

**IMPLEMENTASI METODE INKUIRI PADA MULTIMEDIA INTERAKTIF
MENGGUNAKAN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN DASAR**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer*



Disusun oleh
Risa Ima Hafiqi
1507062

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

**IMPLEMENTASI METODE INKUIRI PADA MULTIMEDIA INTERAKTIF
MENGGUNAKAN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN DASAR**

Oleh

Risa Ima Hafiqi

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

© Risa Ima Hafiqi 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Okttober 2019

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

RISA IMA HAFIQI

**IMPLEMENTASI METODE INKUIRI PADA MULTIMEDIA INTERAKTIF
MENGGUNAKAN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN DASAR**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



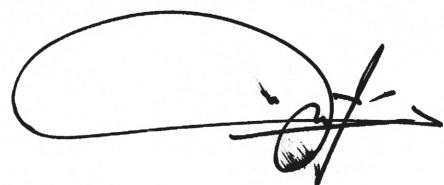
Drs. H. Eka Fitrajava Rahman, M.T.
NIP. 196402141990031003

Pembimbing II



Eki Nugraha, M.Kom.
NIPT.920171219850822101

Mengetahui
Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer



Lala Septem Riza, M.T., Ph.D.
NIP. 197809262008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Metode Inkuiiri Pada Multimedia Interaktif Menggunakan Gamifikasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Kognitif Siswa SMK Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Oktober 2019

Yang Membuat Pernyataan,

Risa Ima Hafiqi
NIM. 1507062

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena hanya dengan kehendak, berkat, serta karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Metode Inkuiiri Pada Multimedia Interaktif Menggunakan Gamifikasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Kognitif Siswa SMK Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar” ini dapat terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini ditunjukan untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan atas jenjang studi S1 pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan yang perlu disempurnakan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran maupun kritik yang membangun agar tidak terjadi kesalahan yang sama dikemudian hari dan dapat meningkatkan kualitas ke tahap lebih baik.

Bandung, Oktober 2019

Risa Ima Hafiqi
NIM. 1507062

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahi rabbil 'alamin, puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti diberikan kelancaran dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dalam proses menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bimbingan, dorongan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya, kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Bapak Muhammadiyah dan Ibu Safwani yang selalu memberikan do'a dan dukungan moral dan materi, serta selalu menjadi penyemangat utama dalam menempuh pendidikan tinggi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen Pembimbing I, Bapak Drs. H. Eka Fitrajaya Rahman, M.T., yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan memberikan ilmu, saran, koreksi dan arahan dengan penuh kesabaran sejak awal bimbingan hingga skripsi ini selesai.
3. Dosen Pembimbing II, Bapak Eki Nugraha, M.Kom., yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan memberikan ilmu, saran, koreksi dan arahan dengan penuh kesabaran sejak awal bimbingan hingga skripsi ini selesai.
4. Bapak Lala Septem Riza, M.T., Ph.D., selaku Kepala Departemen Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Bapak Dr. Wahyudin, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer.
6. Ibu Dr. Rani Megasari, M.T. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staff administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmu yang sangat bermanfaat kepada peneliti.
8. Ziady Mubaraq sebagai teman terdekat peneliti yang telah membantu dan memberikan semangat serta motivasi untuk menyelesaikan penyusunan skripsi.
9. Teman-teman seperjuangan Tsumtsum (Alfi Inayati, Maharani Pramesti, Mita Gustiani, Mita Yustari, Syifa Maylan Salam) yang telah mendukung segala fasilitas, memberikan masukan-masukan dan memberikan pencerahan selama

pembuatan skripsi, serta sebagai rekan seperjuangan penulis selama penulis menyelesaikan perkuliahan.

10. Sahabat seperjuangan, Nurafni, Amraini, Raisa Humaira, yang senantiasa memberikan bantuan, motivasi, inspirasi, dukungan, semangat, canda dan tawa kepada peneliti baik selama proses perkuliahan maupun selama proses pengerjaan skripsi ini.
11. Rekan seperjuangan penulis selama masa kuliah, mahasiswa Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer dan Ilmu Komputer 2015, khususnya kelas A Pendidikan Ilmu Komputer 2015.
12. Mahasiswa dan Mahasiswi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah berpartisipasi dan bekerjasama untuk mengikuti pelaksanaan penelitian skripsi.
13. Kepala Sekolah, guru-guru dan staff administrasi SMK Negeri 2 Kota Bandung yang selalu mendukung kegiatan penulis selama penelitian dan sebagai rekan kerja telah membimbing penulis untuk menjadi guru yang profesional.
14. Peserta didik kelas XI RPL 2 SMK Negeri 2 Kota Bandung yang telah memberikan waktu, kesempatan dan bantuannya bagi penulis untuk melakukan penelitian
15. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca. Amiin.

**IMPLEMENTASI METODE INKUIRI PADA MULTIMEDIA INTERAKTIF
MENGGUNAKAN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN DASAR**

Oleh
Risa Ima Hafiqi – risaima597@gmail.com
1507062

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan yang ada yaitu sulitnya memberikan pemahaman pada pelajaran Pemrograman Dasar. Dalam mata pelajaran ini, siswa dituntut untuk mempelajari, menguasai dan memahami konsep dari pelajaran yang diajarkan. Namun, masih ada beberapa siswa yang masih belum mengerti akan materi pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan kemampuan siswa yang berbeda-beda dalam memahami konsep untuk mata pelajaran pemrograman dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman kognitif siswa pada materi Fungsi dengan mengimplementasikan metode pembelajaran Inkuiiri pada multimedia interaktif. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan SHM (Siklus Hidup Menyeluruh), dengan sampel penelitian merupakan siswa XI RPL 2 di SMK Negeri 2 Kota Bandung. Dari penelitian ini didapatkan hasil: 1) Multimedia interaktif dinilai baik serta layak digunakan. Didapatkan nilai persentase sebesar 87,67% yang diinterpretasikan “Sangat Baik” oleh ahli media. 2) Multimedia interaktif dapat meningkatkan pemahaman kognitif siswa diperoleh rata-rata nilai indeks gain sebesar 0,55 dengan kriteria efektivitas “Sedang”. 3) Siswa memberikan tanggapan dan penilaian baik terhadap multimedia interaktif diuraikan menjadi lima aspek yaitu mekanisme, elemen multimedia, struktur informasi, dokumentasi, dan kualitas konten dengan rata-rata keseluruhan sebesar 93,33% yang dikategorikan “Sangat Baik”. 4) Dilakukan uji normalitas terhadap nilai *pretest* dan *posttest* dengan hasil 0,089 pada nilai *pretest* dan 0,291 pada nilai *posstest*, dengan begitu data dikatakan terdistribusi dengan normal. Selanjutnya dilakukan uji *Levene* dan mendapatkan hasil sebesar 0,53 dengan begitu data dikatakan homogen. Lalu dilakukan uji hipotesis dengan *One-Way ANOVA* dan didapatkan hasil sebesar 0,405 dengan begitu kenaikan nilai kelompok atas, tengah, dan bawah terdapat perbedaan secara signifikan.

Kata Kunci : Multimedia Interaktif, Metode Inkuiiri, Siklus Hidup Menyeluruh, Pemrograman Dasar.

**IMPLEMENTATION OF INQUIRY METHODE ON INTERACTED
MULTIMEDIA USING GAMIFICATION TO INCREASE COGNITIVE
COMPREHENSION OF VACATIONAL HIGH SCHOOL STUDENT ON
BASIC PROGRAMMING SUBJECT**

By:

Risa Ima Hafiqi – risaima597@gmail.com

1507062

ABSTRAK

This research is motivated by the problem that is difficulty of providing understanding of basic programming subject. In this subject, the students are required to learn, master, and understand the concept of lesson taught. Nevertheless, there are some students have not understood yet about the lesson. It is caused by different ability of student in understanding concept of basic programming lesson. This research obtains to know the increasing of cognitive understanding of student on function material by implementing inquiry learning method on interactive multimedia. Development model used in this research is SHM development model, and the sample of research are students of XI RPL 2 of SMK Negeri 2 Kota Bandung. The result of the research are: 1) interactive multimedia is good and deserve to be used. the value is 87,67% and it is categorized “Very Good” by media expert. 2) interactive multimedia interaktif is able to increase cognitive understanding of student and average of indeks gain is 0,55 with effectivity criteria “Middle”. 3) Students give response and good assessment toward interactive multimedia and explained into five aspects these are mechanism, multimedia element, information structure, documentation, and content quality and overall average is 93,33% which is categorized “Very Good”. 4) normality test is performed toward value of pretest and posttest and the result is 0,089 on value of pretest and 0,291 on value of posstest, so that data is normally distributed. Then Levene test is perfomed and the result is 0,53 so the data is homogen. Then hypothesis test is perfomed with *One-Way* ANOVA and the result is 0,405 so that the increment of high, middle and low value get differentiated significantly.

Keywords: interactive multimedia, inquiry mothode, Siklus Hidup Menyeluruh, basic programming.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------------------------|
| LEMBAR PERNYATAAN | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iii |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR RUMUS | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 6 |
| 1.3 Batasan Masalah | 6 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 7 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 7 |
| 1.6 Definsi Operasional | 8 |
| 1.7 Struktur Organisasi Skripsi | 9 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 11 |
| 2.1 Peta Literatur..... | 11 |
| 2.2 Metode Pembelajaran..... | 11 |
| 2.3 Metode Pembelajaran Inkuiiri..... | 12 |
| 2.3.1 Pengertian Metode Inkuiiri | 12 |
| 2.3.2 Jenis-jenis Metode Inkuiiri | 15 |
| 2.3.3 Langkah-langkah Metode Inkuiiri | 16 |
| 2.3.4 Peranan Guru dalam Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri..... | 20 |
| 2.3.5 Kelebihan dan Kekurangan Metode Inkuiiri..... | 21 |
| 2.4 Multimedia Interaktif..... | 23 |
| 2.4.1 Pengertian Multimedia..... | 23 |
| 2.4.2 Elemen-elemen Multimedia Interaktif..... | 24 |

| | |
|---|----|
| 2.4.3 Kelebihan Multimedia Interaktif | 27 |
| 2.5 Gamifikasi..... | 28 |
| 2.5.1 Pengertian Gamifikasi..... | 28 |
| 2.5.2 Karakteristik Gamifikasi..... | 29 |
| 2.5.3 Langkah-langkah Gamifikasi..... | 30 |
| 2.6 Android | 32 |
| 2.6.1 Pengertian Android..... | 32 |
| 2.6.2 Versi Android | 33 |
| 2.7 Pemahaman | 34 |
| 2.7.1 Pengertian Pemahaman..... | 35 |
| 2.7.2 Kemampuan Kognitif | 37 |
| 2.8 Materi Pemrograman Dasar | 40 |
| 2.8.1 Variabel..... | 40 |
| 2.8.2 Parameter | 42 |
| 2.8.3 Fungsi..... | 44 |
| 2.8.4 Prosedur | 47 |
| 2.9 <i>Software</i> Pembuatan Media | 48 |
| 2.9.1 Unity | 48 |
| 2.9.2 Pemrograman Bahasa C#..... | 49 |
| 2.9.3 Visual Studio Code | 50 |
| 2.9.4 Adobe Ilustrator | 51 |
| 2.9.5 Adobe Photoshop | 51 |
| 2.10 Penelitian Terkait..... | 52 |
| 2.11 Metode Penelitian..... | 54 |
| 2.12 Populasi dan Sampel | 55 |
| 2.12.1 Populasi | 55 |
| 2.12.2 Sampel | 55 |
| 2.13 Instrumen Penelitian..... | 55 |
| 2.13.1 Instrumen Studi Lapangan..... | 55 |
| 2.13.2 Instrumen Validasi Media | 56 |
| 2.13.3 Instrumen Tanggapan Siswa | 56 |
| 2.14 Teknik Analisis Data | 56 |

| | | |
|--|---|-----|
| 2.14.1 | Uji Instrumen..... | 56 |
| 2.14.2 | Analisis Data Instrumen | 60 |
| 2.14.3 | Analisis Validasi Ahli | 65 |
| 2.14.4 | Analisis Tanggapan Siswa..... | 66 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 68 | |
| 3.1 | Model Pengembangan Multimedia | 68 |
| 3.2 | Prosedur Penelitian | 68 |
| 3.3.1 | Tahap Analisis | 70 |
| 3.3.2 | Tahap Desain | 70 |
| 3.3.3 | Tahap Pengembangan..... | 71 |
| 3.3.4 | Tahap Implementasi..... | 71 |
| 3.3.5 | Tahap Penilaian..... | 72 |
| 3.3 | Populasi dan Sampel..... | 72 |
| 3.4 | Instrumen Penelitian | 73 |
| 3.4.1 | Instrumen Studi Lapangan | 73 |
| 3.4.2 | Instrumen Validasi Media..... | 73 |
| 3.4.3 | Instrumen Tanggapan Siswa..... | 74 |
| 3.4.4 | Instrumen Peningkatan Pemahaman..... | 74 |
| 3.5 | Teknik Analisis Data..... | 75 |
| 3.5.1 | Analisis Data Instrumen Studi Lapangan | 75 |
| 3.5.2 | Analisis Instrumen | 75 |
| 3.5.3 | Analisis Data Instrumen..... | 76 |
| 3.5.4 | Analisis Data Instrumen Validasi Media | 78 |
| 3.5.5 | Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa | 78 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 79 | |
| 4.1 | Hasil Penelitian | 79 |
| 4.1.1 | Tahap Analisis | 79 |
| 4.1.2 | Tahap Desain | 83 |
| 4.1.3 | Tahap Pengembangan..... | 86 |
| 4.1.4 | Tahap Implementasi..... | 99 |
| 4.1.5 | Tahap Penilaian..... | 100 |
| 4.2 | Pembahasan..... | 107 |

| | |
|---|------------|
| 4.2.1 Tahap Analisis | 107 |
| 4.2.2 Tahap Desain | 110 |
| 4.2.3 Tahap Pengembangan..... | 116 |
| 4.2.4 Tahap Implementasi..... | 120 |
| 4.2.5 Tahap Penilaian..... | 122 |
| 4.2.6 Kelebihan, Kekurangan dan Kendala | 127 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 129 |
| 5.1 Kesimpulan | 129 |
| 5.2 Saran | 130 |
| DAFTAR PUSTAKA | 131 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Peta kerangka kajian pustaka | 11 |
| Gambar 2.2 Contoh variabel | 41 |
| Gambar 2.3 Contoh nilai variabel | 41 |
| Gambar 2.4 Contoh variabel global | 42 |
| Gambar 2.5 Contoh variabel lokal | 42 |
| Gambar 2.6 Deklarasi parameter formal..... | 43 |
| Gambar 2.7 Contoh parameter formal..... | 43 |
| Gambar 2.8 Deklarasi parameter aktual..... | 43 |
| Gambar 2.9 Contoh parameter aktual | 43 |
| Gambar 2.10 Ilustrasi bagan fungsi | 44 |
| Gambar 2.11 Deklarasi fungsi | 45 |
| Gambar 2.12 Contoh fungsi | 45 |
| Gambar 2.13 Contoh fungsi sebelum program utama | 46 |
| Gambar 2.14 Contoh fungsi setelah program utama..... | 46 |
| Gambar 2.15 Deklarasi prosedur | 47 |
| Gambar 2.16 Contoh prosedur menggunakan parameter..... | 47 |
| Gambar 2.17 Contoh prosedur tanpa menggunakan parameter | 48 |
| Gambar 2.18 Tampilan Unity | 48 |
| Gambar 2.19 Tampilan visual studio code..... | 50 |
| Gambar 2.20 Tampilan Adobe Illustrator CC 2019..... | 51 |
| Gambar 2.21 Tampilan Adobe Photoshop CC 2019..... | 52 |
| Gambar 2.22 Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) (Munir, 2012)..... | 54 |
| Gambar 2.23 Interval kategori hasil validasi ahli | 66 |
| Gambar 2.24 Interval kategori hasil tanggapan siswa | 67 |
| Gambar 3.1 Prosedur Penelitian..... | 69 |
| Gambar 4.1 Tingkat kesulitan mata pelajaran..... | 79 |
| Gambar 4.2 Tingkat kesulitan materi..... | 80 |
| Gambar 4.3 Alat bantu yang diharapkan siswa..... | 80 |
| Gambar 4.4 Antarmuka halaman loading | 86 |
| Gambar 4.5 Antarmuka halaman login | 87 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4.6 Antarmuka halaman pretest..... | 87 |
| Gambar 4.7 Antarmuka halaman menu awal..... | 88 |
| Gambar 4.8 Antarmuka halaman menu | 88 |
| Gambar 4.9 Antarmuka halaman kompetensi dasar | 89 |
| Gambar 4.10 Antarmuka halaman tentang..... | 89 |
| Gambar 4.11 Antarmuka halaman petunjuk | 90 |
| Gambar 4.12 Antarmuka halaman materi sebelum dipelajari..... | 90 |
| Gambar 4.13 Antarmuka halaman materi setelah dipelajari..... | 91 |
| Gambar 4.14 Antarmuka halaman soal drag and drop..... | 91 |
| Gambar 4.15 Antarmuka halaman posttest | 92 |
| Gambar 4.16 Antarmuka halaman hasil pretest dan posttest | 92 |
| Gambar 4.17 Kode untuk character jalan..... | 93 |
| Gambar 4.18 Kode untuk menampilkan materi | 93 |
| Gambar 4.19 Kode untuk menampilkan bintang ketika materi selesai..... | 94 |
| Gambar 4.20 Kode untuk drag and drop | 94 |
| Gambar 4.21 Kode untuk periksa jawaban drag and drop | 95 |
| Gambar 4.22 Kode untuk menambah score pretest | 95 |
| Gambar 4.23 Kode untuk menambah score posttest..... | 95 |
| Gambar 4.24 Kode untuk menampilkan hasil pretest dan posttest | 96 |
| Gambar 4.25 Skala hasil validasi media | 97 |
| Gambar 4.26 Skala hasil validasi media | 98 |
| Gambar 4.27 Interval kategori hasil tanggapan siswa | 101 |
| Gambar 4. 28 Rata-rata hasil pretest dan posttest | 103 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2.1 Klasifikasi validitas butir soal..... | 57 |
| Tabel 2.2 Klasifikasi koefisien reliabilitas..... | 58 |
| Tabel 2. 3 Klasifikasi indeks kesukaran..... | 59 |
| Tabel 2.4 Klasifikasi daya pembeda | 60 |
| Tabel 2.5 Klasifikasi indeks gain..... | 63 |
| Tabel 2. 6 Kalkulasi Perhitungan ANOVA Satu Jalur (One Way ANOVA) | 64 |
| Tabel 2.7 Tabel kategori indeks gain | 65 |
| Tabel 2.8 Klasifikasi nilai hasil validasi | 66 |
| Tabel 2.9 Klasifikasi nilai hasil validasi | 67 |
| Tabel 4.1 Klarifikasi validasi butir soal | 84 |
| Tabel 4.2 Klarifikasi indeks kesukaran..... | 85 |
| Tabel 4.3 Klarifikasi daya pembeda..... | 85 |
| Tabel 4.4 Hasil validasi oleh ahli media | 97 |
| Tabel 4.5 Hasil validasi oleh ahli media | 98 |
| Tabel 4.6 Hasil angket tanggapan siswa | 101 |
| Tabel 4.7 Hasil penilaian pretest dan posttest..... | 102 |
| Tabel 4.8 Hasil uji normalitas | 104 |
| Tabel 4.9 Hasil uji homogen | 104 |
| Tabel 4.10 Hasil analisis indeks gain..... | 105 |
| Tabel 4.11 Uji One-Way ANOVA | 107 |
| Tabel 4.12 Hasil analisis uji validitas | 113 |
| Tabel 4.13 Implementasi langkah-langkah metode inkuiiri pada multimedia interaktif..... | 116 |

DAFTAR RUMUS

| | |
|---|----|
| Rumus 2.1 Pearson Product Moment..... | 56 |
| Rumus 2.2 Menentukan reliabilitas (KR-20)..... | 57 |
| Rumus 2.3 Menentukan tingkat kesukaran | 58 |
| Rumus 2.4 Daya pembeda soal | 59 |
| Rumus 2.5 Rumus perhitungan Uji Shapiro Wilk | 60 |
| Rumus 2.6 Rumus perhitungan Uji Shapiro Wilk | 61 |
| Rumus 2.7 Rumus perhitungan Uji Shapiro Wilk | 61 |
| Rumus 2.8 Rumus statistik Uji Levene..... | 62 |
| Rumus 2.9 Menentukan indeks gain..... | 62 |
| Rumus 2. 10 Rumus Uji ANOVA | 64 |
| Rumus 2.11 Rumus Uji ANOVA | 64 |
| Rumus 2.12 Rumus menghitung nilai indeks gain | 65 |
| Rumus 2.13 Persentase skor kategori data..... | 65 |
| Rumus 2.14 Persentasi skor kategori data | 67 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Angket Siswa dan Wawancara Guru | 135 |
| Lampiran 2 Silabus dan RPP | 140 |
| Lampiran 3 Flowchart dan Storyboard | 164 |
| Lampiran 4 <i>Judgement</i> Instrumen Soal | 170 |
| Lampiran 5 Validasi Soal..... | 225 |
| Lampiran 6 <i>Judgement</i> Media..... | 240 |
| Lampiran 7 Respon Penilaian Siswa | 258 |
| Lampiran 8 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> | 263 |
| Lampiran 9 Uji Statistika | 226 |
| Lampiran 10 Dokumentasi Kegiatan | 278 |
| Lampiran 11 Riwayat Hidup | 281 |

DAFTAR PUSTAKA

- A, Oreskovic. (2015). *Pengguna Android Akan Capai 1 Miliar dalam 9 Bulan*. [Online]. Tersedia: <http://www.voaindonesia.com/content/google-penggunaandroid-akan-capai-1-miliardalam-9-bulan/1643029.html>, 2015 [12 Agustus 2019].
- Anderson, R. (1987). *Pemilihan dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Asrori, M. (2007). *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Creighton, R. H. (2011). *Unity 3D game development by example: A Seat-of-your-pants manual for building fun, groovy little games quickly*. Packt Publishing Ltd
- Daryanto & Rahardjo, M. (2012). *Model pembelajaran inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Deliusno. (2015). *Pertama Kali Toko Aplikasi Android Kalahkan Apple*. [Online]. Tersedia: <http://tekno.kompas.com/read/2015/01/15/12415857/Pertama.Kali.Toko.Aplikasi.Android.Kalahkan.Apple>. [12 Juli 2019].
- Djamarah, S.B. dan Zain, A. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- G. Zichermann and C. Cunningham , Gamification by Design: *Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, Sebastopol: O'Reilly Media, 2011
- G. Zichermann, “*Gamification Master Class*, “O'Reilly Media, 2011
- Goldstone, W. (2009). *Unity game development essentials*. Packt Publishing Ltd.
- Gulo, W. (2004). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. American journal of Physics, 66(1), 64-74
- Halim, A. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri untuk Meningkatkan*

- Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Sekolah Dasar.*
- Hamalik, Oemar, (1991). *Pendidikan Guru Konsep dan Strategi*. Bandung: Mandar Maju.
- Hermawan, S. (2011). *Mudah membuat aplikasi Android*. Yogyakarta: Andi Offset
- J. A. Fredricks and W. McColskey. (2012). *The Measurement of Student Engagement: A Comparative Analysis of Various Methods and Student Self-report Instruments*. Handbook of Research on Student Engagement,pp. 763-782.
- Jusuf, Heni. (2016). *Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran*. Jurnal TICOM, Vol. 5, No.1
- K. M. Kapp and J. Coné. (2012.). *What Every Chief Learning Officer Needs to Know about Games and Gamification for Learning*. [Online]. Available: <http://karlkapp.com/articles/>. [Accessed 12 Juli 2019].
- Kapp, K. M., & Coné, J. (2012). What every chief learning officer needs to know about games and gamification for learning. Tersedia: <http://karlkapp.com/articles/>. [accessed 02 07 2019].
- Kusmawa, W. S. (2011). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lubis, Ramadhani, I. & Ikhsan, Jaslin. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Kimis Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA*. Jurnal volume 1 – Nomor 2, Oktober 2015, (191 - 201).
- Mardina, R. (2011). *Potensi Digital Natives Dalam Representasi Literasi Informasi Multimedia Berbasis Web Di Perguruan Tinggi*. Jurnal Pustakawan Indonesia, 11(1).
- Moncada, S. M., & Moncada, T. P. (2014). *Gamification of learning in accounting education*. Journal of Higher Education Theory and Practice, 14(3), 9.
- Mulyasa, E. (2007). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Rosda.
- Munir. (2009). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV Alfabeta.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.

- Alfabeta.
- Nasution, S. (1992). *Didaktik Asas-asas Mengajar*. Bandung: Tarsito.
- Ningsih & Erman. (2018). *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Pada Materi Pemisahan Campuran*. Pensa e-journal. Volume 06 Nomor 02 Tahun 2018, 63 - 66
- Novitasari, F., Dahir, Y., & Fatimah, S. (2015). *Pengaruh Media Adobe Illustrator Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Sriwijaya Negara*. Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi, 2(1), 59-67.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan / Madrasah Aliyah Kejuruan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan
- Prambayun, A., & Farozi, M. (2015). *Pola Perancangan Gamifikasi untuk Membangun Engagement Siswa dalam Belajar*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015.
- Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Radoff, J. (2011). *Game On: Energize Your Business with Social Media Games*. Wiley.
- Rahayu, E., H. Susanto, dan D. Yulianti. (2013). *Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 7 (2): 106-110
- Rahman, N. M. Zaid, Z. Abdullah, H. Mohamed, and B. Aris, (2015). “*Emerging Project Based Learning in Flipped Classroom: Technology Used to Increase Students’ Engagement*,” 2015 3rd Int. Conf. Inf. Commun. Technol. ICoICT 2015, pp. 212–215.

- Ramadhan, Mustafa. (2019). *Rancang Bangun Multimedia Pembelajaran Berbasis Game Petualangan Menggunakan Metode Inkuiiri Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Basis Data.*
- Reddi, U. V., & Mishra, S. (2003). *Educational multimedia: A handbook for teacher-developers.* New Delhi: CEMCA
- Renumol, V. G., Jayaprakash, S., and Janakiram, D. (2009). *Classification of cognitive difficulties of students to learn computer programming.* Tech. rep. IITM-CSE-DOS-2009-01. Distributed and Object Systems Lab, Department of Computer Science and Engineering, IIT Madras, India.
- Safaat, N. A. P. A. M., & Smarthpone danTablet, P. C. (2015). *Berbasis Android Revisi Kedua.* Bandung: Informatika.
- Sagala, S. (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran.* Bandung: CV ALFABETA.
- Sandusky, Susan. (2018). *Gamification in Education.* [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10150/556222>. [Accessed 14 Juli 2019]
- Shopan, M. Kautsar dan Kurniawati, Arik. (2017). *Perancangan Aplikasi Learning by Doing Interaktif Untuk Mendukung Pembelajaran Bahasa Pemrograman.* Vol.5, No. 2.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya.* Jakarta: Rineka Cipta
- Stuart, Keith. (2010). *3D Games Enter A New Generation.* London: The Observer.
- Sudirman. Dkk. (1989). *Teori Model Pembelajaran Modified Inquiry.* Jakarta: Gema Ilmu.
- Sudjana, Nana. (2005). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta
- Suid, A. B., & Yusuf, M. N. (2016). *Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiiri pada Subtema Gerak dan Gaya terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 16 Banda Aceh.* Jurnal Pesona Dasar, 3(4).
- Sumantri, Mulyani & Permana, Johan. (1999). *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.

- Sund & Trowbridge. (1973). *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Columbus: Charles E. Merill Publishing Company.
- Takahashi, D. (2010). *Gamification gets its own conference*. In *Venture Beat*. [Online]. Available: <http://venturebeat.com/2010/09/30/gamification-gets-its-own-conference>. [Accessed 20 Juli 2019]
- UNESCO. (2014). *Education For All Global Monitoring Report 2013/2014*. Paris: UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2015). *Education For All Global Monitoring Report 2015*. Paris: UNESCO Publishing.
- Vaughan, T. (2011). *Multimedia: Making it work*. McGraw-Hill.
- Wastari, Ayu, Y. D., Sagoro, Murti, E. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Gamifikasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Jurnal Penyesuaian Pada Siswa Kelas X Akuntansi G SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2017/2018*. Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia Volume 7 Nomor 1 Tahun 2018
- Widja, I Gede. (1989). *Dasar-Dasar Pengembangan Strategi serta Model-Model Pengajaran Sejarah*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti
- Widodo, A. (2006). *Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*. Buletin Puspendik, 18-29.
- Wijaya, B. A., Suyanto, M., Sukoco. (2017). *Gamifikasi Pelajaran Sejarah Kemerdekaan Menggunakan Metode Scott*. Jurnal Telematika Vol. 10 No. 1 Februari 2017
- Wina Sanjaya, M.Pd. (2008). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Wina Sanjaya, M.Pd. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Y. Vianna, M. Vianna, B. Medina and S. Tanaka. (2014). *Gamification, Inc. Recreating companies through games*. Rio de Janeiro: MJV Tecnologia Ltda.