data objek dan panggilan video call. Perancangan fitur tersebut tampak pada gambar 5. (a) Tombol Animasi Objek (b) Tombol Detail Objek dan Video Call (c) Tombol Orientasi Objek Gambar 5 (a, b, c). Desain Tombol Virtual Aplikasi AR yang telah dibangun kemudian dapat ditampilkan pada perangkat berbasis android, dengan cara diinstall terlebih dahulu. Sesuai dengan keterangan pada perangkat lunak Unity yang digunakan, aplikasi AR ini hanya dapat berjalan pada perangkat berbasis sistem android dengan versi 5.0 atau yang terkini.

Contoh tampilan aplikasi AR saat dioperasikan pada perangkat android adalah seperti pada gambar 6. Ari Sugiharto, Ikrima Alfi, Suwirno 116 ISSN : 2085-9503 (Print), 2581-1355 (On Line) (a) Tampilan Awal Aplikasi (b) Animasi Objek (Menyalakan Lampu dan Aktivasi Perangkat) (c) Info Detail Objek 3D (d) Fitur Video Call Gambar 6 (a, b, c, d). Tampilan Aplikasi AR 4. KESIMPULAN Pada penelitian ini telah dibangun sebuah aplikasi AR untuk diterapkan pada proses pekerjaan instalasi listrik Gedung yang telah disesuaikan dengan standar peraturan PUUL. Aplikasi AR ini diimplementasikan pada sebuah perangkat berbasis android versi 5.0 atau yang terkini.

Perangkat berbasis android yang digunakan harus memiliki kamera belakang untuk mendeteksi marker berupa QRcode sebagai pemicu munculnya objek 3D pada aplikasi. Aplikasi AR ini dapat menampilkan objek

3D berupa jaringan kelistrikan serta komponen instalasi listrik yang telah disesuaikan dengan peraturan standar instalasi listrik. Fitur aplikasi AR, selain pengguna dapat memvariasikan tampilan objek 3D, adalah adanya tombol virtual untuk info dan menjalankan animasi objek 3D serta video call untuk memperoleh bantuan jika masih ada kendala yang dihadapi pengguna saat melaksanakan pekerjaan instalasi listrik. UCAPAN TERIMA KASIH Terimakasih disampaikan tim peneliti kepada Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional Republik Indonesia.

Penelitian ini terlaksana dengan dibiayai oleh Direktorat Sumber Daya Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi sesuai dengan Kontrak Penelitian Tahun Tunggul Penelitian Dasar dan Pembinaan/Kapasitas Tahun Anggaran 2021 dengan LLDIKTI Wilayah V Nomor 066/E4.1/AK.04.PT/2021, tanggal 12 Juli 2021. DAFTAR PUSTAKA [1] A.S♦Manajemen KebakarListrk, Orbith, vol. 12, no. 1, pp. 11 ♦ 16, 2016. [2] S A. oho, di,TS M. acta,♦PIListrRumah Tangga di Kelurahan Padangsari Kecamatan ♦ Jurnal Pasopati, vol. 2, no. 1, pp. 43 ♦ 48, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/pasopati> [3] IN. Jaya,♦Puh dan akterPjaan erKepuasan ja yawan Bagian Plisi ik CV.Pa unggal T2013, Jurnal Jurusan Pendidikan Ekonomi (JJPE), vol. 5, no. 1, pp. 1 ♦ 10, 2015. [4] Y.L. hukovskiy N. . ♦Eical quipmMaintSwith lements Augmented Realit y echnology,in IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Nov. 2019, vol. 643, no. 1. doi: 10.1088/1757-899X/643/1/012024. [5] ZHe, Chang, . H. D.

and Z♦Researon -computer Interaction Technology of Wear able Sas RealiStiGrid k,in Procedia Computer Science, 2017, vol. 107, pp. 170 ♦ 175. doi: 10.1016/j.procs.2017.03.074. [6] F rand Pati enerTAugmented ty ebagai Pomosi Apartemen dengan Marles♦ Seminar Nasional Cendekiawan ke 3, 2017, vol. 3, pp. 77 ♦ 83. [7] J.Chalhoub SK.Ayer, Mixed ty or lectrConstron Common, Automation in Construction, vol. 86, pp. 1 ♦ 10, Feb. 2018, doi: 10.1016/j.autcon.2017.10.028. Teknologi Augmented Reality untuk Instalasi Kelistrikan Gedung Vol. 14, No. 2, November 2022 117 [8] R.la man Ansor mplementasi Realipada AndrP Gedung emerahan BandarLampung, Jurnal TEKNOINFO, vol. 11, no. 1, pp. 1 ♦ 5, 2017. [9] M. Khairudin, M. Iskandar, I. W. Djatmiko, and . M. ,♦Virtual ainerf Augmented ty Eical ing ♦ International Journal of Interactive Mobile Technologies, vol. 14, no. 7, pp. 104 ♦ 114, 2020, doi: 10.3991/IJIM.V14I07.12397. [10] E.

Ardhian to, Hadikur, D. . no, RealiObjek Dimensi Pangkat tooldan , Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, vol. 17, no. 2, pp. 107 ♦ 117, 2012. [11] IOktaviani, urand . ukamt♦Papan Realitypada Sistem Operasi Andruk engenan Mamalia, Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, vol. 7, no. 2, pp. 75 ♦ 80, 2019. [12] A. Ceruti, P. Marzocca, A. Liverani, and C. Bil , enance Aercs an ndustr4. context: he ofAugmented ty AdditManufing, Journal of Computational Design and Engineering, vol. 6, no. 4, pp. 516 ♦ 526, Oct. 2019, doi: 10.1016/j.jcde.2019.02.001. [13] Suwirno and A .Sto,♦lementasi Realipada nstalaListrGedung ers Andr♦ sitTYogyakarYogyakar [14] B.Olanda D.So,♦Desain Rancang nstalasi strShana kala T♦ Jurnal Electra: Electrical Engineering Articles, vol. 1, no. 2, pp. 7 ♦ 12, 2021. [15] A.D.

ok, Tand Png,♦Pdan engembangan nstalasi ik akult TUNS ♦ Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, vol. 7, no. 3, pp. 207 ♦ 208, 2018. [16] M.Zomian dawan,♦Pancangan nstalasi ik asarKlewerSakar Menggunakan ofe imis, Transient, vol. 6, no. 3, pp. 260 ♦ 267, 2017. [17] I wamar it .G. jana,and ar e latihan Pengaman IListrSPsyatan IListr2011 erAmandemen ♦ Buletin Udayana Mengabd, vol. 17, no. 1, pp. 120 ♦ 126, 2018, doi: 10.24843/bum.2018.v17.i01.p21. [18] TD. and K. amuyanti, elatiP rancangan Instalasi Listrik Bangunan Shana,in Proceeding SENDIU, 2020, pp. 454 ♦ 458. [19] J.Chalhoub SK.Ayer, Mixed ty or lectrConstron

Common, Automation in Construction, vol. 86, pp. 1 - 10, 2018, doi: 10.1016/j.autcon.2017.10.028. [20]
Badan Standardisasi Nasional, Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional, 2011.

Ari Sugiharto, Ikrima Alfi, Suwirno 118 ISSN : 2085-9503 (Print), 2581-1355 (On Line)