

Perancangan dan Implementasi Video 360 School Tour di SMA Kartini Batam Menggunakan Metode MDLC

Vincent Wijaya¹, Yefta Christian²

Universitas Internasional Batam

Email: 2131127.vincent@uib.edu, yefta@uib.ac.id

Abstrak

Di era perkembangan teknologi dan informasi yang begitu pesat, banyak sekali teknologi baru yang sudah dapat digunakan oleh masyarakat seperti teknologi video 360. Video 360 memungkinkan penonton untuk melihat sebuah rekaman dari semua sisi atau 360 derajat. Ditambah dengan perkembangan *website* berbagi video Youtube yang telah meningkatkan kemampuan berbagi bermacam bentuk video, dan juga popularitas *platform* tersebut, masyarakat dapat menggunakan Youtube sebagai media informasi dan promosi. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk membantu SMA Kartini Batam dalam merancang dan mengimplementasikan teknologi 360 terbaru, dengan merekam seluruh sarana dan prasarana sekolah SMA Kartini Batam, serta kegiatan belajar-mengajar di lingkungan sekolah yang bertujuan untuk mempromosikan dan mengedukasi masyarakat sekitar Kota Batam akan kualitas sekolah SMA Kartini Batam. Penelitian ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) untuk menciptakan sebuah luaran berupa video 360 *School Tour* di SMA Kartini Batam.

Abstract

In this era of rapid development of technology and information, there are many new technologies that can be used by the public, such as 360 video technology. Video 360 allows viewers to view a recording from all sides or 360 degrees. Coupled with the development of the video sharing site Youtube, which has increased the ability to share various forms of videos, and also the popularity of the platform, people can use Youtube as a medium of information and promotion. This research was carried out with the objective of helping SMA Kartini Batam in designing and implementing the latest 360 technology, by recording all facilities and infrastructure of SMA Kartini Batam, as well as teaching and learning activities in schools with the objective of promoting and educating the community around Batam City about the quality of high school schools. Kartini Batam. This study uses the MDLC method (*Multimedia Development Life Cycle*) to create an output in the form of a 360 School Tour video at SMA Kartini Batam.

Keywords: *Video 360, MDLC, Virtual Reality, Youtube, Multimedia, School Tour*

Pendahuluan

Dalam bentuknya yang paling dasar, video adalah media elektronik yang menampilkan gambar yang terdistorsi. Perangkat dengan konten visual yang disempurnakan yang mencakup musik untuk penggunaan umum (Nasher & Ferdiansyah, 2021). Teknologi Video juga berkembang dengan pesat, salah satu

bentuk perkembangan ini adalah teknologi video 360 derajat. Kemajuan dari sistem multimedia untuk memberikan suatu informasi sangat maju, karena dimuat dengan bentuk materi multimedia seperti : suara, text, gambar, dan video sehingga hasil luaran multimedia dapat menjadi lebih interaktif, alhasil materi multimedia yang

diperlihatkan tidak dibataskan kedalam model text melainkan penggabungan dari beberapa materi multimedia tersebut, sehingga penonton lebih tertarik untuk memperhatikan informasi yang diberikan (Djafar et al., 2018).

Menurut (Redyantanu & Damayanti, 2021) Video 360 memanfaatkan kamera khusus yang dapat mengakses setiap pandang secara 360 derajat secara real time memungkinkan pembuatan video 360 derajat saat ini. Dengan menggunakan kamera ini, dibuatlah video 360° derajat yang menampilkan seluruh permukaan derajat dalam satu bidikan. Teknologi video 360 derajat adalah sebuah teknologi yang dapat dipakai untuk menjadikan lingkungan kampus agar lebih modern dan dapat dikembangkan dengan mengikuti trend yang sedang berkembang. (Meylana Eka Putra et al., 2021). Gambar dari televisi, film merupakan media linear yang kita lihat lewat jendela atau sudut pandang si pembuatnya tanpa merubahnya. Sedangkan gambar dari video 360 memiliki kelebihan pengalaman mengelilingi penonton sehingga bebas melihat ke berbagai sudut pandang sekeliling. Video 360 derajat dikenal dengan kata *immersive videos* atau *spherical videos*, yaitu teknologi video yang melakukan perekaman semua sudut pandang pada waktu yang bersamaan (Chrissandy, 2022).

Menurut (Reza et al., 2021), penerapan video 360 pada aplikasi dapat meningkatkan daya tarik dan memberikan pengetahuan tentang tujuan wisata yang mendetail dan menciptakan pengalaman eksplorasi destinasi wisata dari smartphone bagi pengunjung yang menggunakan informasi tersebut menjadi lebih berpengetahuan sehingga meningkatkan

tingkat penjualan pada promosi yang ditawarkan.

Dengan perancangan dan implementasi video 360 *School Tour* di SMA Kartini Batam yang tidak memiliki video 360 *School Tour* sebelumnya, video ini dapat memberikan informasi sekolah secara detail, sehingga video ini dapat menjadi salah satu media promosi SMA Kartini Batam untuk memperlihatkan sarana dan prasarana, fasilitas, kegiatan siswa-siswi dengan lengkap, mendetail, dan dapat dilihat dari semua sudut pandang dengan teknologi yang mengikuti zaman, memperlihatkan bahwa sekolah SMA Kartini Batam adalah sekolah yang tidak buta pada perkembangan teknologi di masa ini. Video 360 juga dapat mengedukasi orang tua anak di sekitar kota Batam, dengan menggunakan Youtube, salah satu media sosial terpopuler di masa ini, seluruh kalangan masyarakat yang memiliki akses internet dapat dengan mudah mengakses video 360 yang di tampilkan di *channel* Youtube SMA Kartini Batam.

Diharapkan dengan perancangan dan implementasi video 360 *School Tour* di sekolah SMA Kartini Batam, sekolah dapat meningkatkan jumlah calon pendaftar dari siswa-siswi di sekitar kota Batam, dan juga meningkatkan pengetahuan dan persepsi masyarakat sekitar akan fasilitas sekolah, kegiatan belajar, dan suasana sekolah agar menjadi lebih positif, dan dapat meningkatkan popularitas sekolah SMA Kartini Batam agar dapat bersaing dengan sekolah lainnya di kota Batam di masa perkembangan teknologi yang sangat mendominasi.

Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, SMA Kartini tidak memiliki

video 360 *School Tour* yang layak untuk melakukan promosi sekolah. Dengan adanya video 360 *School Tour*, SMA Kartini Batam dapat melakukan promosi sekolah dengan konten yang menarik, interaktif, dan mengikuti zaman sehingga dapat menarik perhatian calon pendaftar siswa, orang tua, dan masyarakat umum lainnya. Sehingga terbentuk sebuah persepsi positif akan sarana dan prasarana pembelajaran SMA Kartini yang berkualitas.

Landasan Teori

Teori dasar yang melandasi penelitian ini sebagai bahan acuan dalam penelitian ini

2.1 Video

Video digital terdiri dari frame individu. Ketika frame ini ditampilkan di layar dengan cepat, gambar yang bergerak lambat akan ditampilkan. Ini karena manusia tidak memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menyusun kembali setiap frame dengan cepat dan akurat menjadi aliran video yang mulus. (Hafidzah, 2020).

2.2 Video 360

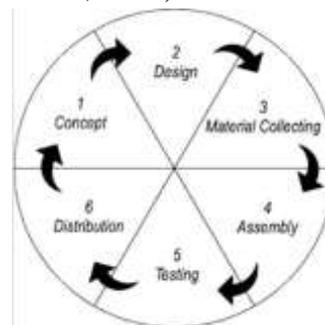
360 Video alias *Virtual Reality 360 Video* adalah sebuah penemuan teknologi modern yang merupakan evolusi dari Virtual Reality. perkembangan masyarakat kontemporer tampaknya membutuhkan media yang dapat memberikan dan menyajikan informasi secara cepat dan akurat. Keberadaan penyedia informasi yang sudah ada yang sebelumnya dinilai masih kurang baik dalam hal penyajian informasi (Magetanapuung, 2018).

Menurut (Rosman & Indihadi, 2019), Video 360 adalah sebuah video yang dibuat dengan teknologi sistem kamera yang dengan secara bersamaan melakukan perekaman video ke semua arah dengan keseluruhan dengan sudut pandang 360

derajat, sehingga penonton video dapat melakukan *drag* atau memutar sudut pandang video 360 agar terlihat video dari sudut pandang yang berbeda.

2.3 MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

Model pengembangan yang digunakan didalam penelitian ini adalah model MDLC. Model ini adalah salah satu model pengembangan multimedia dari Luther (Cahyadi et al., 2020).



Gambar 3.1 Alur Pengembangan dengan metode MDLC

MDLC adalah metode pengembangan multimedia oleh Luther-Sutopo. Metodologi pengembangan multimedia ini terdiri dari 6 tahap, yaitu Konsep, Design, Pengumpulan Materi, Pembuatan, Pengujian, dan Distribusi (Suryanto et al., 2020).

2.4 Insta360 Studio 2022

Insta360 Studio 2022 adalah sebuah perangkat lunak *photo-stitching* yang disertakan dengan kamera *Insta360 One X2*. Perangkat lunak ini juga dapat di unduh pada *website Insta360.com* (Walker et al., 2020).

2.5 Adobe Premiere Pro 2022

Adobe Premiere Pro, salah satu *software* untuk *video editing* yang ditujukan secara khusus untuk membuat dan menyunting serangkaian gambar, text, audio, dan video. Adobe Premiere Pro 2022 merupakan rilis baru tahun 2022 dari perusahaan Adobe (Zaini & Nugraha, 2020).

2.6 Youtube

Youtube merupakan sebuah media sosial yang ternama di seluruh kalangan masyarakat dewasa ini. Popularitasnya diprediksikan akan terus naik daun seiring dengan jumlah *user*. Pengguna internet mengunjungi Youtube tidak hanya untuk menyaksikan video hiburan, tetapi juga untuk mencari informasi dan menjadi media pembelajaran (Haryadi, 2019).

Metode

Pengembangan video 360 ini menggunakan model MDLC. Metode ini merupakan model yang di spesialisasikan untuk melakukan pengembangan proyek multimedia dan setiap level pada metode ini sifatnya tidak perlu berurutan (Cahyadi et al., 2020). Metode ini akan digunakan dengan mengikuti setiap tahap-tahap MDLC yang telah dirancang dengan baik sehingga luaran berupa video 360 *School Tour* memiliki kualitas tinggi dan tepat sasaran dalam memenuhi kebutuhan / *User Requirements* pihak sekolah.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menghubungi pihak penanggung jawab dari SMA Kartini Batam yaitu Bapak Ade Irwansyah, S.Pd. melalui *chat* Whatsapp dan melakukan pertemuan langsung di SMA Kartini Batam pada tanggal 21 April 2022 untuk mengumpulkan *user requirements* yang dibutuhkan untuk melakukan perancangan video 360.

Jadwal Pelaksanaan

Pengembangan *Video 360 School Tour* di SMA Kartini Batam dimulai pada tanggal 20 April 2022. Kegiatan dimulai dengan menghubungi penanggung jawab kegiatan dari SMA Kartini Batam yaitu bapak Ade

Irwansyah, S.Pd. Pengerjaan video 360 dikerjakan hingga tanggal 29 Juni 2022 dimana video 360 di *upload* ke *channel* Youtube SMA Kartini Batam. Tabel jadwal pelaksanaan kegiatan pada gambar dibawah.

Kegiatan	Maret			April			Mei			Juni			Juli		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tahap Perencanaan															
Survei Lokasi															
Penyaji Proposal															
Konsultasi Dengan Pihak Sekolah															
Tahap Pelaksanaan															
Perencanaan Tahap															
Dibantu dan Konsultasi															
Jangan Pihak Sekolah															
Implementasi Tahap 1															
Uji Coba															
Implementasi Tahap 2															
Tahap Pelebaran															
Perencanaan Laporan															
Produksi															

Gambar 3.2 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

Pembahasan

Pelaksanaan Tahap MDLC

Tahap 1: Concept

Pada tahapan awal ini peneliti menentukan subjek dan jenis multimedia yang akan dirancang. peneliti mengutarakan ide atau tujuan yang akan dicapai pada perancangan video 360 dan juga meminta daftar kebutuhan / *User Requirements* kepada PIC dari SMA Kartini Batam yaitu Bapak Ade Irwansyah, S.Pd. dan Kepala Sekolah Bapak Akmal, S.Pd.

Tahap 2: Design

Pada tahapan ini Peneliti merancang alur perekaman video seperti fasilitas yang ingin direkam, jadwal perekaman, dan kegiatan siswa yang ingin direkam dengan PIC dari SMA Kartini Batam yaitu Bapak Ade Irwansyah Putra, S.Pd.

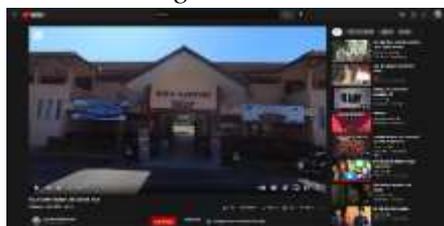
Tahap 3: Material Collecting

Di tahap ini dilakukan pengumpulan data yaitu video 360 yang direkam menggunakan kamera Insta 360 One X2 Action Camera dan Selfie Stick yang dipinjamkan oleh pihak kampus. Menggunakan kamera ini, Peneliti melakukan perekaman fasilitas sekolah seperti laboratorium, perpustakaan, lapangan upacara, lapangan olahraga,

kantin, koridor kelas, ruangan kelas, bagian depan dan bagian dalam sekolah, dan musholla sesuai dengan permintaan dari majelis guru SMA Kartini Batam.

Tahap 4: Assembly

Pada tahap ini Peneliti melakukan proses video editing menggunakan program Insta360 Studio 2022 untuk melakukan *Video Stitching* untuk menggabungkan 2 video 180 derajat dari kamera depan dan kamera belakang menjadi satu video 360 derajat. Peneliti kemudian melakukan *Color Grading* untuk meningkatkan tampilan warna pada video tersebut. Seluruh video yang telah melewati proses *video stitching dan Color Grading* kemudian di *export* dengan resolusi 5760x2880 pixel, bitrate 60Mbps, 24FPS, dan format *encoding* H.264.



Gambar 2.1 *Video Stitching dan Color Grading* di Insta360 Studio 2022.

Hasil draft video yang telah di *export*, kemudian dimasukkan kedalam *Adobe Premiere Pro 2022* untuk di *edit* lebih lanjut. Pada program *video editing* ini, Peneliti menggabungkan seluruh video 360, menyesuaikan tingkat kecerahan (*Brightness*), kontras (*Contrast*), penambahan *text* dan musik.



Gambar 2.2 Proses Video Editing di *Adobe Premiere Pro 2022*.

Tahap 5: Testing

Pada tahapan ini, Peneliti memberikan luaran berupa draft dari video 360 yang telah dibuat kepada pihak sekolah. Draft video tersebut dievaluasi oleh Bapak Akmal, S.Pd., Bapak Ade Irwansyah, S.Pd., dan seluruh majelis guru SMA Kartini Batam untuk memastikan jika perancangan video yang dilakukan sesuai dengan *User Requirements* yang sudah disepakati. Peneliti melakukan revisi sesuai dengan permintaan dari majelis guru untuk memenuhi permintaan pihak sekolah.

Tahap 6: Distribution

Pada tahap akhir ini hasil dari video 360 yang telah dirancang, dievaluasi, dan disetujui oleh majelis guru, Bapak Ade Irwansyah, S.Pd., dan Bapak Akmal, S.Pd. Video dipublikasikan di channel Youtube SMA Kartini Batam menggunakan email yang dipinjamkan oleh pihak sekolah.



Gambar 2.3 Implementasi video 360 *School Tour* di Youtube.

Implementasi Luaran

Luaran yang dihasilkan dari aktivitas ini adalah sebuah Video dengan kemampuan pandangan 360 derajat berdurasi 9 menit 50 detik, lengkap dengan musik. Berikut adalah tampilan tampilan dari video 360 *School Tour* yang telah di rancang:

1. Pembukaan/*Opening*



Gambar 4.1 Tampilan pembukaan/*opening*

Bagian ini menampilkan logo sekolah, judul video, dan juga detail seperti alamat sekolah dan nomor telepon sekolah.

2. Tampak Depan Sekolah



Gambar 4.2 Tampilan tampak depan sekolah

Bagian Tampak depan sekolah memperlihatkan struktur sekolah bagian depan dari parkir mobil sekolah. Bagian ini juga menampilkan tampak dalam dari lobby sekolah yang memperlihatkan pajangan piala pencapaian siswa-siswi, struktur organisasi, jadwal seragam, ruang guru, dan juga ruang tata usaha.

3. Laboratorium



Gambar 4.3 Tampilan Ruang Laboratorium

Bagian Laboratorium menampilkan ruangan laboratorium dengan siswa-siswi yang sedang beraktivitas menggunakan alat-alat laboratorium dengan pengawasan guru IPA.

4. Perpustakaan



Gambar 4.4 Tampilan Ruangan Perpustakaan

Bagian Perpustakaan menampilkan ruangan perpustakaan dengan siswa-siswi yang sedang beraktivitas membaca buku, majalah, dan artikel dibawah pengawasan staff perpustakaan.

5. Kantin



Gambar 4.5 Tampilan Kantin

Bagian Kantin menampilkan aktivitas keramaian siswa membeli makan siang di kantin disaat jam istirahat.

6. Ruang Belajar



Gambar 4.6 Tampilan Ruang Belajar

Bagian ruangan belajar menampilkan aktivitas siswa yang sedang mengerjakan ulangan sekolah di ruangan kelas dengan pengawasan oleh guru mata pelajaran. Bagian ini juga menampilkan fasilitas kelas seperti

projector, meja & kursi, A/C (*Air Conditioner*), kipas angin, loker, dan papan tulis.

7. Lapangan Olahraga



Gambar 4.7 Tampilan Lapangan Olahraga

Bagian ini menampilkan aktivitas keramaian siswa-siswi yang sedang berlomba olahraga futsal dan basket di lapangan olahraga SMA Kartini Batam dibawah pengawasan guru olahraga.

8. Koridor Sekolah



Gambar 4.8 Tampilan Koridor Sekolah

Bagian ini menampilkan koridor sekolah yang dilengkapi dengan CCTV dan lingkungan yang rapi dan bersih. Bagian ini juga merekam aktivitas siswa-siswi saat jam istirahat di seluruh gedung sekolah dan juga menampilkan tampilan depan ruangan kelas yang ada di seluruh gedung sekolah SMA Kartini Batam.

9. Lapangan Upacara



Gambar 4.9 Tampilan Lapangan Upacara

Bagian ini memperlihatkan lapangan upacara yang luas. Di rekaman ini, diperlihatkan aktivitas siswa-siswi yang sedang berlomba tarik tambang dengan siswa lainnya. Selain itu, bagian ini juga memperlihatkan seluruh gedung sekolah SMA Kartini Batam dari dalam yang rapi dan terawat.

10. Musholla



Gambar 4.10 Tampilan Musholla

Bagian ini menampilkan tempat ibadah musholla untuk siswa-siswi yang beragama muslim. Bagian ini menampilkan tampak depan dan juga tampak dalam dari musholla *Raudhatul Ulum*, yang merupakan musholla SMA Kartini Batam yang sedang dalam renovasi bangunan.

11. Youtube



Gambar 4.11 Tampilan video 360 *School Tour* SMA Kartini di Youtube

Video yang telah dievaluasi dan disetujui oleh penanggung jawab kegiatan dari sekolah, bapak Ade Irwansyah, S.Pd. dan Kepala Sekolah, bapak Akmal, S.Pd. di *upload* ke Youtube dengan resolusi hingga 4K untuk memastikan video yang di *upload* berkualitas sangat baik dan

menggunakan akun youtube SMA KARTINI BATAM.

Berdasarkan hasil evaluasi dari Kepala Sekolah SMA Kartini Batam, Bapak Akmal, S.Pd., dan penanggung jawab kegiatan dari pihak sekolah, bapak Ade Irwansyah, S.Pd., maka penelitian ini telah memenuhi permintaan / *User Requirements* dari pihak sekolah, dan penelitian ini juga telah memenuhi permasalahan awal penelitian yaitu untuk melakukan perancangan video 360 *School Tour* di SMA Kartini Batam dan mengimplementasikan video tersebut menggunakan media berbagi video *online* Youtube sehingga dapat dengan mudah diakses oleh masyarakat awam dari segala tempat dan waktu. Dengan perancangan dan implementasi video ini, SMA Kartini Batam telah memiliki sebuah video 360 *School Tour* yang dapat digunakan untuk mempromosikan sekolah sehingga SMA Kartini Batam dapat menyaingi sekolah lain di sekitar Kota Batam dalam ruang media promosi.

Simpulan

- (1) Video 360 adalah video yang menangkap segala sesuatu di sekitarnya dengan sudut pandang 360 derajat.
- (2) Teknologi Video 360 ini dapat berguna untuk merekam cuplikan suatu peristiwa dari semua sudut, atau untuk menangkap pemandangan panorama. Penonton video 360 dapat menggeser layar ke segala arah untuk melihat video secara keseluruhan.
- (3) Peneliti merancang video 360 *School Tour* dengan melakukan kerja praktek di SMA Kartini Batam, melakukan perancangan video dan mengimplementasikannya. Video 360 *School Tour* ini diperlukan karena teknologi yang semakin maju, dan

banyak orang sekarang menggunakan media sosial. Salah satunya Youtube.

- (4) Video 360 *school tour* ini akan membuat warga Batam bisa melihat SMA Kartini Batam dengan sudut pandang 360 derajat. Hal ini akan membantu orang tua calon siswa dan calon siswa membuat keputusan yang lebih baik tentang admisi kedalam SMA Kartini Batam.
- (5) Saya ucapkan terima kasih kepada bapak Yefta Christian, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Peneliti, bapak Akmal, S.Pd. sebagai Kepala Sekolah SMA Kartini Batam, dan bapak Ade Irwansyah, S.Pd. sebagai penanggung jawab kegiatan dari SMA Kartini Batam.

Daftar Pustaka

- Cahyadi, M. W., Arthana, I. K. R., & Pradnyana, I. M. A. (2020). Pengembangan Media Sosialisasi "Disiplin Lalu Lintas" Unit Dikyasa dengan Animasi Motion Graphic dan Konsep Art Animasi "Studi Kasus: Unit Dikyasa Satlantas Polres Buleleng". *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(2), 254–264. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i2.25950>
- Chrissandy, R. (2022). Tanggapan Penonton Wisata Virtual Video 360 Derajat Dengan Komputer Dan Vr Box. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Seni*, 6(1), 34. <https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v6i1.13384.2022>
- Djafar, I., Simpen, I. W., & Salmiati. (2018). Perancangan Aplikasi Virtual Reality 3D Pada Periklanan Perumahan Berbasis Android. *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem ...*, VIII(2), 161–172. <https://ejournal.diponegara.ac.id/index.php/sisiti/article/view/9-19>
- Hafidzah. (2020). Perbandingan Performa Kompresi Video Berdasarkan Software Kompresi. *UG Journal*, 15(10), 13–26.

- Haryadi, M. (2019). PEMANFAATAN YOUTUBE SEBAGAI MEDIA AJAR DALAM MENINGKATKAN MINAT DAN MOTIVASI BELAJAR Haryadi Mujianto Program Studi Ilmu Komunikasi, Peminatan Public Relations, Universitas Garut email: haryadimujianto@uniga.ac.id Pendahuluan Youtube adalah media sosia. *Jurnal Komunikasi Hasil Pemikiran Dan Penelitian*, 5(1), 135–159. <https://doi.org/10.10358/jk.v5i1.588>
- Magetanapu, J. D. (2018). EFEKTIVITAS VIDEO 360 SEBAGAI MEDIA PROMOSI DALAM PENGEMBANGAN TOURISM BRAND DESTINATION DI INDONESIA (STUDI KOMPARATIF VIDEO 360 DAN TV KOMERSIAL). *SINDEN PROCEEDING*, 816(1), 275–291.
- Meylana Eka Putra, V., Adi Prasetyo, N., & Beladonna Arifa, A. (2021). Penerapan Teknologi Video 360 Derajat Pada Google Cardboard Berbasis Virtual Reality Menggunakan Metode MDLC. 4(1), 22–030.
- Nasher, F., & Ferdiansyah, M. I. (2021). Game Edukasi Mengenal Huruf Hijaiyah Untuk Anak Usia Dini Berbasis Mobile (Studi Kasus : Dta Nurul Muttaqien). *Media Jurnal Informatika*, 13(2), 92. <https://doi.org/10.35194/mji.v13i2.1917>
- Redyantanu, B. P., & Damayanti, R. (2021). Studi Sensasi Ruang Pada Media Tur Virtual Museum Pendidikan Surabaya. *Modul*, 21(2), 111–119. <https://doi.org/10.14710/mdl.21.2.2021.111-119>
- Reza, F., Fitriyatno, A., Nur Hidayat, A., Maisyaroh, M., & Faizah, S. (2021). Aplikasi Portal Jelajah Destinasi Wisata Indonesia Dengan Augmented Reality (AR) dan Video 360° Berbasis Android Sebagai Media Promosi Dan Hiburan. *Smart Comp :Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v10i1.2166>
- Rosman, W. M., & Indihadi, D. (2019). Penggunaan Media Video 360° dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Karangan Deskripsi. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 117–127. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i1.18604>
- Suryanto, S., Ariana, S., & Rizal, S. (2020). Pengembangan Sistem Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 1(1), 49–58. <https://doi.org/10.47747/jurnalnuk.v1i1.59>
- Walker, J., Towey, D., Pike, M., Kapogiannis, G., Elamin, A., & Wei, R. (2020). Developing a pedagogical photoreal virtual environment to teach civil engineering. *Interactive Technology and Smart Education*, 17(3), 303–321. <https://doi.org/10.1108/ITSE-10-2019-0069>
- Zaini, M. S., & Nugraha, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Premiere Pro Pada Kompetensi Dasar Mengelola Kegiatan Humas Kelas XI Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 2 Buduran Sidorajo. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 349–361. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p349-361>