

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH
C-12_IPW**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Perancangan dan Implementasi Presensi Digital Guru dan Karyawan SMA Negeri 9 Semarang
 Jumlah Penulis : 3 orang
 Status Pengusul : Penulis Anggota
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer
 b. Nomor ISSN : ISSN : 2338-0403
 c. Volume, nomor, bulan tahun : Volume 4, Nomor 2, Halaman 215 - 222, April 2016
 d. Penerbit : Departemen Teknik Sistem Komputer Universitas Diponegoro
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal :
 JURNAL : <http://jtsiskom.undip.ac.id>
 ARTIKEL : <https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/view/12706>
 g. Terindeks di DOAJ

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Internasional Terindeks pada Database Internasional di Luar Kategori 2
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian Peer Review :

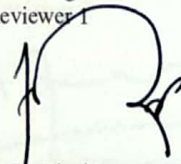
Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input type="checkbox"/>	Nasional Tidak Terakreditasi <input type="checkbox"/>	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)			1,5	1,5
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)			4,5	4
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)			4,5	4
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)			4,5	4
Total = (100%)			15	13,5
Nilai Pengusul = 40% * =				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. **Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:** ... lengkap (skor= ...)
2. **Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:** ... cukup mendalam (skor=.....)
3. **Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:** ... ada 2 yang >10 tahun (skor =)
4. **Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:** ... banyak gambar yang tidak jelas/ tidak terbaca (skor =.....)

Semarang, 27 Desember 2018

Reviewer I



Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T.
 NIP. 197007272000121001
 Unit kerja: Dept. Teknik Sistem Komputer
 FT UNDIP



LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH
C-12_IPW

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Perancangan dan Implementasi Presensi Digital Guru dan Karyawan SMA Negeri 9 Semarang
 Jumlah Penulis : 3 orang
 Status Pengusul : Penulis Anggota
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer
 b. Nomor ISSN : ISSN : 2338-0403
 c. Volume, nomor, bulan tahun : Volume 4, Nomor 2, Halaman 215 - 222, April 2016
 d. Penerbit : Departemen Teknik Sistem Komputer Universitas Diponegoro
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal :
 JURNAL : <http://jtsiskom.undip.ac.id>
 ARTIKEL : <https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/view/12706>
 g. Terindeks di DOAJ

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Internasional Terindeks pada Database Internasional di Luar Kategori 2
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian Peer Review :

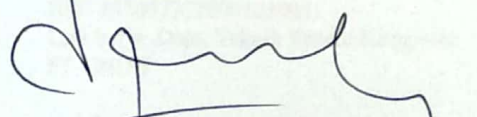
Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input type="checkbox"/>	Nasional Tidak Terakreditasi <input type="checkbox"/>	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)			1,5	1,3
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)			4,5	4,0
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)			4,5	4,0
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)			4,5	4,3
Total = (100%)			15	13,6
Nilai Pengusul = 40% * =				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

- Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal: *revisi* (skor= 1,3)
- Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan: ... landasan teori tidak mengena (skor= 4,0)
- Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi: *harus diteliti* (skor= 4,0)
- Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan: ...diagram UML seperti usecase perlu dilihat kembali cara penggambarannya (skor= 4,3)

Semarang, 27 Desember 2018

Reviewer 2


 Agung Budi Prasetyo, S.T., M.I.T., Ph.D.
 NIP. 197106061195121003
 Unit kerja: Dept. Teknik Sistem Komputer
 FT UNDIP

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH
C-12_IPW**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Perancangan dan Implementasi Presensi Digital Guru dan Karyawan SMA Negeri 9 Semarang
 Jumlah Penulis : 3 orang
 Status Pengusul : Penulis Anggota
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer
 b. Nomor ISSN : ISSN : 2338-0403
 c. Volume, nomor, bulan tahun : Volume 4, Nomor 2, Halaman 215 - 222, April 2016
 d. Penerbit : Departemen Teknik Sistem Komputer Universitas Diponegoro
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal :
 JURNAL : <http://jtsiskom.undip.ac.id>
 ARTIKEL : <https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/view/12706>
 g. Terindeks di DOAJ

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Internasional Terindeks pada Database Internasional di Luar Kategori 2
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Reviewer		Nilai Rata-rata
	Reviewer I	Reviewer II	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)	1,5	1,3	1,4
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	4	4,0	4
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	4	4,0	4
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)	4	4,3	4,15
Total (=100%)	13,5	13,6	13,55

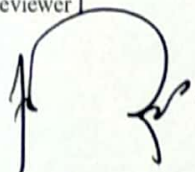
Semarang, 27 Desember 2018

Reviewer II



Agung Budi Prasertijo, S.T., M.I.T., Ph.D.
 NIP. 197106061195121003
 Unit kerja: Dept. Teknik Sistem Komputer
 FT UNDIP

Reviewer I



Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T.
 NIP. 197007272000121001
 Unit kerja: Dept. Teknik Sistem Komputer
 FT UNDIP

C-11 Pembuatan Aplikasi Permainan Pengenalan Provinsi di Indonesia Melalui Game Adventure Indonesia Berbasis Android

by Windasari Ike

Submission date: 05-Apr-2019 11:12AM (UTC+0700)

Submission ID: 1106313640

File name: Indonesia_Melalui_Game_Adventure_Indonesia_Berbasis_Android.pdf (944.55K)

Word count: 3456

Character count: 22434

Pembuatan Aplikasi Permainan Pengenalan Provinsi di Indonesia Melalui Game “Adventure Indonesia” Berbasis Android

Yusuf Ashari¹⁾, Rinta Kridalukmana²⁾, Ike Pertiwi Windasari²⁾
Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudharto, Tembalang, Semarang, Indonesia

Indonesia adalah Negara yang luas dan kaya akan keanekaragaman aspek keruangan. Secara administratif menurut UU RI Nomor 20 Tahun 2012 Indonesia tentang pembentukan provinsi Kalimantan Utara yang menjadikan Indonesia terdiri dari 34 Provinsi. Hal ini berdampak terhadap aspek kehidupan terutama pada aspek pendidikan. Pada tingkat sekolah dasar siswa diajarkan untuk mengenal wilayah Indonesia. Untuk mempermudah siswa sekolah dasar dalam memahami dan mengenal provinsi dibutuhkan suatu aplikasi edukasi yang dapat mengenalkan karakteristik dan nama ibukota dari provinsi di Indonesia oleh karena itu muncul sebuah ide untuk merancang dan membangun aplikasi permainan “Adventure Indonesia” ini diharapkan menjadi sarana permainan tentang pengenalan provinsi di Indonesia.

Aplikasi permainan ‘Adventure Indonesia’ dibuat menggunakan perangkat lunak Unity versi 5. Pengembangan multimedia yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang memiliki enam tahap, yaitu tahap konsep (Concept), tahap perancangan (Design), tahap pengumpulan materi (Material Collecting), tahap pembuatan (Assembly), tahap pengujian (testing), dan tahap distribusi (Distribution). Pengujian black-box juga digunakan pada aplikasi ini.

Hasil dari penelitian adalah berupa aplikasi permainan “Adventure Indonesia” yang dapat berjalan pada perangkat berbasis android. Aplikasi ini berisi pengenalan karakteristik dan ibukota dari provinsi di Indonesia. Berdasarkan pengujian dengan menggunakan metode black-box, seluruh fungsi yang ada dalam aplikasi permainan telah berhasil dan berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing.

Kata kunci : Android, unity, Adventure Indonesia, Permainan, MDLC

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang luas dan kaya akan keragaman aspek keruangan. Menurut data terbaru dari Badan Informasi Geospacial (BIG), Indonesia memiliki 13.466 pulau. Di antara jajaran pulau tersebut, terdapat lima pulau terbesar seperti : Pulau Irian Jaya (Papua), Pulau Kalimantan, Pulau Sumatera, Pulau Jawa, dan Pulau Sulawesi. Selain pulau tersebut, masih ada kelompok pulau lain yang memiliki luas wilayah yang lebih kecil, seperti Kepulauan Nusa Tenggara serta Kepulauan Maluku.^[1]

Secara administratif menurut UU RI Nomor 20 TAHUN 2012 tentang pembentukan Provinsi Kalimantan Utara membuat Provinsi yang ada di Indonesia menjadi berjumlah 34 Provinsi. Perubahan tersebut berdampak terhadap berbagai aspek

kehidupan, baik aspek sosial, budaya, ekonomi maupun politik. Termasuk pada aspek pendidikan, terjadi perubahan kurikulum yang membuat buku – buku pelajaran edisi lama hanya menjadi arsip.

Pada tingkat Sekolah Dasar siswa telah diajarkan untuk mengenal wilayah Indonesia. Pendidikan geografi tentu sudah termasuk dalam kurikulum kelas VI Sekolah Dasar, yaitu materi tentang pengenalan wilayah Indonesia yang dimasukkan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)^[2]. Untuk mempermudah siswa SD khususnya siswa kelas VI dalam memahami dan menghafal peta provinsi beserta ibukotanya tanpa harus membuka peta Indonesia, dibutuhkan suatu media pembelajaran yang efektif dan efisien. Media pembelajaran yang sesuai dengan segmentasi anak-anak adalah suatu permainan edukatif (*game education*), karena *game* lebih mudah diterima anak-anak dibandingkan dengan metode konvensional seperti penggunaan buku.

Permainan atau *game* merupakan format multimedia yang biasa digunakan oleh guru dalam pembelajaran khususnya untuk anak-anak. Permainan adalah salah satu produk teknologi yang dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran dan mengingat materi belajar^[3]. Hal inilah yang dimanfaatkan penyusun untuk mengembangkan suatu *game education* yang mengajak anak bermain serta belajar mengenali provinsi serta karakteristik masing-masing provinsi yang ada di Indonesia. Sehingga anak-anak lebih mudah dalam memahami gambaran peta Indonesia, letak tiap provinsi, nama provinsi beserta ibukota provinsi yang ada di Indonesia.

Dengan mengangkat judul tugas akhir pembuatan aplikasi permainan pengenalan provinsi di Indonesia melalui Game ‘Adventure Indonesia’ berbasis android diharapkan dapat mengenali peta provinsi serta ibukota masing-masing provinsi yang ada di Indonesia.

Untuk menghindari pembahasan yang meluas maka dalam tugas akhir ini ditetapkan batasan-batasan masalah dengan hal-hal sebagai berikut:

- Aplikasi permainan ini hanya akan membahas tentang pemetaan dan pengenalan nama 34 provinsi beserta nama ibukota setiap provinsi yang ada di Indonesia.
- Aplikasi permainan ini bekerja dengan konsep *adventure game* yang mengharuskan pengguna menghadapi bermacam halangan, dan harus

memecahkan *puzzle* agar dapat melanjutkan ke tingkat berikutnya.

- c. Aplikasi ini dibuat menggunakan perangkat lunak Unity, dengan bahasa pemrograman C#, dan berbasis dua dimensi.
- d. Aplikasi berjalan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android versi 4.4.2 (KitKat) serta versi di atasnya.
- e. Aplikasi permainan ini hanya dapat dimainkan oleh satu pemain saja (*single player*).
- f. Aplikasi ini tidak dapat terhubung dengan koneksi Internet atau bersifat *Game Offline*.

II. LANDASAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini didasari oleh penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan yaitu pada *game* yang berjudul "Peta Buta Indonesia" yang di buat oleh Victor Anggriawan, Alvia Agustinus Tandiputra, dan David. Pada permainan tersebut, pengguna disajikan menu belajar dan menu permainan. Dimana pada menu belajar terdapat peta buta Indonesia yang terdapat 33 tombol, dimana setiap tombol mewakili 33 provinsi yang ada pada peta buta Indonesia yang berisikan informasi setiap provinsi. Sedangkan pada menu latihan terdapat 3 macam bentuk soal, yaitu soal tipe 1, soal tipe 2 dan soal tipe 3. Soal tipe 1 hanya berisi pertanyaan seputar nama provinsi yang ada di Indonesia, soal tipe 2 berisikan seputar nama, laut, selat danau, gunung dan pulau yang berada di Indonesia, dan pada soal 3 berisikan pertanyaan seputar provinsi yang dipilih oleh pengguna^[4].

B. Permainan (Game)

Game berasal dari kata bahasa Inggris yang memiliki arti dasar permainan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian "kelincahan intelektual". Permainan juga bisa diartikan sebagai arena keputusan atau aksi pemainnya. Ada target-target atau tujuan yang ingin dicapai seorang pemain. Kelincahan Intelektual, pada tingkat tertentu, merupakan ukuran sejauh mana permainan itu menarik untuk dimainkan secara maksimal^[5].

Berdasarkan pada perangkat yang digunakan, permainan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu^[6].

- a. *Personal Computer (PC)*, merupakan game yang dibuat untuk komputer baik berbasis menggunakan sistem operasi Windows, Mac, maupun Linux
- b. *Console game*, merupakan perangkat keras yang dibuat oleh pihak ketiga seperti Sony, Microsoft, dan Nintendo.
- c. *Mobile platform*, merupakan permainan yang terdiri atas sesuatu yang bisa dibawa kemanamana atau disebut *portable*.

C. Android

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan

platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan oleh bermacam peranti penggerak. Pemrograman Android membutuhkan Android SDK (*Software Development Kit*) dan juga *Java Development Kit*. Setelah itu dibutuhkan Java IDE yang digunakan untuk menuliskan *coding* Android. Salah satu *tools* yang dapat digunakan dalam pemrograman Android adalah Eclipse Helios karena Eclipse sangat mendukung proses penulisan *code* Android dan menjadikan proses development Android menjadi lebih mudah^[7].

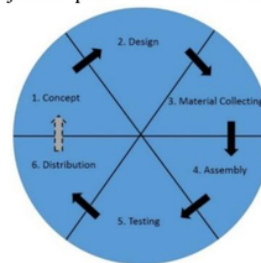
D. Multimedia

Pengertian multimedia menurut Rosch : "Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video" atau menurut McCormick : "Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar dan teks". Jadi dapat disimpulkan bahwa multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi dan video yang disampaikan dengan komputer atau peralatan manipulasi elektronik dan dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif^[8].

E. Metodologi Pengembangan Multimedia

Metodologi yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang bersumber dari^[9] dan sudah dimodifikasi oleh Sutopo. Metodologi pengembangan multimedia tersebut terdiri dari enam tahap, yaitu konsep (*concept*), desain (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*). Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam prakteknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap konsep memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan^[9].

MDLC ditunjukkan pada Gambar 1 berikut



Gambar 1. Tahapan pengembangan multimedia.

1. Konsep adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna (identifikasi audiensi).
2. Desain adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program.
3. Pengumpulan Materi adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan.

4. Pembuatan adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard*, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.
5. Tahap pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi/program dan melihat hasilnya apakah ada kesalahan atau tidak.
6. Distribusi merupakan tahap aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap konsep pada produk selanjutnya^[10].

F. Unity3D

Unity merupakan mesin permainan atau alat pembuat permainan yang memungkinkan orang-orang kreatif membangun *video game*. Dengan menggunakan Unity, pengguna dapat membangun *video game* lebih cepat dan mudah dari sebelumnya^[11].

Dalam Unity disediakan berbagai pilihan bahasa pemrograman untuk mengembangkan permainan, antara lain JavaScript, C#, dan BooScript. Namun meskipun disediakan tiga bahasa pemrograman, kebanyakan pengembang menggunakan JavaScript dan C# sebagai bahasa yang digunakan untuk mengembangkan permainan. Unity juga mendukung pembuatan permainan dalam berbagai *platform*, misal Unity Web, Windows, Mac, Android, iOS, Xbox, Playstation 3 dan Wii.

III. PERANCANGAN SISTEM

A. Konsep

Permainan ini dapat dimainkan oleh semua kalangan masyarakat. Permainan ini dirancang dengan perpaduan antara teks, suara dan gambar dalam desain permainan. Adapun skenario dari permainan "Adventure Indonesia" adalah sebagai berikut:

1. Permainan "Adventure Indonesia" terdiri atas 8 halaman yaitu halaman utama, halaman *loading*, halaman materi, halaman *stage 1*, halaman Puzzle1, halaman *stage 2*, halaman puzzle 2, halaman *stage 3*, halaman puzzle 3.
2. Misi permainan ini adalah pengguna mengumpulkan potongan puzzle pada setiap *stage*. Setelah misi pengumpulan potongan puzzle selesai, pengguna diminta untuk menyusun potongan puzzle tersebut dengan waktu yang telah ditentukan. Selain itu, pengguna juga harus menghindari setiap rintangan yang ada di dalam permainan pada saat misi pengumpulan potongan puzzle.

3. Permainan ini memiliki 3 tingkat permainan yaitu tingkat mudah Sumatra, tingkat sedang Jawa Kalimantan, dan tingkat susah Sulawesi Maluku Nusatenggara Papua. Masing-masing tingkatan memiliki kesulitan berbeda. Pada tingkat mudah jumlah potongan puzzle yang dikumpulkan sejumlah 10 potong, pada tingkat sedang sejumlah 11 potong, dan pada tingkat susah sejumlah 13 potong.
4. Aturan dalam permainan ini adalah pada misi pengumpulan puzzle, pemain harus menghindari setiap *obstacle* yang datang. Energi pemain akan berkurang jika menabrak *obstacle*. Jika energi pemain habis maka permainan berakhir.

1 B. Desain atau Perancangan

Dalam tahap perancangan ini dibagi menjadi tiga yaitu merancang spesifikasi kebutuhan aplikasi, pembuatan rancangan permainan menggunakan *use case* dan *sequence* diagram dan merancang desain tampilan permainan melalui *storyboard*.

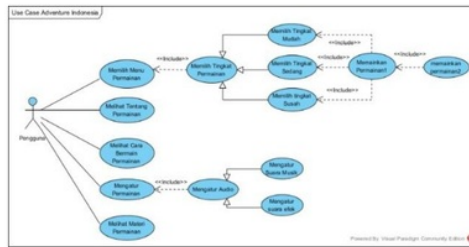
1. Spesifikasi Kebutuhan Aplikasi

Aplikasi permainan "Adventure Indonesia" menggunakan beberapa perangkat lunak dalam pembuatannya. Spesifikasi perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Microsoft Windows 7 Ultimate
Sistem operasi ber-*platform* windows yang digunakan untuk membuat dan mengembangkan permainan ini.
- b. Unity 5.0
Merupakan *tool* yang digunakan untuk membuat dan mengolah permainan ini. Pada aplikasi "Adventure Indonesia", diprogram menggunakan bahasa pemrograman C#.
- c. CorelDraw X5 Portable
Perangkat lunak yang berguna untuk merancang grafis.
- d. Visual Paradigm versi 12.2
Merupakan aplikasi perangkat lunak pembuat *use case*, dan *sequence* diagram.

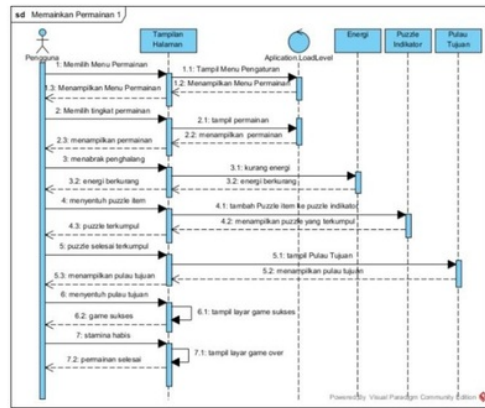
2. Perancangan dengan Use Case Diagram

Permainan "Adventure Indonesia" memiliki satu makai yaitu *user* sebagai pengguna permainan ini. *User* dapat berinteraksi dan dapat melakukan tindakan ke dalam sistem yang sudah memiliki skenario di dalamnya. Berikut merupakan *use case* diagram dari permainan "Adventure Indonesia" yang telah digambarkan pada Gambar 2.



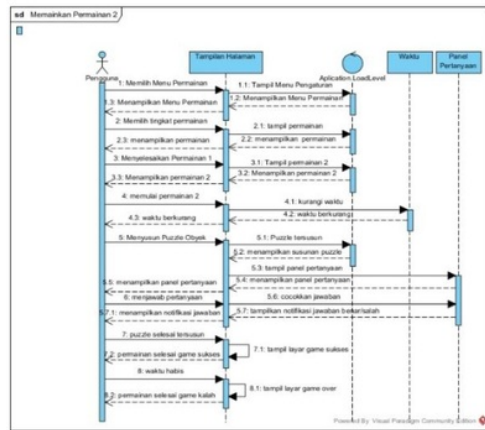
Gambar 2. Use Case diagram permainan

3. Perancangan dengan sequence diagram
Berikut merupakan sequence diagram memainkan permainan 1 yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Sequence Diagram Memainkan Permainan 1

Berikut adalah sequence diagram memainkan permainan 2 yang ditunjukkan pada Gambar 4.

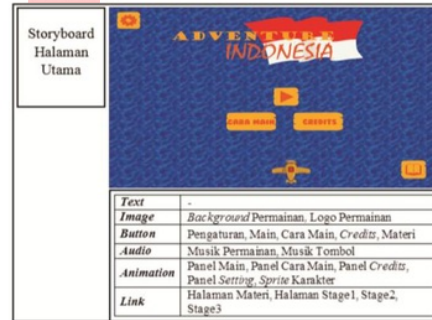


Gambar 4. Sequence Diagram Memainkan Permainan 2

4. Perancangan Permainan dengan Storyboard
Pada desain tampilan permainan akan dirancang desain berupa tampilan gambar beserta tombol-tombol yang ada pada halaman permainan "Adventure

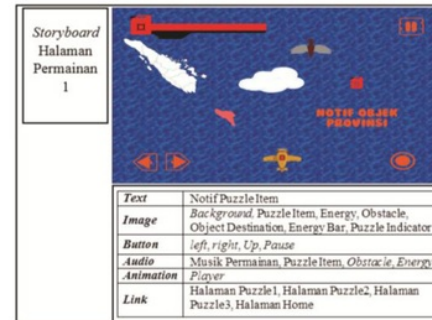
Indonesia" sesuai dengan fungsinya masing-masing. Tampilan rancangan halaman utama ditunjukkan pada

Gambar 6.



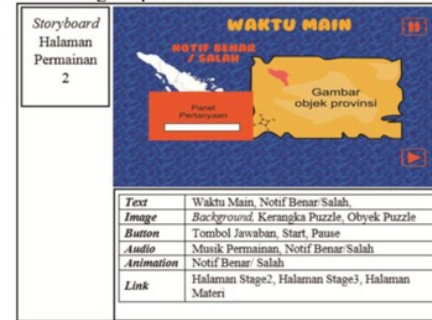
Gambar 6. Tampilan Storyboard Halaman Utama

Tampilan rancangan Permainan 1 ditunjukkan pada Gambar 7. Tampilan halaman ini terdiri teks, gambar, audio, dan animasi. Selain itu terdapat tombol menu yang berisi panel pause yang digunakan untuk menghentikan permainan sementara.



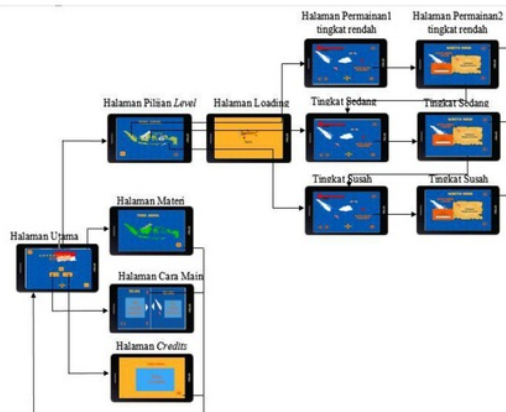
Gambar 7. Tampilan Storyboard Halaman Permainan 1

Tampilan rancangan Permainan 2 ditunjukkan pada Gambar 8. Tampilan halaman ini terdiri teks, gambar, audio, dan animasi. Selain itu terdapat tombol menu yang berisi panel pause yang digunakan untuk menghentikan permainan sementara juga terdapat panel yang berfungsi untuk menjawab pertanyaan dari salah satu bagian permainan dari halaman Permainan 2



Gambar 8. Tampilan Storyboard Halaman Permainan 2

Masing-masing *Storyboard* memiliki hubungan dengan *Storyboard* yang lainnya. Berikut merupakan skema hubungan seluruh *Storyboard* yang ada dalam permainan yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Skema Hubungan antar *Storyboard*

C. Pengumpulan Materi

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan materi dan konten-konten yang diperlukan dalam perancangan permainan *Adventure Indonesia*. Konten-konten yang diperlukan seperti tampilan grafik atau gambar-gambar dan efek suara yang telah dibuat sendiri untuk permainan ini. Untuk konten materi pada menu belajar diambil dari referensi buku IPS TERPADU untuk Sekolah Dasar Kelas VI karangan Tim Bina Karya Guru. Materi yang diambil kemudian disesuaikan kembali agar anak-anak dapat mencerna dengan baik materi tersebut.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Tampilan Aplikasi Permainan "Adventure Indonesia"

Aplikasi permainan "Adventure Indonesia" memiliki beberapa halaman yang digunakan yaitu halaman **Utama**, halaman **Pemilihan Level**, halaman **Materi**, halaman **Tentang**, halaman **Loading**, halaman **Permainan1** dan halaman **Permainan2**. Setiap halaman memiliki sebuah *Canvas* yang berfungsi untuk menampilkan elemen gambar pada aplikasi. *Canvas* dapat membuat gambar dan elemen lainnya terlihat memiliki ukuran yang sama di semua resolusi *smartphone*.

Halaman utama akan muncul pada saat pertama kali aplikasi dijalankan. Tampilan halaman utama aplikasi ditunjukkan oleh Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan halaman utama

Halaman **Pemilihan Level** ditampilkan ketika tombol menu **Mulai Permainan** pada halaman utama ditekan. Tampilan halaman **Pemilihan Level** ditunjukkan oleh Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan halaman Pemilihan Level

Halaman **Materi** berfungsi untuk memberikan informasi seputar provinsi yang ada di Indonesia. Tampilan halaman **Materi** ditunjukkan oleh Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan halaman Materi

Halaman **Tentang** akan menampilkan informasi tentang aplikasi permainan "Adventure Indonesia".

1
Tampilan halaman **Tentang** ditunjukkan oleh Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman Tentang

Halaman **Loading** berfungsi untuk menampilkan misi utama permainan dan tips beserta fakta unik tentang kebersihan lingkungan. Tampilan halaman **Loading** ditunjukkan oleh Gambar 14.



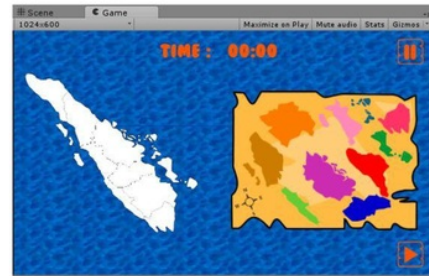
Gambar 14. Tampilan halaman Loading

Halaman **permainan1** merupakan halaman dimana pemain dapat melakukan aksinya untuk menyelesaikan misi dari permainan pertama pada permainan ini. Tampilan halaman permainan1 ditunjukkan oleh Gambar 15. Tampilan ini juga digunakan pada permainan dengan tingkat sedang dan permainan tingkat susah.



Gambar 15. Tampilan Halaman Permainan1

Halaman **permainan2** merupakan halaman ditunjukkan dimana pemain dapat melakukan aksinya untuk menyelesaikan misi dari permainan kedua pada permainan ini. Tampilan halaman permainan2 ditunjukkan oleh Gambar 16. Tampilan ini juga digunakan pada permainan dengan tingkat sedang dan permainan tingkat susah.



Gambar 16. Tampilan Halaman Permainan 2

1
B. **Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Uji Kotak Hitam**

Pengujian aplikasi permainan "Adventure Indonesia" ini dilakukan dengan menggunakan metode uji kotak hitam. Pengujian ini dilakukan untuk menunjukkan fungsi program yang dibuat tentang cara operasi dan kegunaannya, apakah keluaran data sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah masih terjadi kesalahan program atau program sudah berhasil diselesaikan dengan benar. Berikut ini tabel pengujian pada halaman permainan1 yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

TABEL 1.
TABEL PENGUJIAN HALAMAN PERMAINAN1

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian tombol 'maju'	Klik dan tahan tombol 'maju'	Pemain berjalan maju	Berhasil
Pengujian tombol 'kanan'	Klik dan tahan tombol 'kanan'	Pemain berjalan ke kanan	Berhasil
Pengujian tombol 'kiri'	Klik dan tahan tombol 'kiri'	Pemain berjalan ke kiri	Berhasil
Pengujian cek sisa energi	Mengecek sisa energi	Bila energi > 0 aktor terus berjalan dan jarak yang ditempuh bertambah. Bila energi <= 0 pemain berhenti	Berhasil
Pengujian tambah energi	Aktor pesawat menyentuh objek bensin	Aktor pesawat menyentuh bensin, bensin hilang energi bar bertambah.	Berhasil
Pengujian sentuh penghalang awan	Aktor pesawat menyentuh objek awan	Aktor pesawat menyentuh awan, aktor pesawat berjalan pelan dan energi bar berkurang	Berhasil
Pengujian sentuh penghalang burung	Aktor pesawat menyentuh objek burung	Aktor pesawat menyentuh burung, animasi burung jatuh, energi bar berkurang.	Berhasil
Pengujian sentuh objek provinsi	Aktor pesawat menyentuh	Aktor pesawat akan menyentuh objek provinsi. Provinsi hilang.	Berhasil

	objek provinsi	Keluar notifikasi ibukota provinsi, objek provinsi yang dikumpulkan akan muncul pada indikator pulau.	
Pengujian misi permainan sukses	Aktor pesawat berhasil mengumpulkan objek provinsi	Aktor pesawat selesai mengumpulkan objek provinsi, keluar objek pulau sebagai destinasi, aktor menyentuh pulau dan keluar panel sukses.	Berhasil
Pengujian energi Bar habis di halaman permainan tingkat mudah.	Aktor pesawat melaju sampai energi bar berwarna merah (habis)	Tokoh pemain akan berhenti dan akan menampilkan panel <i>Game Over</i> .	Berhasil
Pengujian tombol 'pause'	Klik tombol 'pause'	Permainan berhenti, tampil panel <i>pause</i> .	Berhasil
Pengujian tombol 'main' panel <i>pause</i>	Klik tombol 'resume' panel <i>pause</i>	Tampil penghitung mundur, bila penghitung mundur selesai Permainan dilanjutkan	Berhasil
Pengujian tombol 'keluar' panel <i>pause</i>	Klik tombol 'keluar' panel <i>pause</i>	Tampil halaman utama	Berhasil

Berikut ini merupakan tabel pengujian pada halaman permainan 2 yang ditunjukkan oleh tabel 2.

TABEL 2.

TABEL PENGUJIAN HALAMAN PERMAINAN2

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian tombol 'start'	Klik tombol 'start'	Permainan bisa dimulai dan waktu berjalan mundur	Berhasil
Pengujian tombol 'pause'	Klik tombol 'pause'	Permainan berhenti, tampil panel <i>pause</i> .	Berhasil
Pengujian tombol 'main' panel <i>pause</i>	Klik tombol 'resume' panel <i>pause</i>	Pemain berjalan kembali	Berhasil
Pengujian tombol 'keluar' panel <i>pause</i>	Klik tombol 'keluar' panel <i>pause</i>	Tampil halaman utama	Berhasil
Pengujian waktu habis di halaman permainan2	Waktu di halaman permainan menunjukkan angka 00:00:00	Permainan akan berhenti dan akan muncul panel <i>game over</i>	Berhasil
Pengujian menyusun objek provinsi ke dalam kerangka pulau	Pemain meng <i>drag</i> objek provinsi dan kemudian meng <i>drop</i> kan ke dalam objekkerangka pulau	Akan muncul panel pertanyaan yang harus dijawab oleh pemain agar bisa menyusun	Berhasil

		objek yang lain	
Pengujian menjawab soal dari panel dengan benar	Pemain menjawab dengan jawaban yang benar	Muncul animasi notifikasi jawaban benar dan objek provinsi berada di posisi terpasang di objek pulau.	Berhasil
Pengujian menjawab soal dari panel dengan salah	Pemain menjawab dengan jawaban yang salah	Muncul animasi notifikasi jawaban salah dan objek provinsi kembali ke posisi awal.	Berhasil
Pengujian menyelesaikan permainan2	Pemain berhasil menyusun objek provinsi dan menjawab semua pertanyaan yang ada	Permainan akan berhenti dan akan muncul panel <i>game</i> sukses.	Berhasil

C. Distribusi

Hasil aplikasi permainan dapat didistribusikan ke perangkat dengan system operasi Android pengguna melalui Android SDK yang terintegrasi dengan Unity. Selain itu pendistribusian permainan ini juga dilakukan dengan mem-*publish* permainan tersebut ke *Playstore*. Tujuan dari pendistribusian permainan ini selain untuk menyebarkan permainan melalui jaringan juga untuk dapat menjadi sebuah evaluasi sehingga akan dapat mengembangkan sistem menjadi lebih baik lagi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut.

1. Aplikasi permainan 'Adventure Indonesia' telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan Unity kemudian diekspor ke dalam bentuk ekstensi file *.apk*.
2. Penyajian materi di dalam aplikasi permainan yang menyajikan peta disetiap provinsi di Indonesia telah berhasil dan berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing.
3. Fungsi permainan dengan tujuan agar pengguna dapat mengenali peta provinsi dan ibukota setiap provinsi di Indonesia telah berhasil dan berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing..
4. Berdasarkan hasil pengujian permainan menggunakan *black-box testing*, seluruh fungsi menu yang ada dalam aplikasi permainan telah berhasil dan berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Elemen yang digunakan pada permainan *Adventure* Indonesia seperti Karakter Pesawat, pulau, dan penghalang dapat ditambahkan lagi sehingga lebih bervariasi.
2. Tingkat permainan perlu ditambah lagi, misal pada setiap pulau / kepulauan dibuat tingkatan permainan sendiri agar permainan tidak terkesan monoton.
3. Penambahan animasi yang lebih atraktif dan menarik.
4. Permainan dapat dijalankan disistem operasi lain seperti Windows phone dan iOS agar penyebarannya lebih luas

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sunarto, A. Umar, Suparna and dkk. IPS TERPADU untuk Sekolah Dasar Kelas VI, Jakarta: Erlangga, 2015.
- [2] A. R. Jordiawan, "PERANCANGAN BOARD GAME SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL UNTUK MENGENALKAN 34 PROVINSI INDONESIA BAGI SISWA SEKOLAH DASAR," Universitas Telkom, Bandung, 2015.
- [3] R. e. a. Setyaningsih, "Game Matematika Untuk Pembelajaran Murid SD," *Makalah Proyek Akhir*, 2010.
- [4] V. Anggiawan, David and A. A. Tandiputra, Perancangan Game Edukasi Peta Buta Indonesia Untuk Siswa Sekolah Dasar Katolik Abdi Siswa Berbasis Multimedia, Jakarta: BINA NUSANTARA UNIVERSITY, 2011.
- [5] F. A. Arnami, "Analisis dan Perancangan Aplikasi Game Novel Interaktif Takdir Mudaku Berbasis Android," Jurusan Informatika STIMIK AMIKOM, Yogyakarta, 2013.
- [6] H. M. C. a. R. Chandler, *Fundamentals of Game Development*, LLC: Jones & Barlett Learning, 2011.
- [7] F. Ardiansyah, *Pengenalan Dasar Android Programming*, Depok: Biraynara Copyrigh, 2011.
- [8] M. Suryanto, *Multimedia : Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, Yogyakarta: ANDI, 2009.
- [9] I. Binanto, *Multimedia Digital: Dasar Teori dan Pengembangannya*, Yogyakarta: ANDI, 2010.
- [10] A. H. Sutopo, *Multimedia Interaktif Dengan Flash*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [11] R. H. Creighton, *Unity 3D Game Development by Example*, Birmingham: Packt Publishing, 2010.

C-11 Pembuatan Aplikasi Permainan Pengenalan Provinsi di Indonesia Melalui Game Adventure Indonesia Berbasis Android

ORIGINALITY REPORT

17%	%	8%	18%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Diponegoro	13%
	Student Paper	
2	Submitted to Universitas International Batam	4%
	Student Paper	

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 3%



2016

ISSN : 2338-0403

Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2016

Program Studi Sistem Komputer
Universitas Diponegoro





2016

ISSN: 2338-0403

Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2016

Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer

Penerbit : Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Alamat : Gd. Dekanat FT Undip, Jl. Prof. H. Sudarto, SH
Semarang 50275. Telp/Fax (024)76480609
Email : siskom@undip.ac.id
Url web : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jtsiskom>



Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2016

Tim Penyunting

Ketua Penyunting (Editor-in-Chief)

Eko Didik Widiyanto (Scopus:55816259400)

Anggota Penyunting (Associate Editor)

Kodrat Iman Satoto (Scopus:56237025600)
R. Rizal Isnanto (Scopus:35795460800)
Adian Fatchur Rochim (Scopus:57189258141)
Agung Budi Prasetyo (Scopus:35079360400)
Oky Dwi Nurhayati (Scopus:55534773800)
Rinta Kridalukmana
Kurniawan Teguh Martono
Ike Pertiwi Windasari (Scopus:56237055800)
Dania Eridani (Scopus:56596784100)
Andi Widiasmoro

Penyunting Pelaksana (Editorial Officer)

Adnan Fauzi
Yudi Eko Windarto
Erwan Yudi Indrasto

Sekretariat Editorial

Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer
Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, S.H, Tembalang, Semarang
e-mail : siskom@undip.ac.id
Telp : (024) 76480609
Website : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jtsiskom>

DAFTAR ISI

JTSISKOM VOLUME 4 NOMOR 2 TAHUN 2016

Artikel Ilmiah

- 209 Implementasi Cloud Storage Menggunakan OwnCloud yang High-Availability
Ikhwan Ar-Razy, Rinta Kridalukmana, Eko Didik Widiyanto
- 215 Perancangan dan Implementasi Presensi Digital Guru dan Karyawan SMA Negeri 9 Semarang
Th. Didot Septiawan, Rinta Kridalukmana, Ike Pertiwi Windasari
- 223 Pengembangan Aplikasi Manajemen Pelatihan Laboratorium Software Engineering Di Fakultas Teknik Sistem Komputer
Faiz Risaludin Islami, Kodrat Iman Satoto, Rinta Kridalukmana
- 232 Pengembangan Aplikasi Android Pada UKM Basket Universitas Diponegoro
Adrian Putranda Rispurwadi, R. Rizal Isnanto, Rinta Kridalukmana
- 242 Perancangan Sistem Proxy Server Menggunakan Protokol WCCPv2 dengan Konfigurasi Multi Router
Fatah Mumtaz Al'Ala, Rinta Kridalukmana, Eko Didik Widiyanto
- 249 Pengembangan Aplikasi Multimedia untuk Pembelajaran Satelit Astronomi NASA dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android
Dilan Arya Sujati, R. Rizal Isnanto, Kurniawan Teguh Martono
- 259 Perancangan Aplikasi Permainan Multiplayer Gobak Sodor Berbasis Flash Di Lingkup Jaringan Lokal
Bellia Dwi Cahya Putri, Rinta Kridalukmana, Eko Didik Widiyanto
- 266 Pengembangan Dan Implementasi Aplikasi Pencarian Lokasi Pelanggan Dan Penjadwalan Teknisi PT. Telkom Kandatel Pati Berbasis Android
Tri Nor Ahfandi, Rinta Kridalukmana
- 276 Sistem Informasi Geografis Tour Dan Travel Berbasis Android Di Kabupaten Tegal
Farijz Milzan, Rinta Kridalukmana, Ike Pertiwi Windasari
- 282 Sistem Autentikasi Hotspot Menggunakan LDAP dan Radius pada Jaringan Internet Wireless Prodi Teknik Sistem Komputer
Ahmad Herdinal Muttaqin, Adian Fatchur Rochim, Eko Didik Widiyanto
- 289 Perancangan Sistem Manajemen Restoran dengan Aplikasi Pemesanan Restoran Berbasis Mobile dalam Jaringan Lokal
Manggala Raka Perkasa, Rinta Kridalukmana, Eko Didik Widiyanto
- 295 Perancangan dan Implementasi Augmented Reality Pemantauan Titik Reklame Kota Semarang Menggunakan QR-Code Berbasis ANDROID
Aji Prajayudha Permana, Oky Dwi Nurhayati, Kurniawan Teguh Martono
- 305 Perancangan Permainan "UangAndro" Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Mata Uang Rupiah Pada Anak Berbasis Android
Siti Wulansari, Kodrat Iman Satoto, Kurniawan Teguh Martono
- 315 Pembuatan Aplikasi Permainan "Ayo Sehat" Berbasis Android
Laras Setyawidi, Rinta Kridalukmana, Kurniawan Teguh Martono
- 322 Aplikasi Pengolahan Citra Digital Meat Detection Dengan Metode Segmentasi K-Mean Clustering Berbasis OpenCV Dan Eclipse
Lazuardi Arsy, Oky Dwi Nurhayati, Kurniawan Teguh Martono
- 333 Aplikasi Pendeteksi Kualitas Daging Menggunakan Segmentasi Region of Interest Berbasis Mobile
Rismawan Fajril Falah, Oky Dwi Nurhayati, Kurniawan Teguh Martono
- 344 Perancangan Protokol Komunikasi untuk JSN (Jaringan Sensor Nirkabel) pada Kampus Hijau
Nurazizah Nurazizah, Oky Dwi Nurhayati, Eko Didik Widiyanto
- 353 Perancangan Sistem Sensor Pemonitor Lingkungan Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel
Nurhuda Maulana, Oky Dwi Nurhayati, Eko Didik Widiyanto

- 361 Rancang Bangun Sistem Informasi Kampus Hijau Berbasis Web Pada JSN (Jaringan Sensor Nirkabel)
Aulia Medisina Ramadhan, Oky Dwi Nurhayati, Eko Didik Widiyanto
- 369 Pembuatan Aplikasi Panduan Gizi Seimbang Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Backward Chaining
Gilang Aditya Pamungkas, R. Rizal Isnanto, Kurniawan Teguh Martono
- 380 Aplikasi Identifikasi Citra Telur Ayam Omega-3 Dengan Metode Segmentasi Region Of Interest Berbasis Android
Ahmad Muzami, Oky Dwi Nurhayati, Kurniawan Teguh Martono
- 389 Pembuatan Aplikasi Permainan Pengenalan Provinsi di Indonesia Melalui Game “Adventure Indonesia” Berbasis Android
Yusuf Ashari, Rinta Kridalukmana, Ike Pertiwi Windasari
- 398 Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Indeks Lingkungan pada Jaringan Sensor Nirkabel
Muhammad Naufal Prasetyo, Oky Dwi Nurhayati, Eko Didik Widiyanto
- 404 Sistem Pendeteksi Kualitas Daging Dengan Ekualisasi Histogram Dan Thresholding Berbasis Android
Anggit Sri Herlambang, Oky Dwi Nurhayati, Kurniawan Teguh Martono
- 414 Pembuatan Permainan Lompat Karung Berbasis iOS Menggunakan GameSalad
Laila Adhanisa, Rinta Kridalukmana, Kurniawan Teguh Martono
- 425 Pengembangan Permainan Edukatif Tebak Bendera Berbasis windows Phone
An'im Almikdad, R. Rizal Isnanto, Ike Pertiwi Windasari
- 432 Pembuatan Aplikasi “Warung Keluarga” Sebagai Aplikasi E-Commerce Berbasis Web dan Mobile
Deryan Gelrandy, Oky Dwi Nurhayati, Eko Didik Widiyanto

Daftar Penulis

- / **A** /—
Adhanisa, Laila 414
Ahfandi, Tri Nor 266
Al'Ala, Fatah Mumtaz 242
Almikdad, An'im 425
Ar-Razy, Ikhwan 209
Arsy, Lazuardi 322
Ashari, Yusuf 389
- / **F** /—
Falah, Rismawan Fajril 333
- / **G** /—
Gelrandy, Deryan 432
- / **H** /—
Herlambang, Anggit Sri 404
- / **I** /—
Islami, Faiz Risaludin 223
Isnanto, R. Rizal . 232, 249, 369,
425
- / **K** /—
Kridalukmana, Rinta .. 209, 215,
223, 232, 242, 259,
266, 276, 289, 315,
389, 414
- / **M** /—
Martono, Kurniawan Teguh . 249,
295, 305, 315, 322,
333, 369, 380, 404, 414
Maulana, Nurhuda 353
Milzan, Farijz 276
Muttaqin, Ahmad Herdinal .. 282
Muzami, Ahmad 380
- / **N** /—
Nurazizah, Nurazizah 344
Nurhayati, Oky Dwi ... 295, 322,
333, 344, 353, 361,
380, 398, 404, 432
- / **P** /—
Pamungkas, Gilang Aditya .. 369
- Perkasa, Manggala Raka 289
Permana, Aji Prajayudha 295
Prasetyo, Muhammad Naufal 398
Putri, Bellia Dwi Cahya 259
- / **R** /—
Ramadhan, Aulia Medisina . 361
Risipurwadi, Adrian Putranda 232
Rochim, Adian Fatchur 282
- / **S** /—
Satoto, Kodrat Iman ... 223, 305
Septiawan, Th. Didot 215
Setyawidi, Laras 315
Sujati, Dilan Arya 249
- / **W** /—
Widianto, Eko Didik .. 209, 242,
259, 282, 289, 344,
353, 361, 398, 432
Windsari, Ike Pertiwi . 215, 276,
389, 425
Wulansari, Siti 305