



**PENGEMBANGAN MEDIA *GAME* EDUKASI KIMIA
BERBASIS ANDROID MATERI HIDROKARBON
UNTUK KETUNTASAN KLASIKAL SISWA**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia

oleh
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Umi Jamilah

4301412034

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Pengembangan Media *Game* Edukasi Kimia Berbasis Android Materi Hidrokarbon untuk Ketuntasan Klasikal Siswa” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan di sidang panitia ujian skripsi jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 20 Juni 2016

Dosen Pembimbing I



Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.
196601061990032002

Dosen Pembimbing II



Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si.
195104211975011002

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 22 Juni 2016



Umi Jamilah

4301412034

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Pengembangan Media *Game* Edukasi Kimia Berbasis Android Materi
Hidrokarbon untuk Ketuntasan Klasikal Siswa

Disusun oleh:

Nama: Umi Jamilah

NIM: 4301412034

telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal
22 Juni 2016



Panitia:
Ketua
Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt
196412231988031001

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M.Si.
196910231996032002

Ketua Penguji

Agung Tri Prasetya, S.Si, M.Si
196904041994021001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.
196601061990032002

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si.
195104211975011002

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras untuk (urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap” (QS. Al-Insyirah: 6-8)

“...Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (QS. Ar-Ra’du: 11)

Life ends when you stop dreaming, hope ends when you stop believing, and love ends when you stop caring. So don't stop dream, hope, and love.

PERSEMBAHAN

Untuk Ayah, Ibu, dan Kakakku tersayang yang tak henti-hentinya memberikan kasih sayang, motivasi, dan do'a yang terbaik untukku.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan mendukung Penulis dalam penyelesaian skripsi ini kepada.

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan membantu kelancaran ujian skripsi.
3. Dra. Sri Nurhayati, M.Pd., dosen pembimbing I dan Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si., dosen pembimbing II yang senantiasa mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
4. Nuni Widiarti, S.Pd, M.Si, Drs. Kasmui, M.Si, dan Aflacha Imadida Rachmata, selaku tim validator dari media pembelajaran yang penulis kembangkan.
5. Drs. Ersanghono Kusuma, M.Si, Dr. Sri Mursiti, M.Si, dan Dra. Rudi Astuti, selaku tim validator isi dari media yang penulis kembangkan.
6. Bapak dan Ibu dosen jurusan Kimia yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama kuliah.
7. Kepala SMA N 2 Pekalongan yang telah memberikan ijin penelitian.

8. Dra. Rudi Astuti, guru mata pelajaran Kimia di SMA Negeri 5 Semarang yang membimbing peneliti selama melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Pekalongan.
9. Siswa Kelas X.3 SMA N 2 Pekalongan atas kerjasama dan bantuannya.
10. Ibu dan Bapakku yang senantiasa sabar dan ikhlas mencurahkan cinta kasih, selalu mendoakan, menasihati, membimbing, dan menyemangati.
11. Kakak tercinta Ahmad Syahabudin Al Arif yang senantiasa membantu dan memotivasi dalam penyusunan skripsi.
12. Teman-teman Rombel 2 Pendidikan Kimia tahun 2012 yang telah memberikan dukungan, bantuan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
13. Segenap pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan kemajuan pendidikan di Indonesia.

Semarang, 22 Juni 2016

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Penulis

ABSTRAK

Jamilah, Umi. 2016. *Pengembangan Media Game Edukasi Kimia Berbasis Android Matri Hidrokarbon untuk Ketuntasan Klasikal Siswa*. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dra. Sri Nurhayati, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si

Kata kunci: Android, Game Edukasi, Ketuntasan Klasikal.

Teknologi adalah bidang informasi yang berkembang cukup pesat. Perkembangan teknologi sendiri memberikan nilai positif di setiap bidang, tidak terkecuali bidang pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *game* edukasi kimia berbasis Android pada materi hidrokarbon, mengukur kelayakan, kepraktisan dan keefektifannya, serta mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaannya pada proses pembelajaran. Subjek penelitian adalah siswa SMA N 2 Pekalongan tahun ajaran 2015/2016. Penelitian menggunakan desain *Research and Development* (R & D) menurut Sugiyono (2013). Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan adalah identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba skala pemakaian, revisi produk, produk final. Hasil validasi oleh ahli menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dengan rata-rata skor validasi ahli media mencapai 72,33 dari skor maksimal 80 dan rata-rata skor dari ahli materi 147,67 dari skor maksimal 160. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan bahwa siswa memberi tanggapan positif terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil post test siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif terhadap hasil belajar siswa dengan ketuntasan klasikal 87,50%. Siswa juga memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan pada proses pembelajaran kimia materi hidrokarbon. Selain itu, siswa dan guru juga memberikan tanggapan dengan kriteria baik terhadap kepraktisan media yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak, efektif, dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran dan mendapat tanggapan positif dari siswa sebagai pengguna.

ABSTRACT

Jamilah, Umi. 2016. Development of the Media Game Education Chemistry Based on Android Material Hydrocarbons to Classical Completeness Students. Undergraduate Thesis. Chemistry Department, Faculty of Mathematic and Natural Science, Universitas Negeri Semarang. Supervisor Dra. Sri Nurhayati, M.Pd. and Co-supervisor Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si.

Keywords: Android, Education Game, Classical Completeness.

Technology is the information that develop rapidly. Technological development give positive value on each area, including in the field of education. This research has aim to develop media game education of chemistry based on Android on the material of hydrocarbons, measure its worthiness, practicability, and effectiveness, and knowing the students' response toward its use at learning process. The subject of research is students high school 2 Pekalongan year 2015/2016. This research using Research and Development design from Sugiyono (2013). Stage in the study conducted are identification potential and the problem, collecting data, designing product, validating product, revise product, testing of product in small scale test, revise product, testing of product in large scale test, revise product, final of product. Validation result from the expert shows that the learning object is very worthy with average score from media expert validation is 72.33 from score maximum 80 and average score of instructional expert validation 147.67 from score maximum. Small scale test result shows that students gave a positive response to the learning object. Students' post test result shows that the learning object is effective to the students' learning result with classical completeness is 87.50%. The students also gave a positive response to the learning object that used at learning process of hydrocarbons material. In addition, students and teachers also gives a good response to the learning object of the practicability. From data analysis can be concluded that the developed learning object is worthy, practical and effective to be used at learning process, and had positive response from the students and teachers as its users.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Penegasan Istilah	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Media Pembelajaran	10
2.2 Kualitas Media Pembelajaran	13
2.3 <i>Game</i> Edukasi	16
2.4 Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Game	20
2.5 Ketuntasan Klasikal	21
2.6 Hidrokarbon	22
2.7 Efektifitas	22

2.8	Android	23
2.9	Hasil Penelitian yang Relevan	24
2.10	Kerangka Berpikir	26
BAB 3 METODE PENELITIAN		
3.1	Model Pengembangan	29
3.2	Prosedur Pengembangan.....	30
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	32
3.4	Uji Coba Produk	33
3.5	Metode Pengumpul Data	37
3.6	Instrumen Penelitian	38
3.7	Teknik Analisis Data	39
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	51
4.2	Pembahasan.....	69
BAB 5 PENUTUP		
5.1	Simpulan	84
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA		86

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Hasil Validitas Butir Uji Coba Soal	40
3.2 Interval Reliabilitas	41
3.3 Kriteria Indeks Kesukaran	42
3.4 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	42
3.5 Kriteria Daya Pembeda	43
3.6 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba	44
3.7 Soal Uji Coba yang Digunakan dalam Penelitian	44
3.8 Interval Reliabilitas	45
3.9 Kriteria Kelayakan Media yang Dikembangkan oleh Ahli Materi	47
3.10 Kriteria Kelayakan Media yang Dikembangkan oleh Ahli Media	48
3.11 Kriteria Kelayakan Media Uji Coba Skala Kecil	49
3.12 Kriteria Kepraktisan terhadap Keterlaksanaan Pembelajaran	50
4.1 Daya Serap Materi UN Tahun 2015 Siswa SMA N 2 Pekalongan	52
4.2 Hasil Rata-Rata Penilaian Tiap Aspek Media <i>Game</i> Edukasi Kimia Berbasis Android oleh Ahli Media	57
4.3 Hasil Rata-Rata Penilaian Tiap Aspek Media <i>Game</i> Edukasi Kimia Berbasis Android oleh Ahli Materi	58
4.4 Hasil Uji Kelayakan Media <i>Game</i> Edukasi Kimia Berbasis Android Materi Hidrokarbon	58
4.5 Saran dan Komentar Validator	59
4.6 Data Tanggapan Siswa terhadap Kelayakan Media <i>Game</i> Edukasi Kimia Berbasis Android	65
4.7 Data Kepraktisan Media <i>Game</i> Edukasi Kimia Berbasis Android pada Uji Coba Skala Kecil	66

4.8 Variasi Hasil <i>Post Test</i>	67
4.9 Rekapitulasi Hasil Tanggapan Siswa terhadap Kepraktisan Media <i>Game</i> Edukasi Kimia Berbasis Android pada Uji Coba Skala Besar	68
4.10 Rekapitulasi Hasil Tanggapan Siswa terhadap Penggunaan Media <i>Game</i> Edukasi Kimia Berbasis Android pada Uji Coba Skala Besar	69
4.11 Rekapitulasi Hasil Skor Perolehan Tanggapan Guru terhadap Media <i>Game</i> Edukasi Kimia Berbasis Android pada Uji Coba Skala Besar	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Alur Kerangka berpikir pengembangan media	28
3.1. Langkah-langkah penggunaan metode <i>Research and development</i> (R & D).....	29
4.1 Desain antar muka media <i>game</i> edukasi kimia berbasis Android	54
4.2 Menu utama <i>game</i> edukasi kimia berbasis Android	55
4.3 Sub Menu <i>Game</i>	55
4.4. Menu Materi <i>Game</i>	56
4.5 Tampilan Perubahan Penggunaan Kalimat yang Lebih Sederhana	60
4.6 Tampilan Perubahan Ikon <i>Game</i>	61
4.7 Perubahan Isi Soal Reaksi Senyawa Hidrokarbon	62
4.8. Tampilan Perubahan Jawaban	63
4.9 Tampilan Perubahan Penulisan Reaksi	64
4.10 Tampilan Penambahan Menu <i>Credit</i>	64
4.11 Hasil <i>Post Test</i> Uji Coba Skala Besar	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1	Contoh Angket Kebutuhan Siswa terhadap Media Pembelajaran 89
2	Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran oleh Guru 93
3	Penggalan Silabus 95
4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 97
5	Kisi-kisi Soal Uji Coba 112
6	Soal Uji Coba 117
7	Hasil Analisis Uji Coba Soal 129
8	Contoh Lembar Validasi Ahli Media 135
9	Rubrik Penilaian untuk Ahli Media 138
10	Data Rekapitulasi dan Analisis Hasil Validasi Ahli Media 147
11	Perhitungan Reliabilitas Hasil Validasi Ahli Media 148
12	Contoh Lembar Validasi Ahli Materi 149
13	Rubrik Penilaian untuk Ahli Materi 155
14	Data Rekapitulasi dan Analisis Hasil Validasi Ahli Materi 165
15	Perhitungan Reliabilitas Hasil Validasi Ahli Materi 166
16	Daftar Hadir Uji Coba Skala Kecil 167
17	Daftar Hadir Uji Coba Skala Besar 169
18	Contoh Angket Uji Coba Skala Kecil 171
19	Data Rekapitulasi dan Analisis Angket Uji Coba Skala Kecil 173
20	Perhitungan Reliabilitas Angket Uji Coba Skala Kecil 174
21	Contoh Angket Kepraktisan Uji Coba Skala Kecil 175

22	Data Rekapitulasi dan Analisis Angket Kepraktisan Uji Coba Skala Kecil	176
23	Perhitungan Reliabilitas Angket Kepraktisan Uji Coba Skala Kecil	177
24	Hasil <i>Post Test</i> Uji Coba Skala Besar	178
25	Contoh Angket Kepraktisan Uji Coba Skala Besar	179
26	Data Rekapitulasi Angket Kepraktisan Uji Coba Skala Besar	181
27	Perhitungan Reliabilitas Angket Kepraktisan Uji Coba Skala Besar	183
28	Contoh Angket Tanggapan Uji Coba Skala Besar	184
29	Rubrik Penilaian Angket Tanggapan Uji Coba Skala Besar	186
30	Data Rekapitulasi dan Analisis Hasil Angket Tanggapan Uji Coba Skala Besar	190
31	Perhitungan Reliabilitas Angket Tanggapan Uji Coba Skala Besar	192
32	Contoh Angket Tanggapan Guru	193
33	Rubrik Penilaian Angket Tanggapan Guru	194
34	Rekapitulasi dan Analisis Angket Tanggapan Guru	198
35	Perhitungan Reliabilitas Angket Tanggapan Guru	199
36	Penetapan Pembimbing	200
37	Surat Penelitian	201
38	Dokumentasi	202

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan oleh orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk mempengaruhi siswa agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan (Munib, 2012: 31). Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Dunia pendidikan saat ini semakin berkembang, berbagai macam pembaharuan dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan. Berbagai terobosan baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidikan diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Guru dituntut untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif yang mendorong siswa dapat belajar secara optimal baik di dalam belajar mandiri maupun pembelajaran di kelas untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Inovasi model dan media pembelajaran sangat diperlukan terutama dalam menghasilkan model dan media pembelajaran baru yang dapat memberikan

hasil belajar lebih baik, peningkatan efisiensi dan efektivitas pembelajaran menuju pembaharuan.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mempersyaratkan siswa menguasai secara tuntas seluruh standar kompetensi maupun kompetensi dasar mata pelajaran. Ketuntasan belajar siswa ditentukan bahwa seorang siswa yang mempelajari unit satuan pelajaran tertentu dapat berpindah ke unit satuan pelajaran berikutnya jika siswa yang bersangkutan telah menguasai sekurang-kurangnya 85% dari kompetensi dasar yang ditentukan. Untuk ketuntasan klasikal kelas dikatakan sudah tuntas jika telah mencapai 85% dari seluruh siswa memperoleh nilai KKM (Depdiknas, 2006).

Keberhasilan dan ketuntasan belajar siswa dalam proses pembelajaran penting untuk diperhatikan, karena salah satu keberhasilan yang ingin dicapai dalam proses belajar adalah peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa. Hakikatnya proses belajar mengajar merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Proses komunikasi sebagai proses pembelajaran tidak akan bisa berlangsung optimal jika pembelajaran tanpa media. Media pembelajaran ini merupakan komponen integral dari sistem pembelajaran yang tidak dapat dipisahkan (Daryanto, 2010: 7).

Media dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajaran yang diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Proses pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa apabila menggunakan media sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar dan materi yang diajarkan akan

lebih dipahami oleh para siswa. Metode mengajar yang dilakukan guru juga akan lebih bervariasi, karena siswa tidak hanya mendengarkan uraian dari guru tetapi juga dapat melakukan aktivitas lain seperti mengamati, mendemonstrasikan dan lain lain (Sudjana & Rivai, 2013: 2).

Salah satu media pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa adalah *game*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Randel (1991) tercatat bahwa pemakaian *game* sangat bermanfaat pada materi-materi yang berhubungan dengan matematika, fisika dan kemampuan berbahasa (seperti studi sosial, biologi dan logika). Hasil penelitian yang dilakukan Lakoro (2010) menyatakan bahwa segala potensi yang dimiliki *game* sebagai media sangat memungkinkan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang inovatif bagi siswa. Penelitian lain yaitu penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis *game* edukasi yang memberikan hasil bahwa penggunaan media tersebut efektif diterapkan dalam pembelajaran (Heriyanto *et al.* 2014).

Pengembangan media game edukasi menjadi lebih mudah dengan adanya ponsel pintar atau *smartphone*. *Smartphone* merupakan barang yang sudah tidak asing lagi dikalangan siswa, karena kebanyakan dari mereka sudah terbiasa menggunakan dan memilikinya. Banyak sistem operasi *smartphone* sudah berkembang seperti *IOS phone*, *Blackberry phone*, *windows*, dan *Android phone* (Afiffudin 2013). Sistem operasi yang trend dan berkembang sangat pesat saat ini adalah sistem operasi *Android Phone*. Sistem operasi tersebut mendominasi peredaran *smartphone* di Indonesia dengan pembagian pasar sebesar 59,91% dari semua sistem operasi yang ada. Penggunaan Sistem operasi tersebut juga

meningkat mencapai 150% dari tahun 2014 ke tahun 2015, sehingga pengembangan *game* dalam sistem operasi ini akan lebih menguntungkan (Wijaya, 2015).

Ali (2009) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *mobile learning* membuat pembelajaran siswa menjadi menarik dan menyenangkan. Proses belajar akan efektif apabila siswa berada dalam kondisi senang dan bahagia, sebaliknya siswa akan merasa takut, cemas, was-was, merasa tidak nyaman yang dapat mengakibatkan hasil kurang optimal apabila proses belajar siswa terlalu dipaksakan (Ali, 2009). Aplikasi *game* pada *smartphone* sebagai media pembelajaran dapat dikembangkan dan dimanfaatkan sesuai dengan desain pembelajaran yang ada, untuk menciptakan suasana belajar yang baru, efektif, dan menyenangkan demi memudahkan tercapainya tujuan-tujuan pembelajaran.

Su & Cheng (2013) menjelaskan dalam hasil penelitiannya bahwa kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan media *game* edukasi pada materi serangga mempunyai hasil belajar lebih baik daripada kelas kontrol. Sari (2014) menyimpulkan dalam hasil penelitiannya bahwa pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi hidrokarbon dapat terbangun melalui *courseware game* "Dunia Hidrokarbon" yang dikembangkan (Sari, 2014).

Penggunaan media *game* edukasi berbasis Android sangat membantu dalam penyampaian materi pelajaran. Materi kimia yang diajarkan di SMA/MA sangat banyak dan alokasi waktu yang diberikan dalam proses pembelajaran di sekolah terbatas. Keterbatasan alokasi waktu ini menyebabkan guru hanya mengutamakan penyelesaian materi pelajaran dan kurang memberi kesempatan

siswa untuk berlatih soal. Kurangnya siswa dalam berlatih soal dapat mengakibatkan penguasaan terhadap materi dan konsep kimia juga kurang optimal. *Game* pada sistem operasi Android dapat digunakan untuk memancing minat belajar siswa terhadap materi pelajaran kimia sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan siswa bisa lebih mudah memahami materi kimia yang disajikan.

Pemilihan materi hidrokarbon pada penelitian ini dilakukan didasarkan pada presentase daya serap hasil Ujian Nasional (UN) tahun 2015. Berdasarkan hasil nilai UN pada tahun 2015 menunjukkan bahwa kimia karbon mempunyai daya serap paling rendah diantara materi yang diujikan yaitu sebesar 52,34. Hidrokarbon merupakan bagian dari kimia karbon yang diajarkan di kelas X. Materi ini merupakan dasar yang harus dikuasai oleh siswa sebelum mereka belajar senyawa karbon di kelas XII, apabila siswa sudah memahami materi hidrokarbon di kelas X mereka akan lebih mudah untuk belajar kimia karbon di kelas XII.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan media yang telah disebar ke siswa SMA N 2 Pekalongan, siswa kelas X yang sudah mempunyai *smartphone* dengan sistem operasi Android sebanyak 215 dari 258 siswa dan mereka mampu mengoperasikannya tanpa ada kendala. Aplikasi yang sering dibuka siswa selain media sosial adalah *game*, ini menandakan bahwa mereka suka bermain *game*. *Smartphone* yang dimiliki siswa belum ada yang memanfaatkannya sebagai media pembelajaran selain untuk mencari materi di internet. Fasilitas yang dimiliki siswa tersebut memiliki potensi untuk dikembangkannya suatu media pembelajaran

berupa *game* edukasi berbasis Android. Ketuntasan belajar klasikal siswa belum tercapai, ini dapat dilihat dari hasil ulangan harian materi hidrokarbon. Tidak tercapainya ketuntasan klasikal ditunjukkan dari rendahnya nilai yang diperoleh siswa pada saat ulangan harian materi hidrokarbon dan sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM = 75) yang ditetapkan oleh sekolah. Nilai rata-rata yang didapatkan oleh siswa pada materi Hidrokarbon yaitu 65, dan siswa yang mendapatkan nilai lebih dari 75 belum mencapai 85% dari jumlah siswa. Rendahnya nilai siswa ini disebabkan kurangnya minat siswa untuk mengikuti proses belajar mengajar didalamnya dan kurangnya perhatian atau konsentrasi siswa terhadap apa yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya pengembangan suatu media pembelajaran baru yang dapat menarik perhatian siswa sehingga ketuntasan klasikal dapat tercapai. Salah satu media tersebut adalah media *game* edukasi kimia berbasis Android khususnya pada materi hidrokarbon. *Game* ini dirancang agar pembelajaran berjalan menarik dan menyenangkan. Guru dan sebagian besar siswa sudah memiliki *smartphone*, mereka sudah terbiasa membawanya di saat mereka bepergian, maka ketika *game* ini diterapkan di sistem Android mereka sudah terbiasa menggunakannya tanpa ada kendala. Siswa dapat belajar dimana dan kapan saja tanpa membawa buku yang tebal dengan adanya *game* edukasi ini. Pengembangan *game* edukasi ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar siswa sehingga ketuntasan klasikal dapat tercapai salah satunya pada materi hidrokarbon.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “PENGEMBANGAN MEDIA *GAME* EDUKASI KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI HIDROKARBON UNTUK KETUNTASAN KLASIKAL SISWA”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- (1) Apakah media *game* edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMA?
- (2) Apakah produk media pembelajaran *game* edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat mencapai ketuntasan klasikal siswa?
- (3) Apakah media *game* edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon praktis digunakan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

- (1) Menguji kelayakan media *game* edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon di SMA.
- (2) Menguji keefektifan media *game* edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon melalui pencapaian ketuntasan klasikal siswa.
- (3) Menguji kepraktisan media *game* edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik manfaat secara teoretis maupun secara praktis sebagai berikut.

1.4.1 Secara Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan tentang penggunaan media *game* edukasi kimia berbasis Android pada materi hidrokarbon yang dapat dijadikan sebagai inovasi media pembelajaran di sekolah.

1.4.2 Secara Praktis

1.4.2.1 Bagi Siswa

- (1) Mempermudah siswa dalam belajar tanpa membawa LKS dan buku catatan sehingga dapat belajar dimana dan kapan saja.
- (2) Melatih siswa dalam mengerjakan soal-soal sehingga dapat tercapai nilai ketuntasan klasikal siswa.

1.4.2.2 Bagi Guru

Memberikan alternatif penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar kimia pada materi hidrokarbon.

1.4.2.3 Bagi Sekolah

Sekolah mendapatkan media pembelajaran baru yang bermanfaat dalam proses belajar mengajar.

1.4.2.4 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan atau referensi bagi peneliti selanjutnya.

1.5 Penegasan Istilah

1.5.1 Pengembangan

Pengembangan merupakan proses, cara, perbuatan mengembangkan (KBBI, 2003).

1.5.2 Media *Game* Edukasi Kimia Berbasis Android

Media *Game* Edukasi Kimia Berbasis Android merupakan permainan edukasi kimia yang dimainkan di *smartphone* atau tablet yang mempunyai sistem operasi Android (Sari, 2012).

1.5.3 Materi Hidrokarbon

Materi Hidrokarbon merupakan materi kimia kelas X yang diajarkan disemester genap pada sekolah yang menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Standar Kompetensi pada materi hidrokarbon yaitu mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon, dan menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa (Silabus Kimia KTSP).

1.5.4 Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan klasikal merupakan proporsi jumlah siswa yang mendapat nilai diatas KKM dengan jumlah siswa dalam satu kelas. Ketuntasan klasikal didapatkan jika 85% dari jumlah siswa mendapatkan nilai diatas KKM (Depdiknas, 2006).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Media berasal dari kata “*medium*” (Latin) yang berarti perantara atau pengantar. Media pembelajaran adalah alat yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa (Arsyad, 2011: 4)

Media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Pengertian media dalam proses belajar mengajar secara khusus cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2011: 5). Pengertian lain media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar, Briggs berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar (Sadiman *et al.*, 2008: 15).

Guru harus mampu menguasai alat bantu yang cocok untuk digunakan dalam proses belajar sehingga melalui penggunaan media pembelajaran tujuan pembelajaran pun dapat tercapai secara efektif dan efisien. Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar kondusif yang

menyebabkan penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Munadi, 2013. 6-8).

Hambatan komunikasi dalam pembelajaran di antaranya disebabkan oleh adanya verbalisme, salah tafsir, perhatian siswa tidak terpusat, dan tidak terjadinya pemahaman. Verbalisme artinya siswa dapat menyebutkan kata tetapi tidak mengetahui artinya, hal ini terjadi karena biasanya guru mengajar hanya dengan penjelasan lisan (ceramah), sehingga siswa hanya menirukan apa yang dikatakan guru. Salah tafsir artinya dengan istilah atau kata yang sama diartikan berbeda oleh siswa (Daryanto, 2010: 9). Perhatian siswa tidak terpusat dikarenakan beberapa hal antara lain gangguan fisik, ada hal yang lebih menarik mempengaruhi perhatian siswa, serta cara mengajar guru membosankan. Sedangkan tidak terjadinya pemahaman artinya kurang memiliki kebermaknaan logis dan psikologis.

Agar dapat menggunakan sebuah media pembelajaran dengan baik, perlu diperhatikan juga fungsi dan manfaat media tersebut untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sadiman *et al.* (2008: 17) mengemukakan bahwa media pembelajaran memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan); mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera; mengatasi sikap pasif anak didik; dan dapat mempersamakan rangsangan, pengalaman dan persepsi. Selain itu, media pembelajaran juga memiliki fungsi psikologis seperti yang dikemukakan oleh Munadi (2013: 43-48), yaitu menimbulkan keinginan dan minat baru; membangkitkan motivasi belajar siswa; memberikan pengalaman yang integral dari yang konkret ke yang abstrak.

Media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa) dalam proses pembelajaran. Fungsi media dapat diketahui berdasarkan adanya kelebihan media dan hambatan yang mungkin timbul dalam kegiatan interaksi antara siswa dengan lingkungan ketika proses pembelajaran.

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Media pembelajaran selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi (Hamalik, 1994).

Media berfungsi untuk tujuan intruksi yang dapat menyampaikan informasi. Informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Materi harus dirancang secara lebih sistematis dan psikologis dilihat dari segi prinsip-prinsip belajar agar dapat menyiapkan instruksi yang efektif. Media pembelajaran di samping menyenangkan juga harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa (Arsyad, 2011: 9).

Ada beberapa alasan mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa. Beberapa alasan berkenaan dengan manfaat media dalam proses belajar siswa menurut Sudjana & Rivai (2013: 2) antara lain:

- (1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar;
- (2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik;
- (3) Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga;
- (4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengar uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemostrasikan, dan lain-lain.

2.2 Kualitas Media Pembelajaran

Fungsi, manfaat, dan peran media pembelajaran perlu didukung dengan kualitas media pembelajaran yang baik. Media dikatakan berkualitas baik bila memenuhi standar isi (Southern Regional Education Board, 2006)

seperti berikut:

- (1) Akurasi yang meliputi kebenaran informasi, baru dan objektif, pandangan yang tidak membias, representasi budaya, etnis, suku yang seimbang, penggunaan tata bahasa, ejaan, dan struktur kalimat yang benar,
- (2) *Appropriateness* yang meliputi konsep dan kosakata yang relevan dengan

kemampuan pengguna, informasi yang relevan dengan kurikulum dan interaksi yang sesuai dengan tingkat kemampuan pengguna,

- (3) *Scope*, yakni keluasan materi yang mencakup topik-topik yang diperlukan, penyusunan topik-topik yang logis, dan variasi kegiatan untuk meningkatkan kompleksitas.

Selain dari sisi standar isi, untuk mendapatkan sebuah media pembelajaran yang baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam pembelajaran maka media pembelajaran tersebut harus dievaluasi untuk mengukur kualitasnya. Crozat, *et al.* (1999) telah mengajukan metode *EMPI: Evaluation of Multimedia, Pedagogical and Interactive software* untuk mengukur kualitas dari suatu multimedia pembelajaran. Metode EMPI ini dikembangkan berdasarkan enam kriteria yang dinilai, yaitu (1) aspek umum (apa yang ditawarkan media kepada pengguna); (2) kualitas perangkat lunak, (3) usabilitas, (4) dokumen multimedia (audio, visual, animasi), (5) skenario (navigasi, narasi); dan (6) aspek pedagogi (Crozat, *et al.*, 1999). Setiap model yang diajukan disertai dengan kriteria yang relevan dan contoh pertanyaan untuk menguji sebuah multimedia pembelajaran. Sementara itu pada tahun 2002, Nesbit *et al.* mengembangkan LORI (*Learning Object Review Instrument*), sebuah instrumen yang dapat mengukur kualitas dari berbagai multimedia pembelajaran. LORI menekankan dimensi evaluasi media pembelajaran pada sembilan dimensi utama yaitu: (1) *content quality*, (2) *learning goal alignment*, (3) *feedback and adaptation*, (4) *motivation*, (5) *presentation design*, (6) *interaction usability*, (7) *accessibility*, (8) *reusability*, dan (9) *standart compliance*. LORI telah banyak

digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi sumber pembelajaran seperti di Athabasca University dan Simon Fraser University, Kanada dan Southern Regional Education Board (SREB), Amerika Serikat (Leacock & Nesbit, 2007). Kegunaan LORI telah banyak diuji melalui banyak studi empiris seperti Leacock, Richards, & Nesbit, 2004; Li, Nesbit, & Richards, 2006; Richards & Nesbit, 2004. Studi ini menunjukkan bahwa LORI berguna dalam model evaluasi kolaboratif dan, bila digunakan dalam lingkungan pendidikan, dianggap sebagai membantu peserta untuk memperoleh keterampilan desain dan pengembangan pembelajaran (Leacock & Nesbit, 2007).

Pengorganisasian aspek-aspek penilaian media pembelajaran yang dikembangkan oleh Crozat, *et al.* (1999) melalui metode EMPI dan LORI oleh Nesbit, *et al.* (2002) sebenarnya dapat disederhanakan menjadi tiga aspek utama seperti yang telah diajukan oleh Wahono, yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual atau tampilan (Wahono, 2006). Kriteria yang ada pada aspek rekayasa perangkat lunak meliputi kualitas teknik, interaksi kegunaan, aksesibilitas dan usability. Sementara pada aspek pembelajaran meliputi tujuan pembelajaran, desain pembelajaran dan standar isi. Dokumen multimedia, navigasi dan desain media merupakan bagian dari aspek komunikasi visual.

2.3 *Game* Edukasi

2.3.1 Pengertian *Game*

“*Game*” dalam bahasa Indonesia berarti “permainan”. Permainan yang dimaksud dalam *game* juga merujuk pada pengertian sebagai “kelincahan intelektual” (*intellectual playability*). Kata “*game*” bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya, ada target-target yang ingin dicapai pemainnya. Kelincahan intelektual pada tingkat tertentu merupakan ukuran sejauh mana *game* itu menarik untuk dimainkan secara maksimal (Jason, 2009).

Game merupakan salah satu media yang digunakan untuk mengasah keterampilan otak dalam mengatasi konflik atau permasalahan yang ada dalam *game*. Permasalahan atau konflik yang dibuat dalam sebuah *game* diambil dari kehidupan nyata dan digabungkan dengan sisi khayalan, hal ini dimaksudkan untuk membuat alur konflik atau permasalahan menjadi lebih menarik untuk dipecahkan (Martono, 2011).

2.3.2 Elemen-elemen Dasar *Game*

Elemen-elemen dasar sebuah *game* adalah sebagai berikut:

- (1) *Game Rule*, merupakan aturan perintah, cara menjalankan, fungsi objek dan karakter di dunia *game*. Dunia *game* bisa berupa pulau, dunia khayal, dan tempat-tempat lain yang sejenis yang dipakai sebagai setting tempat dalam permainan *game*.
- (2) *Plot*, *Plot* biasanya berisi informasi tentang hal-hal yang akan dilakukan oleh *player* dalam *game* dan secara detail, perintah tentang hal yang harus dicapai dalam *game*.

- (3) *Theme*, di dalam biasanya ada pesan moral yang akan disampaikan.
- (4) *Character*, Pemain sebagai karakter utama maupun karakter yang lain yang memiliki ciri dan sifat tertentu.
- (5) *Object*, merupakan sebuah hal yang penting dan biasanya digunakan pemain untuk memecahkan masalah, adakalanya pemain harus punya keahlian dan pengetahuan untuk bisa memainkannya.
- (6) *Text, grafik and sound, game* biasanya merupakan kombinasi dari media teks, grafik maupun suara, walaupun tidak harus semuanya ada dalam permainan *game*.
- (7) *Animation*, animasi ini selalu melekat pada dunia *game*, khususnya untuk gerakan karakter -karakter yang ada dalam *game*, properti dari objek.
- (8) *User Interface*, Merupakan fitur-fitur yang mengkomunikasikan user dengan *game*.

(Dillon, 2005)

Karakteristik model *game*, Kustandi & Sutjipto (2011: 72) menyebutkan sebagai berikut:

- (1) Setiap *game* harus memiliki tujuan;
- (2) Adanya peraturan yang harus diikuti pengguna;
- (3) Adanya kondisi kompetisi untuk menempuh tujuan yang akan dicapai;
- (4) Adanya tantangan untuk menambah daya tarik *game*;
- (5) Imajinatif;
- (6) Menghibur.

Game yang memiliki konten pendidikan lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. *Game* berjenis edukasi ini bertujuan untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan anak bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Jenis ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan *game*, bukan jenis yang sesungguhnya.

Randel (1991), *game* sangat berpotensi untuk menumbuhkan kembali motivasi belajar anak yang mengalami penurunan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Randel pada tahun 1991 tercatat bahwa pemakaian *game* sangat bermanfaat pada materi-materi yang berhubungan dengan matematika, fisika dan kemampuan berbahasa (seperti studi sosial, biologi dan logika).

Segala potensi yang dimiliki *game* sebagai media sangat memungkinkan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang inovatif bagi siswa. Kemampuan *game* mempengaruhi ranah kognitif dan emosional pengguna secara bersamaan dapat menjadi sebuah kekuatan sebagai media pembelajaran (Lakoro 2009). Siswa dapat belajar untuk mempertimbangkan dan menghubungkan sebab akibat dalam *game*, juga belajar untuk fokus dan menyadari masalah yang terlihat dalam *game* dan menemukan solusi dari permasalahan di dalam *game*.

Game merupakan pembelajaran langsung dengan pola *learning by doing*. Pembelajaran yang dilakukan merupakan suatu konsekuensi dari sang pemain *game* untuk dapat melalui tantangan yang ada dalam suatu permainan *game*. Pola pembelajaran diperoleh dari faktor kegagalan yang telah dialami

sang pemain, sehingga mendorong untuk tidak mengulangi kegagalan di tahapan selanjutnya. Pola yang dikembangkan dalam *game*, sang pemain akan dituntut melakukan proses pembelajaran secara mandiri (Syufagi, 2011).

Game menawarkan satu bentuk media dan metode yang menakjubkan. *Game* mempunyai potensi yang sangat besar dalam membangun motivasi pada proses pembelajaran. Penerapan metode konvensional untuk menciptakan motivasi belajar sebesar motivasi dalam *game* dibutuhkan seorang guru yang cakap dan piawai dalam pengelolaan proses pembelajaran. Di samping pembangkitan motivasi, *game* juga mempunyai beberapa aspek yang lebih unggul dibandingkan metode pembelajaran konvensional (Clark, 2006). Siswa yang belajar dengan menggunakan *game* akan lebih sukses dibandingkan siswa yang diajar menggunakan metode tradisional.

Game edukasi diidentifikasi sebagai kemampuan praktik siswa dalam hal pengembangan mental, emosi, dan sosial, dengan hasil yang baik di taman kanak-kanak. *Game* edukasi memiliki beberapa kelebihan, salah satunya adalah pada visualisasi permasalahan nyata. *Massachusetts Institute of Technology* berhasil membuktikan bahwa *game* sangat berguna untuk meningkatkan logika dan pemahaman pemain terhadap suatu masalah melalui proyek *game* yang dinamai *Scratch*. *Game* juga dapat disajikan sebagai tambahan untuk memperkuat penguasaan kemampuan yang berfungsi sebagai alat latihan baru dan efektif dalam pembelajaran untuk anak yang membutuhkan bantuan dalam belajar (Daghistani, 2011).

2.4 Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Game

Game adalah suatu bentuk kegiatan yang melibatkan peserta di dalamnya agar sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan, untuk mencapai tujuan. Ada 3 syarat dalam *game*, yaitu harus ada pemain, ada aturan yang diarahkan pada pencapaian tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian hasil belajar. Adanya unsur kompetisi antar kelompok akan melatih siswa untuk bekerja sama, percaya diri, dan tidak putus asa (Latuheru, 1988). *Game* adalah sesuatu yang menyenangkan untuk dilakukan dan bersifat menghibur. *Game* menjadi menarik karena di dalamnya terdapat unsur kompetisi, serta keragu-raguan karena tidak tahu sebelumnya siapa yang akan menang dan kalah (Sadiman *et al.*, 2008)

Game edukasi berbasis Android merupakan aplikasi media pembelajaran melalui *game* interaktif yang dikembangkan pada perangkat *smartphone* yang bersistem operasi Android. *Game* ini dapat digunakan oleh siswa dalam mempelajari materi pelajaran. Penggunaan *game* sangat luwes karena dapat dipakai dimana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja. Jadi penggunaannya tidak menutup kemungkinan digunakan selain siswa.

Penggunaan *Smartphone* sebagai media pembelajaran merupakan inovasi baru dalam pembelajaran. *Smartphone* diberdayakan penggunaannya dalam membantu proses belajar. Siswa dapat belajar dengan mudah dengan perangkat yang kecil (*smartphone*). *Smartphone* dapat digunakan baik saat di mobil, di rumah, ataupun saat pergi berlibur.

Penggunaan *game* tidak hanya pada salah satu mata pelajaran saja, tetapi dapat diaplikasikan dalam semua mata pelajaran termasuk kimia dalam materi

hidrokarbon. Hidrokarbon merupakan materi yang lebih banyak hafalan. Banyaknya materi pelajaran hidrokarbon dan sedikitnya alokasi waktu mengajar guru mengakibatkan guru hanya berorientasi pada penyelesaian materi saja dan kurang memberikan latihan soal kepada siswa.

Penggunaan *game* edukasi berbasis Android dalam materi ini akan mempermudah siswa dalam mempelajari materi hidrokarbon dan berlatih soal mengenai hidrokarbon sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi yang ada dalam *game*. Penggunaan *game* berbasis Android ini bukan untuk mengganti peran guru di kelas, tetapi sebagai alat evaluasi yang dapat digunakan setelah guru menyampaikan materi baik pada jam pelajaran maupun diluar jam pelajaran.

2.5 Ketuntasan Klasikal

Salah satu prinsip penilaian pada kurikulum berbasis kompetensi adalah menggunakan acuan kriteria, yakni menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan kelulusan siswa. Kriteria paling rendah untuk menyatakan siswa mencapai ketuntasan dinamakan KKM.

Kriteria ketuntasan minimal ditetapkan oleh satuan pendidikan berdasarkan hasil musyawarah guru mata pelajaran di satuan pendidikan atau beberapa satuan pendidikan yang memiliki karakteristik yang hampir sama. Pertimbangan guru atau forum MGMP secara akademis menjadi pertimbangan utama penetapan KKM.

Kriteria ketuntasan menunjukkan persentase tingkat pencapaian kompetensi sehingga dinyatakan dengan angka maksimal 100 (seratus). Angka maksimal 100 merupakan kriteria ketuntasan ideal. Target ketuntasan secara

nasional diharapkan mencapai minimal 75. Satuan pendidikan dapat memulai dari kriteria ketuntasan minimal di bawah target nasional kemudian ditingkatkan secara bertahap.

Depdiknas (2006) menentukan bahwa seorang siswa yang mempelajari unit satuan pelajaran tertentu dapat berpindah ke unit satuan pelajaran berikutnya jika siswa yang bersangkutan telah menguasai sekurang-kurangnya 75% dari kompetensi dasar yang ditentukan dan untuk ketuntasan pembelajaran klasikal, kelas dikatakan sudah tuntas secara klasikal jika telah mencapai 85% dari seluruh siswa memperoleh nilai KKM.

2.6 Hidrokarbon

Hidrokarbon merupakan materi kimia yang diajarkan pada kelas X semester genap di sekolah yang menerapkan KTSP. Materi yang diajarkan meliputi, kekhasan atom karbon, mengidentifikasi keberadaan atom C dan H, penggolongan senyawa hidrokarbon, tatanama senyawa hidrokarbon, isomer, sifat fisik dan sifat kimia hidrokarbon.

2.7 Efektifitas

Efektifitas dalam pengertian secara umum adalah kemampuan berdaya guna dalam melaksanakan sesuatu pekerjaan sehingga menghasilkan hasil guna (efisien) yang maksimal. Memaknai efektifitas setiap orang memberi arti yang berbeda sesuai sudut pandang dan kepentingan masing-masing. Mulyasa (2010) dalam kamus besar bahasa Indonesia mengemukakan bahwa efektif dimaknai berarti dan efeknya (akibatnya, pengaruhnya dan kesannya) manjur atau mujarab,

dapat membawa hasil, jadi efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melakukan tugas, dengan sasaran yang dituju.

Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada:

- (1) Ketentuan belajar pembelajaran dapat di katakan tuntas apabila sekurang-kurangnya siswa mendapat nilai 75.
- (2) Model pembelajaran dikatakan efektif jika ketuntasan klasikal tercapai, yaitu sekurang-kurangnya 85% siswa telah memperoleh nilai diatas KKM.

Kesimpulanya, model pembelajaran dikatakan berhasil atau tidaknya dilihat dari bagaimana keefektifan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa agar menjadi lebih giat agar memperoleh hasil belajar yang memuaskan.

2.8 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Java yang berjalan pada Kernel 2.6 Linux. Aplikasi Android yang dikembangkan menggunakan Java dan mudah menyesuaikan ke *platform* baru. Android merupakan satu kumpulan lengkap perangkat lunak yang dapat berupa *sistem operasi*, *middleware*, dan aplikasi kunci perangkat *mobile*. Android terdiri dari satu tumpukan yang lengkap, mulai dari *boot loader*, *device driver*, dan fungsi-fungsi pustaka, hingga perangkat lunak API (*Application Programming Interface*), termasuk aplikasi SDK (*Software Development Kit*). Android bukanlah satu perangkat tertentu, melainkan sebuah *platform* yang dapat digunakan dan diadaptasikan untuk mendukung berbagai konfigurasi perangkat keras. Walaupun kelas utama perangkat yang didukung oleh Android adalah telepon *mobile*, tetapi sekarang ini juga digunakan pada *electronic book readers*, *netbooks*, *tablet*, dan *set-top*

(STB) (Priyanta, 2011).

2.9 Hasil Penelitian yang Relevan

- (1) Penelitian yang relevan yaitu penelitian oleh Heriyanto (2014) mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis *education game* yang dikembangkan dengan menggunakan *flash* ternyata efektif diterapkan dalam pembelajaran kimia materi koloid dengan ketuntasan klasikal sebesar 94,44% dan minat belajar yang sangat baik yaitu 83.33%. Keterkaitan dengan penelitian ini yaitu bahwa pembelajaran dengan menggunakan *education game* akan meningkatkan ketuntasan klasikal siswa (Heriyanto et al. 2014).
- (2) Penelitian yang relevan yaitu penelitian yang di lakukan oleh Mubarak (2015) yang menunjukkan bahwa media *mobile application* yang diterapkan pada *smartphone* bersistem operasi Android layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran tersebut juga efektif dalam memberikan dampak peningkatan terhadap hasil belajar siswa pada materi memahami dan menghitung konstruksi balok sederhana. *Score gain* yang diperoleh sebesar 0,58 yang merupakan kategori sedang. Keterkaitan dengan penelitian ini bahwa penggunaan media dengan memanfaatkan *smartphone* akan memberikan peningkatan hasil belajar (Mubarak, 2015).
- (3) Hasil penelitian Wibowo (2013) yang menyatakan bahwa aplikasi *mobile* “Aplikasi Kamus Perumusan Senyawa Kimia dan Elektrolit Berbasis Android” dapat menjadi media pembelajaran alternatif dalam

mempelajari dan memahami materi-materi dasar dalam perumusan kimia dan layak digunakan berdasarkan ahli media, ahli materi, dan tanggapan.

- (4) Penelitian yang dilakukan Aprilianti *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa implementasi sistem *mobile learning* sebagai media bantu pembelajaran berbasis Android untuk mendukung ujian nasional tingkat SMP dapat memberikan alternatif pembelajaran kepada siswa sehingga siswa dapat mengakses informasi materi ujian nasional, tugas, dan materi pelajaran kapanpun dan dimanapun.
- (5) Penelitian Su & Cheng (2013) mengenai penggunaan media *game* berbasis Android pada materi serangga memberikan hasil bahwa kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan media *game* edukasi berbasis Android pada materi serangga mempunyai hasil belajar lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil penelitian Yusri *et al.* (2015) menjelaskan bahwa sebagian besar guru Indonesia (87,9%) setuju bahwa mereka ingin tahu lebih banyak tentang *mobile learning*, ada 83,4% guru yang setuju bahwa *mobile learning* dapat menghemat waktu belajar mereka serta 89,8% guru setuju bahwa *mobile learning* harus diintegrasikan ke dalam metode pembelajaran tatap muka
- (6) Burhan (2012) menjelaskan hasil penelitiannya mengenai pengembangan *Chemistry Game Seri Stoichiometry Academy* sebagai media pembelajaran kimia untuk siswa SMA/MA kelas X. Kualitas *Chemistry Game Seri Stoichiometry Academy* yang dikembangkan secara keseluruhan dinilai sangat baik oleh 5 guru kimia SMA dan layak digunakan sebagai media

pembelajaran kimia kelas X SMA/MA materi pelajaran hukum-hukum dasar kimia dan perhitungan kimia (stoikiometri). Keterkaitan dengan penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran kimia berbentuk *game* dapat digunakan untuk membantu siswa dalam memahami materi kimia yang disajikan dalam *game* tersebut.

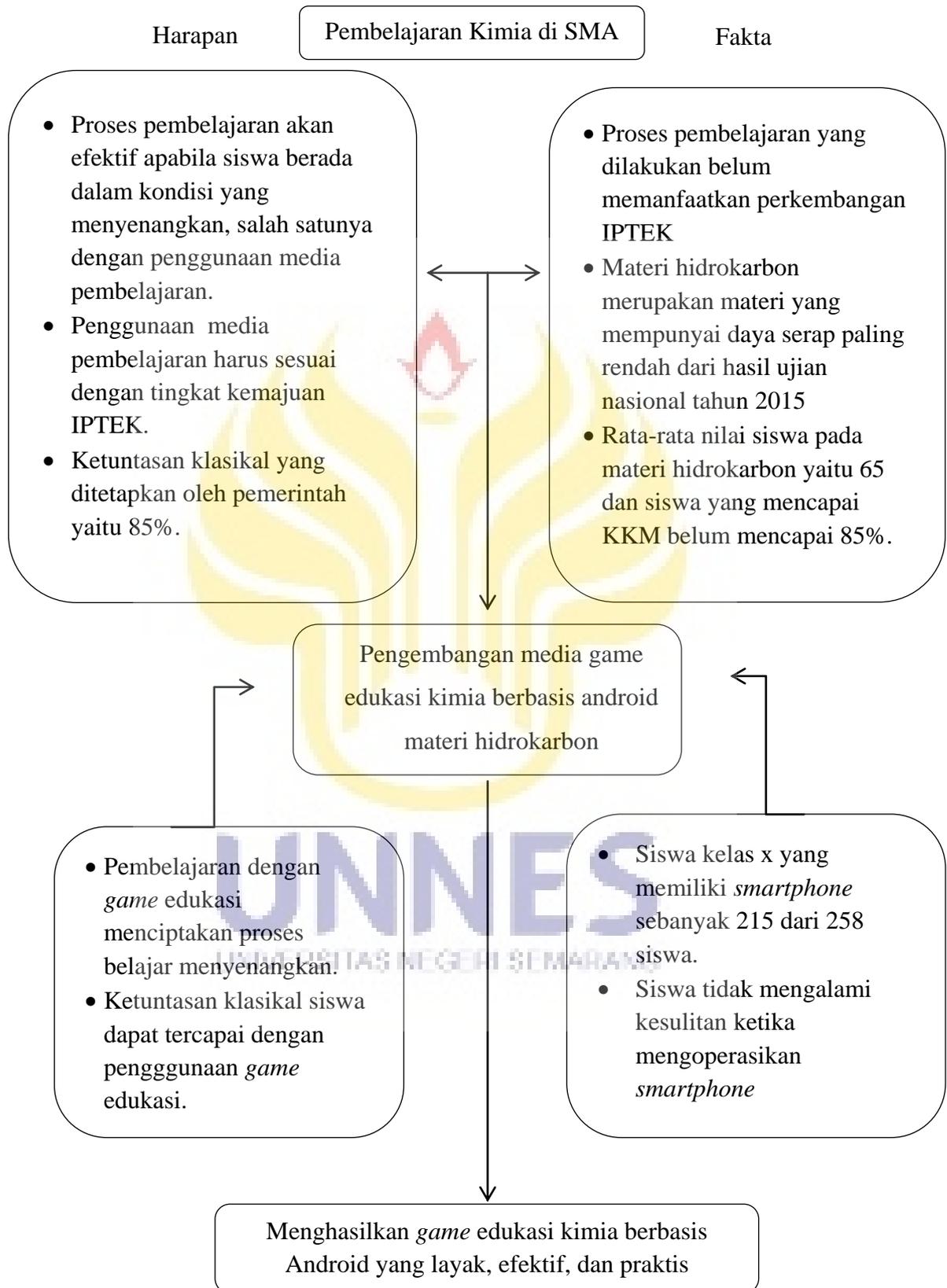
- (7) Romiyatun (2012) menjelaskan dalam hasil penelitiannya bahwa sebanyak 95,8% siswa beranggapan belajar menggunakan *Mobile game* “*Brainchemist*” lebih menarik dan menyenangkan dan sebanyak 95,8% pula siswa yang tertarik untuk belajar kimia lebih jauh lagi setelah bermain *Mobile game* “*Brainchemist*”. Hasil ini menunjukkan *Mobile Game* “*Brainchemist*” dapat membuat siswa menjadi tertarik untuk belajar kimia dengan suasana yang menyenangkan.

2.10 Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran akan efektif apabila siswa berada dalam kondisi yang menyenangkan, begitu juga sebaliknya. Siswa akan merasa tidak nyaman apabila proses pembelajaran terlalu dipaksakan. Menghadirkan suasana proses pembelajaran yang menyenangkan harus selalu diupayakan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien. Cara yang dapat ditempuh untuk menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan adalah dengan penggunaan media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran menyenangkan. Penggunaan media pembelajaran yang tepat akan membuat siswa dapat belajar dengan mudah dan merasa senang dalam mengikuti pelajaran. Salah satu hal yang perlu dicermati dalam penggunaan media pembelajaran adalah

keterkaitan antara media pembelajaran dengan tingkat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini perlu dilakukan agar dapat mengadaptasi diri dengan perubahan zaman yang semakin maju serta menyesuaikan diri dengan tingkat adaptabilitas siswa terhadap teknologi. Salah satu teknologi yang berkembang pesat saat ini adalah *smartphone* yang memiliki sistem operasi Android. Perkembangan *smartphone* tersebut dapat dijadikan sebagai peluang untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran tersebut dapat dikemas secara menarik dan menyenangkan dalam sebuah *game* edukasi.

Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan variasi pembelajaran yang dapat berjalan secara menyenangkan dan menarik minat siswa. Sebagian besar siswa sudah mempunyai dan mahir menggunakan *smartphone* yang memiliki sistem operasi Android, sehingga salah satu variasi pembelajaran yang dapat diterapkan dengan menggunakan media *game* edukasi kimia berbasis Android. Pembelajaran dengan menggunakan media *game* edukasi berbasis Android dapat mencapai ketuntasan klasikal siswa. Alur kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Alur kerangka berpikir pengembangan media

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengembangan media game edukasi kimia berbasis Android pada materi hidrokarbon dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 5.1.1 Berdasarkan hasil validasi terhadap media game edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon oleh 6 orang validator diketahui bahwa media game edukasi kimia berbasis Android sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia SMA karena telah memenuhi aspek kebahasaan, aspek rekayasa perangkat lunak, aspek tampilan visual dan audio, aspek relevansi materi, dan aspek efek bagi strategi pembelajaran.
- 5.1.2 Media game edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon dinyatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan pada uji coba skala besar proporsi 28 dari 32 siswa subjek penelitian memperoleh nilai di atas kriteria ketuntasan minimal ($\text{nilai} \geq 75$) pada hasil *post test*
- 5.1.3 Berdasarkan hasil analisis angket terhadap kepraktisan, media game edukasi kimia berbasis Android materi hidrokarbon dinyatakan praktis untuk diterapkan. Hal ini dikarenakan pada uji coba skala kecil rerata klasikal tanggapan siswa sebesar 32,8 dengan kriteria sangat praktis dan pada tahap uji coba skala besar rerata klasikal tanggapan siswa sebesar

33,3 dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan rerata skor tanggapan guru sebesar 36 dengan kriteria sangat praktis.

5.2 Saran

- 5.2.1 Media *game* edukasi kimia berbasis Android belum memuat pembahasan soal pada permainan dikarenakan waktu pengembangan yang singkat, maka media pembelajaran ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut lagi sehingga siswa mengetahui kesalahan saat bermain *game*.
- 5.2.2 Untuk penelitian yang akan datang, sebaiknya dipastikan semua siswa pada uji coba skala besar mempunyai *smartphone* Android agar tidak terjadi kendala pada saat proses penelitian.
- 5.2.3 Media *game* edukasi kimia berbasis Android memuat banyak soal, sehingga dapat digunakan oleh guru sebagai alat evaluasi.
- 5.2.4 Media *game* edukasi kimia berbasis Android dapat mengefektifkan waktu belajar siswa, maka media ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran oleh guru.
- 5.2.5 Sebaiknya media *game* edukasi kimia berbasis Android dijalankan pada *smartphone* yang memiliki RAM minimal 512 MB.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiffudin, 2013. Pengembangan Aplikasi Mobile E-Learning pada Smartphone Berbasis Android. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Ali, M., 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matakuliah Medan Elektromagnet. *Jurnal Edukasi @ Elektro*, 5(1): 11-18.
- Aprilianti, Y., Lestari, U., Iswahyudi & Catur., 2013. Aplikasi Mobile Game Edukasi Matematika Berbasis Android. *Journal Script*, 1(1). 90-97.
- Arikunto, S., 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A., 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asmadji, H., 2013. Penggunaan Media Pembelajaran Power Point untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Pesawat Sederhana Siswa Kelas VC SDN Ketabang 1 Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1): 1-14.
- Burhan, Amelia H., 2012. Pengembangan Chemistry Game Seri Stoichiometry Academy sebagai Media Pembelajaran Kimia untuk SMA. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Clark D. 2006. *Game and E-learning*. Sunderland: Caspian Learning
- Crozat, S, Hu, O. & Trigano, P. 1999. A Method for Evaluating Multimedia Learning Software. *Florence. IEEE*: 714-719.
- Daghistani, B., 2011. Effective Use of Educational Games in the Development of Some Thinking Skills of Kindergarten Children. *Trends Applied Sci. Res*, 6(7): 656-711.
- Daryanto, 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dillon, T., 2005. *Adventure Games for Learning and Storytelling*. United Kingdom: Futurlab.
- Hamalik, O., 1994. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.

- Heriyanto, S., Haryani. & S., Mantini, 2014. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Education Game Sebagai Media Pembelajaran kimia. *Chemistry In Education*, 3(1): 1-7.
- Ismail, A., 2006, *Education Games (Menjadi Cerdas dan Ceria dengan Permainan Edukatif)*. Yogyakarta: Pilar Media.
- Jason. 2009. *Role Playing Game (RPG) Maker*. Yogyakarta: Andi.
- Kustandi, C. & Sutjipto, B., 2011. *Media Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lakoro, R., 2009. Mempertimbangkan Peran Permainan Edukasi dalam Pendidikan Di Indonesia. *Indrustri Kreatif ITs*. Surabaya
- Latuheru, Jhon D., 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar- Mengajar Masa Kini*. Jakarta: P2LPTK.
- Leacock, T. L. & Nesbit, J. C. 2007. A Framework for Evaluating the Quality of Multimedia Learning Resources. *Educational Technology & Society*, 10(2): 44-59.
- Mardapi, D., 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Martono, Kurniawan T., 2011. Perancangan Game Edukasi "Identify Fish" dengan Menggunakan JavaTM. *Jurnal Sistem Komputer*, 1(1). 49-53.
- Mubarok, F., 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Application Menggunakan App Inventor pada Materi Pelajaran Mekanika Teknik Untuk Siswa Kelas X Studi Keahlian TGB SMK Negeri 3 Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Munadi, Y., 2008. *Media Pembelajaran (Sebuah Pendekatan Baru)*. Ciputat: Gaung Persada (GP) Press.
- Munib, A., 2012. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Nesbit, J. C., Belfer, K. & Vargo, J. 2002. A Convergent Participation Model for Evaluation of Learning Objects. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 28(3): 105–120.
- Priyanta, F., 2011. *Pemrograman Android Untuk Pemula*. Jakarta: Cerdas Pustaka.

- Romiyatun, Dwi A., 2012. Pengembangan Mobile "Brainchemist" Sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Pada Materi Teori Atom Mekanika Kuantum, Ikatan Kimia, dan Termokimia. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sadiman, Arif S., Rahardjo, R., Hayono, A. & Rahardjito, 2008. *Media Pendidikan - Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sari, I., 2014. Pengembangan Dunia Hidrokarbon Untuk Membangun Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Thesis*. Bandung: Repository.upi.edu Universitas Pendidikan Indonesia.
- Su, Chu H. & Cheng., C.-H., 2013. A Mobile Game-Based Insect Learning System for improving the learning achievements. *Elsevier*, 103: 42-50.
- Sudjana, N. & Rivai, A., 2013. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutjiono, Thomas W.A., 2005. Pendayagunaan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur*, IV(4): 76-84.
- Syufagi M. A. 2011. Penerapan aspek pedagogik untuk membangun komputer game merupakan inti dari game pendidikan. *J. Teknik Elektro Institut Teknologi Sepuluh November*.
- Wahono, R. S, 2006. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. [Online] Tersedia di : <http://romisatriawahono.net/> [Diakses pada 15 Januari 2016]
- Wibowo, Cahyo A., 2013. Aplikasi Kamus Perumusan Senyawa Kimia dan Elektrolit Berbasis Android. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wijaya, Ketut K., 2015. *Techinasia*. [Online] Tersedia di : <https://id.techinasia.com/android-opera-dominasi-smartphone-indonesia-2014> [Diakses pad 13 Desember 2015].
- Yusri, I. Karmila, Goodwin, Robert. & Carl, Mooney, 2015. Teacher and mobile learning perception: towards a conceptual model of a mobile learning for training. *Elsevier*, 174: 425-30.