Perancangan Game Jigsaw Puzzle UntukPembelajaranMenggunakanMetodologi Multimedia Berbasis Android

Andi Azhar*[1], Imran Djafar[2], Joseph Tumiwa[3], Husain T[4]
[1,2,3,4]Universitas Dipa Makassar; Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.9, Tamalanrea Indah, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, (0411) 587194
e-mail: *[1]azharzpn10@gmail.com, [2]imrandata77@gmail.com, [3]tumiwajoseph@gmail.com

Abstrak

Game edukasi merupakan permainan yang dikemas dalam konteks pendidikan guna merangsang daya pikir dan termasuk salah satu cara untuk melatih dan meningkatkan konsentrasi anak-anak. Minimnya pengetahuan tentang pahalawan nasional dikalangan anak-anak salah satunya karena kurangnya ketertarikan pengenalan pahlawan nasional. Oleh karna itu perlu adanya tindakan untuk mengenalkan pahlawan nasional melalui media game edukasi yang menarik pada anak-anak. Dengan permasalahan diatas maka peneliti bertujuan untuk merancang game edukasi pengenalan dengan jigsaw puzzle menggunakan platform smartphone android. Dalam perancangan game edukasi menggunakan metodologi Multimedia. Data yang digunakan berupa gambar dan informasi pahlawan nasional indonesia dari berbagai daerah.

Kata kunci*—Game Edukasi, Pahlawan Nasional, Jigsaw Puzzle, Metodologi Multimedia.*

Abstract

Educational games are games that are packaged in an educational context to stimulate thinking power and are one way to train and improve children's concentration. One of the reasons for the lack of knowledge about national heroes among children is the lack of interest in introducing national heroes. Therefore, it is necessary to take action to introduce national heroes through the media of educational games that are interesting to children. With the above problems, the researcher aims to design an introduction educational game with jigsaw puzzles using the Android smartphone platform. In designing educational games using the Multimedia methodology. The data used are in the form of images and information on Indonesian national heroes from various regions.

Keywords—*Educational Game, National Heroes, Jigsaw Puzzle, Multimedia Methodology*

1. PENDAHULUAN

Dunia anak adalah dunia bermain. Bermain bukan hanya sekedar menjadi hiburan bagi anak, karena bermain merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk memaksimalkan pertumbuhan fisik dan perkembangan mental.Belajar adalah suatu proses yang sangat penting bagi kehidupan manusia, terutama bagi anak-anak yang sedang tumbuh dan berkembang. Salah satu cara untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif[1].Selain itu, bermain juga dapat menumbuhkan daya kreatifitas dan imaginasi anak. Mengingat sistem operasi android saat ini sangat populer dikalangan masyarakat maka handphone yang dilengkapi dengan fitur android semakin mengalami peningkatan pengguna. Sejalan dengan itu pembuatan aplikasi-aplikasi pada handphone yang berbasis android juga mengalami banyak peningkatan baik dari segi jenis

aplikasi atau dari segi penampilan.*Game* atau permainan adalah suatu cara belajar dengan menganalisa dengan sekelompok pemain maupun indvidual dengan menggunakan stragtegi-strategi yang rasional[2].

Dalam webminar di Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW), Yogyakarta, Sabtu 7 November 2020, Kepala Divisi Humas Polri, Irjen Pol. Prabowo Argo Yuwono S.I.K., M.Si mengaku prihatin dengan adanya video viral yang menyebar di media massa yang menunjukkan anak-anak tidak mengenal pahlawan nasional. Mereka lebih mengenal aksi-aksi para youtuber. Mereka adalah anak-anak umur SD – SMP yang tidak tau saat ditanya mengenai pahlawan nasional mereka bahkan tidak tahu lagu-lagu nasional. Mereka lebih tahu dan hafal lagu-lagu yang ada pada tiktok yang viral pada media sosial[3].Dengan media pembelajaran *gamejigsaw puzzle* yang bertemakan pahlawan nasional ini akan membuat anak lebih mengenal pahlawan nasional.

Dalam *game* edukasi *jigsaw puzzle* ini anak-anak akan bermain dengan cara menyatukan potongan-potongan *puzzle* yang berantakan sehingga menyatu dan membentuk wajah pahlawan nasional.kemudian, denganadanya perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi ini, hal tersebut dapatberpengaruh terhadap proses pembelajaran di sekolah[4], Merujuk kepada penelitian terkait dengan judul Perancangan Game Puzzle Untuk Pembelajaran Menggunakan Metodologi Multimedia, Penngembangan Game dengan menggunakan tahapan-tahapan dalam metode multimedia menghasilkan aplikasi game puzzle untuk mengenal tokoh pahlawan kemerdekaan indonesia yang bertujuan sebagai sarana belajar sambil bermain dan untuk meningkatkan semangat minat belajar anak-anak.

1.1 Penelitian Terkait

Tabel 1. Penelitian Terkait / Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi	Output Penelitian
1. Dini Destiani Siti Fatimah 2. Dewi Tresnawati 3. Cecep Sahlan Ma'rup	"Perancangan *GamePuzzle* Untuk Pembelajaran Menggunakan Metodologi Multimedia"	Sekolah Tinggi Teknologi Garut	Penelitian ini menghasilkan aplikasi *gamepuzzle* mengenal tokoh pahlawan kemerdekaan Indonesia yang bertujuan sebagai sarana belajar sambil bermain dan juga untuk meningkatkan semangat belajar bagi anak
1. Dora Irsa 2. Rita Wiryasaputra 3. Sri Primaini	"Perancangan Aplikasi *Game* Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Mengguakan Linear Congruent Method (Lcm) Berbasis Android"	Universitas Indo Global Mandiri	Pembelajaran anak usia dini seperti baca, tulis dan berhitung yang diterapkan kedalam *game* edukasi pembelajaran anak usia dini (Calistung) dapat meningkatkan minat belajar anak. Kesimpulan tersebut didapat ketika melakukan kuisioner dan pengujian langsung kepada responden dalam hal ini anak usia 3-8 menghasilkan persentasi mencapai 78,33 % menyatakan *game* yang dibangun sangat bagus.
1. Karli Ramadhan	"*Game* Edukasi Tebak	Universitas	Dengan antarmuka yang

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi	Output Penelitian
2. Lastri Widya Astuti 3. Dwi Asa Verano	Gambar Bendera Negara Menggunakan Metode Linear Congruential Generator (Lcg) Berbasis Android"	Indo Global Mandiri	sederhana dan mudah dipahami, *game* tebak gambar bendera dapat dijadikan salah satu saran untuk memberikan semangat dalam mengenal bermacam bendera negara

2. METODE PENELITIAN

2.1 Bentuk Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini yaitu jenis penelitian Campuran meliputi:

1. Pengamatan langsung pada *game*, yaitu dengan cara mengamati beberapa *gamejigsaw puzzle* sehingga mendapatkan kesimpulan untuk membuat *gamejigsaw puzzle*.
2. Penelitian pustaka, yaitu penelitian yang dilandaskan berdasarkan data yang diperoleh dari buku atau jurnal yang berhubungan dengan topik *jigsaw puzzle*, seperti model antar muka dan lain-lain.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Sebelum suatu sistem diterapkan terlebih dahulu melakukan pengujian sistem (*System Testing)* untuk memeriksa keadaan sistem yang di implementasikan. Tujuan utama dalam pengujian sistem yaitu untuk memastikan bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

Model pengujian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian *Black Box*. Peneliti berharap simulasi ini dapat mencapai hasil sebagai berikut :

1. Obeservasi, Kegiatan ini sangat penting dimana peneliti mencatat hasil *inf*ormasi yang mereka saksikan selama penelitian.
2. Teknik Dokumentasi, peneliti melakukan suatu kegiatan pengampulan data dari beberapa dokumen yang berhubungan, guna menunjang kelengkapan data yaitu melalui jurlan, buku dan hasil seminar.

2.3 Perancangan Sistem

Dalam proses perancangan sistem alat yang digunakan adalah UML (*Unfield Modelling language*) maka pada sub bab ini akan ditampilkan mengenai *use case diagram*, *class diagram*, *sequencediagram*, dan *activity diagram* dari aplikasi yang akan dibangun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perencanaan

Perencanaan merupakan langkah awal dalam membangun sistem. Pada tahap ini, dilakukan beberapa kegiatan perencanaan, yakni identifikasi permasalahan serta analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan sistem.

3.1.1 Identifikasi Permasalahan

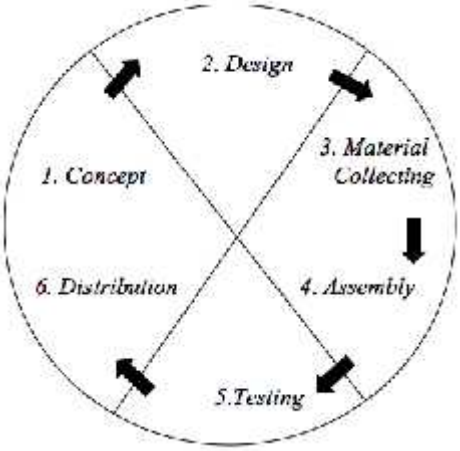
Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan, dapat diketahui Permasalahan yang saat ini dihadapi adalah sebagai berikut**:**

1. Bagaimana aplikasi *game* di rancang menggukan metodologi multimedia versi Luther-Sutopo.

2. Bagaimana mengimplementasikan aplikasi pada platform android yang sekarang banyak digunakan oleh user.

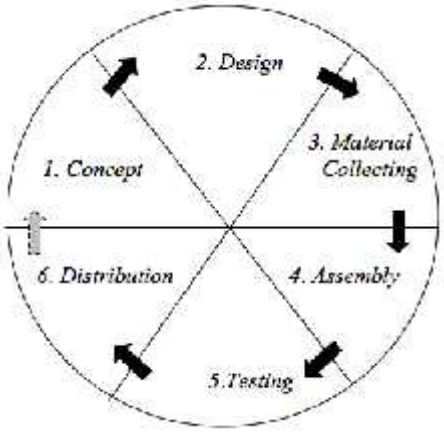
3.2.2 Kebutuhan Fungsional Pengembangan Perangkat Lunak

Banyak metode Pengembangan Perangkat Lunak (*Software Engineering*), tetapi tidak pas diterapkan pada pengembangan perangkat lunak berbasis Multimedia. Beliau berpendapat bahwa metode Pengembangan perangkat lunak multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*[5].



Gambar 1. Metodologi Pengembangan dari Luther yang dikembangkan oleh Sutopo

Dari gambar tersebut terlihat bahwa tahapan berhenti sampai tahap *Distribution* saja, seolah-olah perangkat lunak sudah selesai dibuat padahal setelah tahap *Distribution* akan muncul masalah-masalah baru sebagai bahan masukan untuk pembaruan perangkat lunak tersebut. Oleh karena itu, Iwan Binanto merevisi dan menambahkan satu tahapan lagi yang menghubungkan tahap *Distribution* dengan tahap *Concept* agar jika ada pembaruan dapat segera di atasi.



Gambar 2 Metodologi Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo yang sudah direvisi oleh Iwan Binanto

1. *Concept*

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

2. *Design*

tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur aplikasi, tampilan, gaya dan bahan untuk kebutuhan aplikasi[6]. Selanjutnya untuk membuat ilustrasi deskripsi tiap *Scene* biasanya menggunakan *storyboard* dengan menambahkan semua objek yang ada di tiap *Scene*. Perancangan ini disusun dengan *Work Breakdown Structure* dan menghasilkan rancangan urutan *activity sequence* dan *detail activity*.

3. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberap kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *Assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design.*

5. *Testing*

Testing (Pengujian), setelah program aplikasi selesai dibuat selanjutnya melakukan pengujian, tahap pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu dengan pengujian alpha dan pengujian beta. Pada tahap ini dilakukan adaptasi sistem, adaptasi bertujuan untuk melihat kemampuan penerapan teknologi/ sistem baru[7].

6. Distribution

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

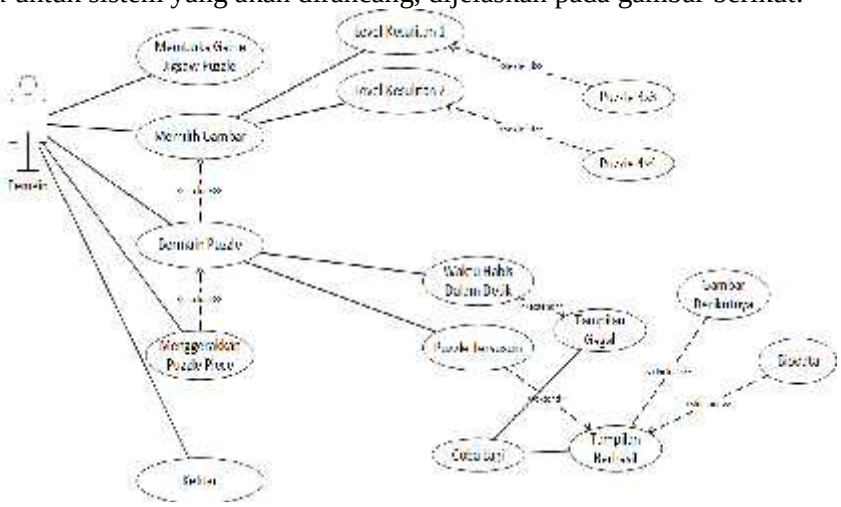
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional Pengembangan Perangkat Lunak

Persyaratan non-fungsional adalah deskripsi persyaratan yang melampaui persyaratan fungsional dan mencakup persyaratan perangkat keras yaitu spesifikasi perangkat keras yang diperlukan agar game dapat berfungsi dengan baik dan persyaratan perangkat lunak yang merupakanbagiandariaplikasi yang digunakanuntukmembuatgameini.

1. Laptop Lenovo Y700 denganspesifikasi*Processor* Intel Core i7-6700HQ 4 x 2.6-3.5 GHz, *Grapgic Adapter* NVIDIA GeForce GTX 960M - 4096 MB GDDR5, *Memory* 8192 MB DDR4 2133 MHz, *Display* 15.60 inch 16:9, 1920x1080 pixel 141 PPI IPS, *Storage* 128GB SSD 500GB HDD, *Connections* 1 USB 2.0, 2 USB 3.0/3.1 Gen1, 1DVI, 1HDMI, *Networking* 802.11 a/b/g/n/ac (a/b/g/n = Wi-fi 4/ac = Wifi 5), *Bluetooth* 4.1, Operating System Windows 10 Pro.
2. Perangkatlunak yang meliputi
   a. Android Studio 2021
   b. Constuct 2
   c. Adobe Photoshop 2021
   d. Google Chrome

3.3 Use Case Diagram

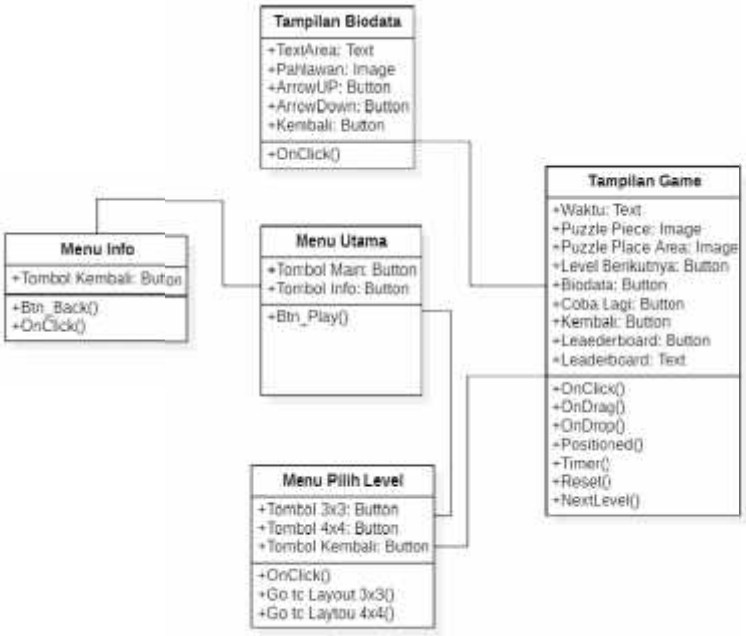
Use case diagram merupakan gambaran fungsionalitas dari sebuah sistem yang mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem yang dirancang. Adapun *use case diagram* untuk sistem yang akan dirancang, dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 3. Use Case Diagram

3.4 Class Diagram

Classdiagram menggambarkan keadaan sistem, dan menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan. *Classdiagram* juga menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package*, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dll.

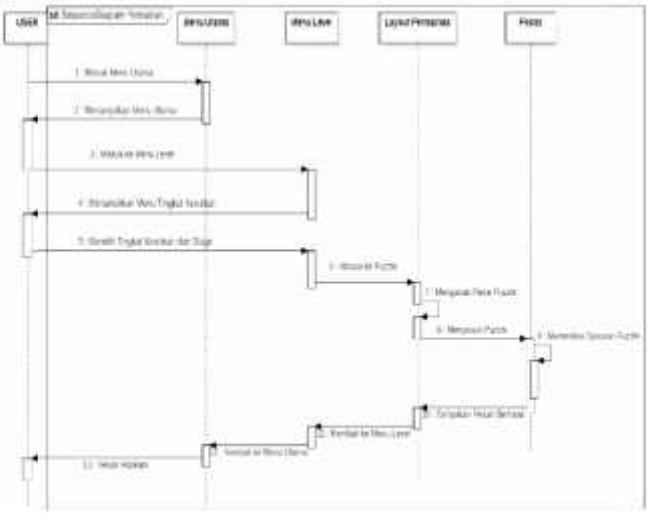


Gambar 4. Class Diagram

3.5 Sequnce Diagram

Sequence diagram atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu*sequence diagaram* juga akanmenampilkanpesanatauperintah yang dikirim, besertawaktupelaksanaannya.

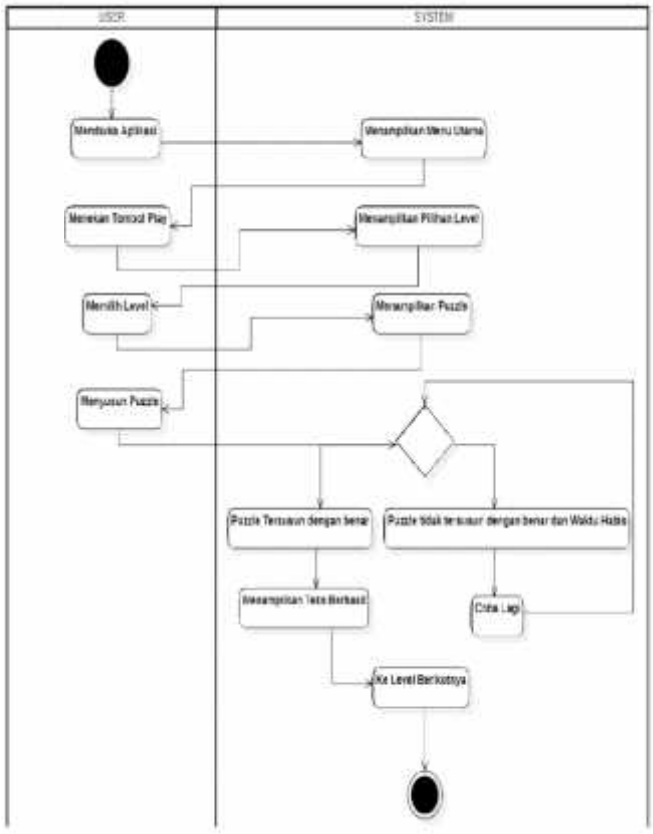
1. Sequence Diagram Permainan



Gambar 5. Sequence Diagram

3.6 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas dalam aplikasi yang sedang dibangun, bagaimana masing-masing aliran berawal, decision Laporan yang terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.



Gambar 6. Activity Diagram

3.7 ImplementasiAplikasi

Gambar 7. Menu utama

Gambar 7diatasmerupakanadeganawalketika*user*membukaaplikasi di android dan akan memunculka 2 tombol yaitu tombol main dan info.

Gambar 8. Menu Stage Level

Gambar 8diatasmerupakanadeganketika*user*sedangmelakukanpemilihan stage pada aplikasi game pembelajaran.

Gambar 9. Tampilan Permainan dalam stage

Gambar 9diatasmerupakantampilanketika*user* memilih stage 1 pada menu sebelumnya yang otomatis akan mersespon dengan acakan puzzle.

Gambar 10. Tampilan Puzzle yang Selesai tersusun.

Pada gambar10diatasketika*user* menyusun puzzle denganbenar maka game akan menampilkan nama pahlawan yang barusaja *user* susun.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari perancangan *gameJigsawPuzzle* Pahlawan Nasional adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi *game* ini dibangun bertujuan untuk memberikan pembelajaran dan mengenalkan pahlawan nasional indonesia kepada anak usia dini dengan media pembelajaran berupa *game* edukasi.
2. Pembuatan *gamejigsawpuzzle* ini dibangun mengguna Construct 2 dengan gabungan bahasa pemrograman *javascript* dan HTML5 serta dirancang menggunakan *use case diagram, class diagram, sequence diagram, dan activity diagram*
3. Pengujian *gamejigsawpuzzle* pahlawan nasional ini di uji menggunakan metode *Black Box Testing*, Seluruh fungsi yang terdapat pada aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

5. SARAN

Saran yang dapat diberikan dari peneliti untuk pengembangan *gamejigsawpuzzle* pahlawan nasional adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi dengan menambahkan *puzzle* pahlawan nasional agar *puzzle* pahlawan pada *gamejigsawpuzzle* ini lebih bervariasi.
2. Pada masa waktu mendatang aplikasi *gamejigsawpuzzle* pahlawan nasional yang dikembangkan dapat dimainkan di berbagai platform seperti android dan windows.
3. Karena penelitian ini masih terbatas pada perancangan model *puzzle jigsaw* maka diharapkan pada penelitian berikutnya dapat menambahkan keragaman *puzzle*yang dapat dimainkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penulisan Jurnal ini penulispada kesempatan inihendak menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga jurnal ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Dr. Johny W Soetikno, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Dipa Makassar.
2. Imran Djafar, S.kom., M.T. selaku pembimbing I (satu) yang telah memberukan bimbingan dan masukan kepada penulis.
3. Joseph Tumiwa, S.S., M.Pd. selaku pembimbing II (dua) yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Dipa Makassar yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.

5. Kedua orang tua penulis, saudara penulis, dan keluarga yang senantiasa memberikan penulis doa, dan telah memberikan bantuan, dorongan serta motivasi kepada penulis.
6. Serta teman-teman yang telah membantu penulis dalam kelancaran penyelesaian laporan Skripsi ini.
7. Dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kerjasama yang baik yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan jurnal ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran diharapkan penulis dalam penyempurnaan penulisan jurnal ini.

Penulis berharap semoga apa yang tertulis dalam jurnal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Colvin. Clark and R. E. Mayer, *E-learning and the science of instruction : proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. Pfeiffer, 2011.

[2] Leyton-Brown, K. dan Shoham,Y.2008. Essentials of GamesTheory. United States of America: Morgan & Claypool.

[3] Satrio Widinato. 2020, *"Viral Video Anak-anak Tidak Kenal Pahlawan Nasional, Argo Yuwono Nyatakan Prihatin",* https://www.pikiran-rakyat.com/nasional/pr-01926189/viral-video-anak-anak-tidak-kenal-pahlawan-nasional-argo-yuwono-nyatakan-prihatin/. Diakses pada 18 Juni 2022

[4] Ashari, "PerancanganAplikasi Puzzle TokohPejuangKemerdekaanMenggunakan LinearCongruent Method," 2014.

[5] Sutopo, A. H., 2003, *Multimedia Interaktif dengan Flash*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

[6] M. A. Ramdhani, Metodologi Penelitian dalam Riset Teknologi Informasi, Bandung: UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2013.

[7] M. A. Ramdhani, H. Aulawi, A. Ikhwana and Y. Mauluddin, "Model of Green Technology Adaptation in Small and Medium-Sized Tannery Industry," *Journal of Engineering andApplied Sciences*, vol. 12, no. 4, pp. 954-962, 2017.

[8] Evsal, D., Jufri, J., &Hasriani, H. (2022). Perancangan Aplikasi Layanan Apotek Assyifa Medika Berbasis Android. *Dipanegara Komputer Sistem Informasi*, *16*(1), 77-81.