



Perancangan Aplikasi Pengenalan Makanan Khas Balaraja Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*

Asmarudin^{1*}, Thoyyibah.T²

^{1,2} Universitas Pamulang

asmarudinvirgo05@gmail.com¹, dosen01116@unpam.ac.id²

Kata kunci:

Budaya Mitos, *Game Horror*, *Finite State Machine*

Abstrak

Indonesia adalah negara yang kaya akan keunikan budayanya, namun masyarakat modern merasa malu untuk mengakuinya terutama budaya mitos seperti karakter hantu-hantu asli Indonesia, benda-benda pusaka, tempat-tempat bersejarah yang berkesan mistis dan masih banyak lagi. Padahal budaya mitos tersebut banyak nilai-nilai positif yang dapat dijadikan pelajaran. Untuk mengenalkan budaya mitos tersebut dapat memanfaatkan kemajuan teknologi salah satunya adalah *game*. Dengan membangun *game horror* 3 dimensi berbasis android yang menambahkan pengalaman tentang budaya Indonesia. Untuk membantu sistem kontrol animasi terhadap model *game* 3 dimensi memerlukan sebuah metode salah satunya menggunakan *finite state machine* (FSM). Kelebihan dari FSM ini adalah sangat sederhana, efisien, mudah dikembangkan dan handal mengatasi variasi situasi yang luas. Dari hasil dari implementasi dan pengujian ini dapat disimpulkan pada *game* yang dibangun dapat menambah pengalaman tentang budaya Indonesia berdasarkan presentase responden sebesar 77,8%, dan implementasi metode *finite state machine* berjalan dengan baik dan sesuai keinginan. Hal ini dapat diamati ketika bermain *game* animasi musuh berjalan sesuai syarat tertentu dan telah berjalan sesuai rancangan yang telah dibuat. Pada sistem ini juga membutuhkan pengembangan sistem, pengembangan sistem yang digunakan pada aplikasi ini adalah *markerless augmented reality*, agar pengguna tidak lagi memerlukan peralatan tambahan hanya untuk menampilkan berbagai macam elemen digital.

Pendahuluan

Makanan tradisional mewakili rasa kesenangan yang telah menjadi budaya, kepercayaan identitas serta merupakan simbol warisan kekayaan budaya balaraja. Warisan kekayaan budaya tersebut menjadi salah satu potensi di Indonesia yang menjadi pembeda antara daerah lain. Makanan khas balaraja juga memiliki kontribusi yang positif bagi kesehatan karena dari segi bahan-bahan yang di gunakannya itu memiliki beragam nutrisi yang berbeda. Namun, ada kekhawatiran yang muncul di daerah-daerah lain mengenai potensi hilangnya makanan dan pengetahuan tentang makanan khas daerah dikalangan generasi muda. Oleh karena itu, untuk memperkenalkan makanan khas balaraja kepada generasi muda dan masyarakat balaraja, berbagai upaya telah dilakukan terutama mempromosikan makanan tradisional balaraja melalui berbagai media secara online, media

sosial. Hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa mempromosikan makanan tradisional khas balaraja melalui online, belum dapat memenuhi kebutuhan pengguna, karena dalam penyajian informasinya kurang menarik dan kurang interaktif serta cenderung menonton. Meningkatnya penggunaan smartphone telah merubah perilaku kehidupan setiap orang sehingga mendorong setiap orang menggunakan aplikasi mobile dalam kehidupan sehari-harinya. Studi telah membuktikan bahwa mobile augmented reality sangat efektif dalam menyajikan informasi yang menarik dan interaktif. Teknologi augmented reality adalah tren baru dalam memberikan kepada pengguna pandangan tambahan informasi digital di dunia nyata (Sulaiman et al. 2016). Augmented reality dapat menggabungkan benda-benda maya yaitu berupa animasi, teks, dan gambar ke dalam dunia nyata secara real time (Pradibta 2018). Augmented reality juga digunakan dalam bidang pendidikan karena kemampuan yang secara efektif dapat membantu pengguna untuk mencapai tujuan pembelajaran (Abate and Nappi 2016), yaitu dapat menyampaikan konsep abstract dan menyajikan informasi 3D konteks ke dalam objek nyata (Westerfield et al. 2015).

Teknologi augmented reality dapat diakses melalui perangkat mobile smartphone dan tablet karena smartphone memiliki daya pemrosesan yang tahan lama (Abou El-Seoud and Taj-Eddin 2019) serta memanfaatkan kamera untuk menangkap gambar dan menampilkan object di layar (Seran Bria et al. 2018). Dengan memanfaatkan aplikasi mobile augmented reality para pemangku kepentingan dapat mengembangkan aplikasi mobile augmented reality mereka sendiri berdasarkan sumber daya warisan budaya seperti informasi historis untuk menarik para pengunjung dan untuk mendapatkan pengetahuan tentang warisan budaya mereka (Pendit et al. 2016; Shang et al. 2017; Roongrunsi et al. 2017). Dengan demikian informasi pengetahuan tentang warisan budaya yang disebutkan di atas dapat disalurkan dengan menghadirkan cara penyajian informasi yang lebih menarik dan interaktif. Berdasarkan studi yang dilakukan di atas, dengan memanfaatkan teknologi augmented reality dan perangkat seluler dapat dikembangkan aplikasi mobile augmented reality untuk mempromosikan makanan tradisional khas balaraja.

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan dan mengandalkan kemajuan teknologi dan informasi maka penelitian ini sangat penting memberikan solusi terhadap masalah yang di alami oleh masyarakat balaraja, dimana masyarakat yang ingin mengenalkan makanan khas balaraja. Maka akan di buat karya ilmiah untuk menyelesaikan masalah dengan judul **"PERANCANGAN APLIKASI PENGENALAN MAKANAN KHAS BALARAJA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY"**.

Landasan Teori

Pada penelitian Rasjid dan Sengkey (Rasjid & Sengkey, 2016) merupakan sebuah perancangan yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* Kolintang yang dapat berjalan pada sistem operasi android. Metode yang digunakan sebagai tahapan penelitian ini adalah metode *Prototype* yang merupakan metode proses perangkat lunak yang bisa memahami kebutuhan *user* dan dapat diperbaiki secara terus menerus sampai sesuai dengan kebutuhan *user*. Aplikasi yang di bangun menggunakan beberapa *tools* yaitu UML (*Unified Modelling Language*), Unity, Vuforia dan Blender 3D. Maka aplikasi yang di hasilkan yaitu aplikasi *augmented reality* yang dapat menampilkan alat musik kolintang berbentuk 3D serta jenis suara pada setiap jenis kolintang.

Pada penelitian Sari dan Ernawati (Sari & Ernawati, 2014) Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat membantu pengguna dalam mencari dan memberikan informasi tentang pemerintah daerah Kota Bengkulu pada android dengan menerapkan augmented reality menggunakan metode Markerless. Pada pelaksanaannya,

augmented reality dapat diimplementasikan pada perangkat yang memiliki kamera, accelerometer, kompas, dan GPS. Data koordinat dan pemerintah daerah di-download dari server. Aplikasi ini juga membuat peta penggunaan dari peta google dalam menunjukkan lokasi pengguna ke lokasi pemerintah daerah mencari. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Wikitude dan bahasa pemrograman Java untuk Android dengan IDE Eclipse 3.5. Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk membangun aplikasi model sekuensial linier dan Unified Modeling Language (UML) sebagai merancang sistem. Penelitian ini menghasilkan aplikasi layanan berbasis lokasi dengan pelaksanaan augmented reality menggunakan android berbasis metode Markerless mendasarkan pada pencarian dari pemerintah daerah Kota Bengkulu.

Pada penelitian Maimunah dan Ilamsyah (Maimunah & Ilamsyah, 2016) Perkembangan dunia usaha ditandai dengan semakin banyaknya perusahaan-perusahaan yang didirikan, baik yang bergerak dalam bidang industri, perdagangan maupun jasa. Peran penggunaan komputer pada sebuah perusahaan atau organisasi bukanlah sesuatu yang awam lagi, penggunaan komputer merupakan hal yang wajib. Dengan adanya sistem komputerisasi pada setiap perusahaan atau organisasi, segala proses mulai dari proses pengolahan data sampai pembuatan laporan dan dokumen penting lainnya dapat tersusun rapi sehingga dapat mempermudah proses penyimpanan dan pencarian data. Proses sistem penjualan yang sedang berjalan saat ini masih menggunakan metode manual.

Proses penjualan masih menggunakan brosur untuk mencari konsumen sehingga kurang efektif dan efisien. Program penjualan ini merupakan usulan penelitian rancangan sistem informasi Dengan memanfaatkan fasilitas teknologi computer dan menggunakan internet, mencoba untuk membuat fasilitas penjualan yang lebih baik Dengan membuat sistem penjualan secara online dimana proses kerjanya tidak memakan waktu yang cukup lama maka penjualan dapat berjalan dengan baik serta pelayanan penjualan yang bersifat online. Desain dibuat dengan menggunakan Dreamweaver CS5, serta database yang digunakan menggunakan Mysql sehingga databasenya tersimpan dengan rapih. Fungsi utama dari sistem penjualan online ini yaitu untuk membantu dalam memudahkan untuk mendapatkan sumber informasi produk promo barang keluaran terbaru pada Mitra Karsa Furniture, sehingga para customer dapat mudah dalam membeli produk terbaru, kapan saja, dimanapun ingin membeli barang tersebut.

, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebagai perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem (system flowchart), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem. (Syifaun Nafisah, 2014).

Aplikasi adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat mobile seperti smartphone atau tablet PC. Aplikasi Mobile juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat mobile itu sendiri. Untuk mendapatkan mobile application yang diinginkan, user dapat mengunduhnya melalui situs tertentu sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki (Irsan, 2015). Aplikasi dibuat bertujuan untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna (Neyfa, et al., 2016).

Aplikasi adalah program yang memiliki aktivitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu (Azizah, et al., 2019).

Aplikasi adalah suatu sub kelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna (Polanda, et al., 2017).

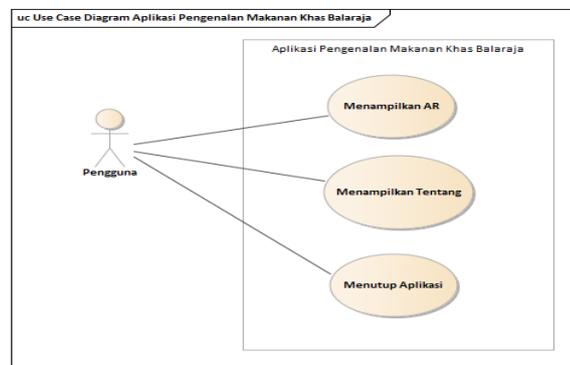
Analisa dan Perancangan

Analisa masalah yang didapatkan dari hasil penelitian ini adalah banyaknya masyarakat yang belum mengenal makanan khas balaraja, maraknya makanan khas daerah yang masih bertahan namun tidak mengikuti pemasaran yang sedang berkembang seperti iklan yang beragam dan belum adanya aplikasi yang bisa membuat makanan khas balaraja menjadi terkenal.

Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan solusi atau alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. Berdasarkan hasil analisa, maka akan dibuat aplikasi *augmented reality* untuk mengenalkan makanan khas balaraja menggunakan software unity.

Perancangan *game* ini menggunakan analisis permodelan berorientasi objek dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Rancangan ini mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang dirancang secara rinci yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

Use case diagram menggambarkan fungsional dari suatu sistem yang akan dibangun sehingga dapat dipelajari oleh pengguna. Berikut merupakan *use case diagram* pada aplikasi AR:

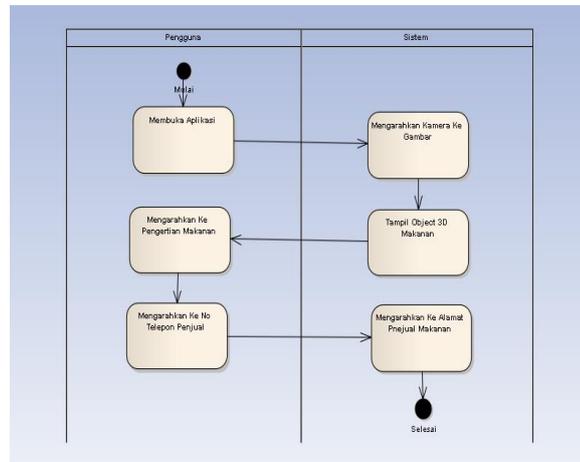


Gambar 3.1 Use Case Diagram Aplikasi AR

Deskripsi pada gambar di atas pengguna adalah orang yang mengoperasikan aplikasi. Pengguna dapat memilih 3 tombol menu yang ada pada menu utama yaitu, tombol mulai untuk menampilkan *augmented reality*, tombol tentang untuk menampilkan tentang aplikasi yang dibuat dan tombol keluar untuk menutup aplikasi.

Aliran kerja digambarkan dengan *activity diagram* untuk memberikan penjelasan mengenai proses kerja dari suatu sistem. Pada perancangan *activity diagram* ini akan menjelaskan aliran kerja dari aplikasi yang diusulkan, yaitu:

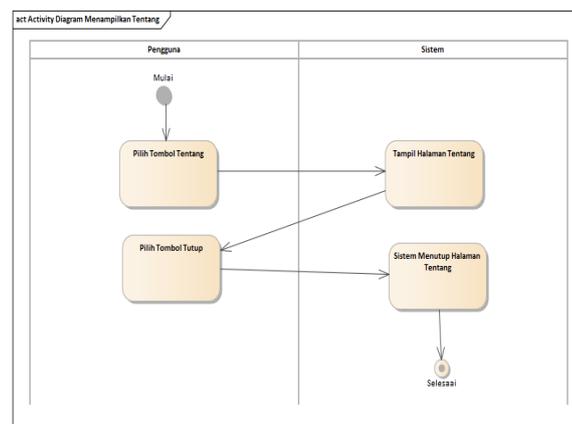
a. Activity Diagram Menampilkan AR



Gambar 3.2 Activity Diagram Menampilkan AR

Pada gambar *activity diagram* menampilkan AR menjelaskan Ketika pengguna membuka aplikasi maka sistem akan tampil splashscreen lalu akan tampil halaman menu utama, pengguna memilih tombol mulai maka sistem akan menampilkan mode kamera *augmented reality*, pengguna mengarahkan kamera pada kamera pada object 2D maka sistem maka akan menampilkan object 3D makanan khas balaraja, pengguna memilih tombol deskripsi maka sistem akan menampilkan tombol deskripsi profil makanan khas balaraja, pengguna memilih tombol tutup maka sistem akan menutup aplikasi, pengguna memilih tombol lokasi maka sistem akan menampilkan lokasi penjual dan pengguna memilih tombol telepon maka sistem akan menampilkan nomor telepon penjual.

b. Activity Diagram Menampilkan Tentang



Gambar 3.3 Activity Diagram Menampilkan Tentang

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Tahap implementasi merupakan lanjutan dari tahap perancangan. Pada tahap implementasi, sistem yang telah dibuat akan diterapkan dan akan dilakukan pengujian.

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi *augmented reality* pengenalan makanan khas balaraja:

Table 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Keterangan
Device	Asus GL533VD
Processor	Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz (8 CPUs), ~2.8GHz
Memory	24 GB
Hardisk	1 TB
Mouse	Mouse Bluetooth
Keyboard	USB Keyboard

1.1.1 Spesifikasi Perangkat Lunak

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi *augmented reality* pengenalan makanan khas balaraja:

Table 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 10 Pro 64-bit
Software	Unity, Blender

1.2 Implementasi Aplikasi

Merupakan penerapan dari aplikasi yang telah dibuat, yaitu *augmented reality* pengenalan makanan khas balaraja. Berikut adalah tampilan yang ada pada *augmented reality* pengenalan makanan khas balaraja:

a. Halaman Menu Utama

Berikut adalah tampilan menu utama *augmented reality* pengenalan makanan khas balaraja:



Gambar 4.1 Menu Utama

Pada gambar menu utama, pengguna dapat memilih 3 tombol menu yaitu, mulai, tentang, dan keluar. Tombol mulai untuk memulai aplikasi AR, tombol tombol tentang untuk menampilkan tentang aplikasi, tombol keluar untuk menutup aplikasi.

a. Halaman Tentang

Berikut adalah tampilan pada halaman tentang:



Gambar 4.2 Halaman Tentang

Pada gambar halaman tentang terdapat informasi mengenai tujuan dibuatnya aplikasi dan nama pembuat aplikasi lalu terapat tombol kembali untuk kembali kehalaman menu utama.

b. Gambar 2D AR Makanan Cecuar

Berikut adalah Gambar 2D AR Makanan Cecuar:



Gambar 4.3 Gambar 2D AR Makanan Cecuar

- c. Tampilan Objek 3D AR Makanan Cecuar
Berikut adalah tampilan Objek 3D AR Makanan Cecuar:



Gambar 4.4 Objek 3D AR Makanan Cecuar

Daftar Pustaka

- Napitupulu, D. (2016). *Perancangan Program Game Pc Hack & Slash Berbasis Multimedia Menggunakan Unity 3d*.
- Adami, F. Z., & Budihartanti, C. (2016). *Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android*.
- Adrianto, S., & Linarta, A. (2020). *Aplikasi Tata Cara Pengurusan Jenazah Islam Berbasis Android*.
- Anwar, R. S., & Mikhratunnisa. (2019). *Perancangan Aplikasi Berbasis Android Dengan Metode Economic Order Quantity Di Pt. Samawa Tirta Alam Sumbawa*.
- Ardiyatna, R., & Sudjanarti, D. (2019). *Desain E-Catalog Menggunakan Aplikasi Adobe Photoshop Cs3 Sebagai Pengembangan Promosi Di Instagram Untuk Meningkatkan Minat Beli Pada Three Brother Blitar*.
- Ashari, Y., Kridalukmana, R., & Windasari, I. P. (2016). Pembuatan Aplikasi Permainan Pengenalan Provinsi Di Indonesia Melalui Game "Adventure Indonesia" Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 389-397.
- Ashari, Y., Kridalukmana, R., & Windasari, I. P. (2016). *Pembuatan Aplikasi Permainan Pengenalan Provinsi Di Indonesia Melalui Game "Adventure Indonesia" Berbasis Android*.
- Aslah, T. Y., & Tulenan, V. (2017). Perancangan Animasi 3d Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan. *E-Journal Teknik Informatika*, 1-6.
- Aslah, T. Y., Wowor, H. F., & Tulenan, V. (2017). *Perancangan Animasi 3d Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan*.

- Azizah, N. A., & Purnama, S. (2019). *Pengembangan Aplikasi “Smart Tajwid” Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Tajwid Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam.*
- Bentelu, A. S., Sentinuwo, S., & Lantang, O. (2016). *Animasi 3 Dimensi Pencegahan Cyber Crime.*
- Bentelu, A. S., Sentinuwo, S., & Lantang, O. (2016). *Animasi 3 Dimensi Pencegahan Cyber Crime . E-Journal Teknik Informatika, 1-7.*
- Chia, C. R., & Susanti, W. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Virtual Classroom Berbasis Android Dan Webhost.*
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). *Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phoneyap.*
- Fadli, I. N., & Ishaq, U. M. (2019). *Aplikasi Pengenalan Huruf Dan Makharijul Huruf Hijaiyah Dengan Augmented Reality Berbasis Android.*
- Firmantoro, K., & Anton. (2016). *Animasi Interaktif Pengenalan Hewan Untuk Pendidikan Anak Usia Dini.*
- Gaur, J., Goyal, A., & Choudhury, T. (2016). *A Walk Through Of Software Testing Techniques. 5th International Conference On System Modeling & Advancement In Research Trends, 103-108.*
- Gunarto, & Abdullah, A. (2018). *Model Matematis Turbin Pelton Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Java.*
- Gunawan, W. (2019). *Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah.*
- Halawa, S. (2016). *Perancangan Aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Untuk Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Teknik Komputer Dan Jaringan (Tkj) Dengan Metode Computer Based Instruction.*
- Hamadi, M. R., & Lumenta, A. S. (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Hafalan Doa Agama Islam.*
- Hanaf, R. H. (2019). *Desain Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Aplikasi Android Materi Pengurusan Jenazah Untuk Siswa Kelas Xi Sekolah Menengah Kejuruan.*
- Hendini, A. (2016). *Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. Jurnal Khatulistiwa Informatika, 107-116.*
- Hendini, A. (2016). *Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang.*

- Hendriano, & Bintoro, K. (2015). *Astral, Petualangan Game 2d Tentang Mitos Indonesia Astral, 2d Indonesia's Myth Adventure Game Andre.*
- Heriyanto, Y. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada Pt.Apm Rent Car.*
- Heriyanto, Y. (2018). Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada Pt.Apm Rent Car. *Jurnal Intra-Tech*, 64-77.
- Hermanses, J. F., Rumbayan, M., & Sugiarto, B. A. (2020). *Animasi Interaktif Pembelajaran Energi Listrik Turbin Angin.*
- Hidayati, N. (2019). *Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan.*
- Irsan, M. (2015). *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android Untuk Mendukung Kinerja Di Instansi Pemerintahan.*
- John, S. D., & Sentinuwo, S. R. (2017). *Perancangan Aplikasi Pencarian Lokasi Ruang Kantor Pusat Universitas Sam Ratulangi Berbasis Posisi Dan Augmented Reality.*
- Kumar, M., & Singh, S. K. (2015). A Comparative Study Of Black Box Testing And White Box Testing Techniques. *International Journal Of Advance Research In Computer Science And Management Studies*, 32-44.
- Kurniadi, R., & Devitra, J. (2020). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran Biaya Pendidikan Berbasis Web Dan Sms Gateway Pada Pondok Pesantren Modern Darussalam Mersam.*
- Kusuma, S. D. (2018). Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Tata Surya Dengan Menggunakan Marker Based Tracking. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 33-38.
- Larasati, H., & Masripah, S. (2017). *Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pembelian Grc Dengan Metode Waterfall.*
- Lau, M. I., & Dzikri, A. (2016). *Implementasi Teknik Rigging Pada Film Animasi 2 Dimensi "Gadis Sapu Lidi".*
- Maharani, D., & Hotami, M. (2017). *Rendering Video Advertising Dengan Adobe After Effects Dan Photoshop.*
- Maimunah, & Ilamsyah. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Furniture Online Pada Mitra Karya Furniture. *Csrid Journal*, 25-36 .
- Maiyana, E. (2018). *Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa.*
- Milzan, F., & Kridalukmana, R. (2016). *Sistem Informasi Geografistour Dan Travel Berbasis Android Di Kabupaten Tegal.*

- Mongi, L. S., Lumenta, A. M., & Sambul, A. M. (2018). *Rancang Bangun Game Adventure Of Unsrat Menggunakan Game Engine Unity.*
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 36-48.
- Napitupulu, D. (2016). Perancangan Program Game Pc Hack & Slash Berbasis Multimedia Menggunakan Unity 3d. *Sub Tema New Emerging Technology Dan Teknologi Terapan*, 82-91.
- Neyfa, B. C., & Tamara, D. (2016). *Perancangan Aplikasi E-Canteen Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Object Oriented Analysis.*
- Polanda, D., & Watrianthos, R. (2017). *Perancangan Kuis Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Di Smk Swasta Al-Azis.*
- Purnama, R. A., & Putra, A. T. (2018). *Aplikasi Web Server Berbasis Bahasa C Sharp.*
- Purwaningsih, F., & Badru, M. (2017). *Penerapan Algoritma Huffman Untuk Aplikasi Pengamanan Sms Berbasis Android.*
- Rasjid, M., & Sengkey, R. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Alat Musik Kolintang Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *E-Journal Teknik Informatika*, 1-6.
- Sahfitr, A., & Hartini, S. (2019). *Metode Addie Pada Aplikasi Interaktif Mengenal Bagian Tubuh Manusia Dua Bahasa Untuk Anak Sekolah Dasar.*
- Saini, G., & Rai, K. (2013). An Analysis On Objectives, Importance, And Types Of Software Testing. *International Journal Of Computer Science And Mobile Computing (Ijcsmc)*, 18-23.
- Sari, J. P., & Ernawati. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Layanan Berbasis Lokasi Dengan Penerapan Augmented Reality Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android (Studi Kasus: Pencarian Perangkat Daerah Kota Bengkulu) . *Jurnal Rekursif*, 81-91.
- Setiawan, R., & Pragantha, J. (2020). *Perancangan Physics Puzzle Game “Insert The Ball!” Pada Platform Android.*
- Siregar, H. F., & Siregar, Y. H. (2018). *Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia.*
- Suciono, T. R., Budhi, G. S., & Rostianingsih, S. (2016). *Perancangan Dan Pembuatan Media Interaktif Fisika Suhu Dan Kalor Bagi Anak Smp Kelas Vii Berbasis Android.*
- Sularno, & Mulya, D. P. (2019). *Sistem Informasi Promosi Dan Pemetaan Mitra Tambal Ban Menggunakan Location Based Service Berbasis Android Pada Ud Usaha Abad.*

- Susilo, M., & Kurniati, R. (2018). *Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall*.
- Tabrani, M., & Pudjiarti, E. (2017). *Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori Pt. Pangan Sehat Sejahtera*.
- Waeo, V. (2016). Implementasi Gerakan Manusia Pada Animasi 3d Dengan Menggunakan Metode Pose To Pose. *E-Journal Teknik Informatika*, 1-8.
- Wijaya, I. A., Sudana, A. O., & Buana, P. W. (2016). *Aplikasi Pembelajaran Membuat Ketupat Dengan Animasi Model 3d Berbasis Android*.
- Yulianti, A., Akbar, T., & Syukur, A. (2019). Aplikasi Sticker Motor Scoopy Berbasis Android. *It Journal Research And Development (Itjrd)*, 96-105.