

Implementasi Permainan Instruksional sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan di SMA

Fauzi Faisal Nugraha^{1*}, Eryan Ahmad Firdaus²

^{1, 2} Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI, Indonesia

Email: ¹ fauzi.kun12@gmail.com, ² eryan1.ahmad@gmail.com

Email Korespondensi: fauzi.kun12@gmail.com

Abstrak –Perkembangan teknologi telah memungkinkan penggunaan permainan instruksional sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efektivitas permainan instruksional dalam meningkatkan kualitas pendidikan di SMA. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan desain pretest-posttest control group design. Subjek penelitian terdiri dari dua kelompok siswa SMA, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan permainan instruksional sebagai media pembelajaran, sedangkan kelompok kontrol menggunakan media pembelajaran konvensional. Data penelitian diperoleh melalui tes hasil belajar dan angket minat belajar. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Selain itu, kelompok eksperimen juga menunjukkan minat belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa permainan instruksional dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMA. Oleh karena itu, disarankan bagi para pendidik untuk mempertimbangkan penggunaan permainan instruksional sebagai alternatif media pembelajaran dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di SMA.

Kata Kunci: Permainan Instruksional, Media Pembelajaran, Kualitas Pendidikan, Pretest-Posttest Control Group Design, Teknologi Pendidikan

Abstract - Technological developments have enabled the use of instructional games as an effective alternative to learning media. This study aims to investigate the effectiveness of instructional games in improving the quality of education in SMA. This study used an experimental approach with a pretest-posttest control group design. The research subjects consisted of two groups of high school students, namely the experimental group and the control group. The experimental group was given instructional games as learning media, while the control group used conventional learning media. The research data was obtained through a learning achievement test and a learning interest questionnaire. The results of the analysis show that there is a significant difference between the learning outcomes of the experimental group and the control group, where the experimental group has a higher average score than the control group. In addition, the experimental group also showed a higher interest in learning than the control group. The results of this study indicate that instructional games can be used as an effective learning medium to improve the quality of education in high school. Therefore, it is suggested for educators to consider the use of instructional games as an alternative learning media in an effort to improve the quality of education in senior high schools.

Keywords: Instructional Games, Learning Media, Educational Quality, Pretest-Posttest Control Group Design, Educational Technology

1. PENDAHULUAN

Pada era digital sekarang ini, perkembangan dunia *games* menjadi sangat pesat dan banyak diminati oleh berbagai kalangan, terutama bagi para siswa di tingkat SMA yang beranjak dewasa. Banyaknya tipe permainan yang menarik dan seru untuk dimainkan membuat minat siswa lebih memilih bermain *games* dari pada belajar materi pembelajaran sekolah. Siswa yang kecanduan bermain *games* biasanya melupakan kegiatan utamanya sebagai pelajar yaitu mengikuti kegiatan pembelajaran [1]–[5].

Penyampaian materi ajar dengan cara konvensional dirasa membosankan untuk diikuti oleh para siswa di kelas, sehingga menurunkan minat belajar yang berdampak pada menurunnya nilai hasil belajar siswa tersebut. Oleh karena itu diperlukannya peningkatan cara ajar yang mampu memikat minat belajar siswa agar termotivasi dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran berbasis *games*

dirasa tepat digunakan untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama [6]–[9].

Perancangan media belajar interaktif model *instructional games* ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar para siswa dalam menerima materi ajar dengan baik dan menyenangkan. Model pembelajaran *instructional games* juga dimaksudkan untuk menambah antusiasme, semangat, dan suasana belajar yang dinamis.

Melalui media belajar interaktif *instructional games* yang dirancang ini para pendidik dapat terbantu dalam memberikan materi ajar melalui media digital berbasis komputer.

Terdapat beberapa metode pembelajaran berbantuan komputer, seperti *Computer Assisted Instruction* atau biasa disingkat dengan CAI, *Computer Based Instruction* atau CBI, dan *Computer Based Learning* (CBL) [10].

Penulis menggunakan metode pembelajaran CBI yang merupakan pembelajaran berbantuan komputer di mana komputer tersebut menjadi pusat utama penyampaian materi ajar kepada siswa [11], [12]. Berbeda dengan metode CAI yang merupakan metode ajar berbantuan komputer namun komputer itu sendiri hanya sebagai alat bantu ajar guru dalam menyampaikan materi ajar [13], [14].

Media belajar interaktif *instructional games* yang akan dirancang menggunakan metode pembelajaran CBI ini akan merangsang pola pikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah atau soal-soal materi pelajaran yang terdapat dalam media belajar tersebut, namun tetap menjadikan media belajar tersebut menarik untuk diikuti sehingga dengan meningkatnya motivasi belajar siswa, diharapkan juga akan meningkatkan nilai hasil belajarnya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan media belajar ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Metode R&D sesuai dengan tujuan peneliti dalam mengembangkan sebuah software media ajar. R&D itu sendiri diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada [15], [16].

Mengadaptasi metodologi pengembangan multimedia oleh Mardika dan Munir, pengembangan media belajar ini meliputi beberapa tahapan berikut, tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan dan implementasi [17].

Media belajar yang telah dikembangkan akan dilakukan pengujian media di SMA Negeri 1 Plered dengan sample berjumlah 33 orang. Untuk mengukur motivasi belajar sebelum dan sesudah menggunakan media belajar, sample diberikan angket penilaian berisikan 20 soal pernyataan dengan tiap-tiap pernyataan memiliki skor 4 (Sangat Suka), 3 (Suka), 2 (Tidak Suka), dan 1 (Sangat Tidak Suka).

2.1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis ini terdapat 3 kategori yang akan ditinjau yang berkenaan dengan media belajar *instructional games* agar didapatkan gambaran umum mengenai media belajar yang akan dikembangkan.

1. Analisis Umum

Pengguna/User media belajar ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Plered pada mata pelajaran Penggunaan Program Pengolah Angka Microsoft Excel.

2. Analisis Perangkat Lunak

Dibutuhkan beberapa *software* atau perangkat lunak untuk mengembangkan media belajar interaktif *instructional games* ini.

a. Macromedia Flash 8 Professional

Macromedia Flash 8 Profesional ini merupakan perangkat lunak utama yang digunakan untuk mengembangkan media belajar ini, di mana di dalamnya terdapat proses pembuatan animasi, pengintegrasian library, scripting dan compiling multimedia.

b. CorelDRAW Graphics Suite 2020

Perangkat lunak pengolah grafis. Perangkat lunak ini digunakan untuk mendesain komponen multimedia yang bersifat vector seperti maskot, header, button, dll.

c. MDM Zinc v2.5

Untuk memudahkan pemasangan/ *install* media belajar yang telah dibuat di komputer user, diperlukan perangkat lunak tambahan untuk memaketkan media ajar tersebut dengan menggunakan perangkat lunak MDM Zinc.

3. Analisis Perangkat Keras

Dibutuhkan juga perangkat keras yang memiliki spesifikasi sesuai untuk menjalankan media belajar yang telah dibuat dengan optimal. Spesifikasi perangkat keras tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Prosesor: Dual Core @ 2.0 GHz
- b. RAM: 2 Gigabyte
- c. VGA: 512 Megabyte
- d. Resolusi Monitor: 1024 x 768 (16-bit)
- e. Harddisk: 20 Gigabyte

2.2. Tahap Desain

Pada tahap desain ini dibuat diagram alir (*flowchart*), *storyboard*, dan rancangan *user interface* atau antarmuka.

1. Diagram alir (*flowchart*)

Untuk menggambarkan urutan tampilan interface pengguna, dibuat terlebih dahulu flowchart media belajarnya [18].

2. *Storyboard*

Agar media belajarnya menjadi lebih mudah pada saat dibangun, diperlukan Storyboard yang mendeskripsikan setiap scene yang akan ditampilkan [19].

3. Perancangan *User Interface*

User interface atau antar muka pemakai harus dibuat semenarik mungkin agar dapat memikat minat para siswa sebagai pengguna [20].

2.3. Tahap Pengembangan dan Implementasi

Tahap pengembangan media belajar ini dibagi menjadi beberapa tahapan, seperti tahap pengembangan *user interface*, pengkodean (*coding*), *movie test*, penyusunan (*compiling*), pemaketan media belajar (*packaging*), dan tahapan terakhir adalah validasi ahli.

1. Pengembangan *User Interface*

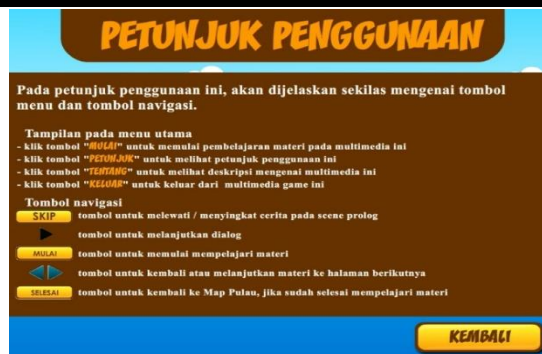
Pembuatan *user interface* media belajar ini mengacu pada dokumen rancangan *interface* sebagai acuan tata letak komponen dan pada *storyboard* sebagai acuan animasi dan navigasi multimedia. *Interface* yang dibuat diantaranya adalah *interface* Menu Utama, Petualangan, Petunjuk Penggunaan, dan *interface* Keluar Permainan.



Gambar 1. *User Interface* Menu Utama



Gambar 2. *User Interface* Pulau Robo



Gambar 3. User Interface Petunjuk Penggunaan

2. Pengkodean (*Coding*)

Dikarenakan objek dan tombol-tombol movie clip yang telah dibuat belum memiliki fungsi apapun sehingga setiap objek dan tombol tersebut harus ditambahkan code/script agar objek tersebut berfungsi sesuai dengan yang diinginkan. Pengkodean atau coding pada Macromedia Flash 8 menggunakan bahasa pemrograman ActionScript 2.0.

3. Movie Test

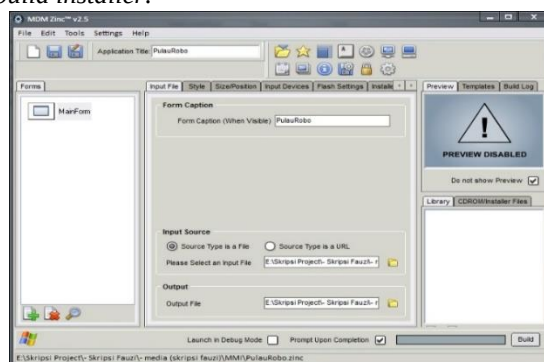
Untuk mengecek output/keluaran apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan, maka dilakukan *trial & error* dengan metode uji *black box testing*.

4. Penyusunan (*Compiling*)

Proses *compiling* media belajar dilakukan dengan cara mengkonversi file bertipe SWF menjadi file executabel (EXE) yang bisa diakses tanpa membutuhkan perangkat lunak tambahan. Pengkonversian dilakukan dengan memanfaatkan fitur Windows Projector pada perangkat lunak Macromedia Flash 8.

5. Pemaketan (*Packaging*)

Proses packaging bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam menginstalasi multimedia. Proses packaging dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak tambahan yaitu MDM Zinc yang mempunyai fasilitas *build installer*.



Gambar 4. Tampilan Proses Packaging Multimedia

6. Validasi Ahli

a. Validasi Oleh Ahli Media

Dilakukan validasi terlebih dahulu oleh Ahli Media mengenai aspek umum (U), aspek rekayasa perangkat lunak (RPL), dan aspek komunikasi visual (KV). Hasil validasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor Kriteria	Perolehan Skor	%
1	U	3	12	31	86.11
2	RPL	9	36	78	72.22
3	KV	11	44	100	75.76
Rata-rata					78.03

Dari tabel di atas, media belajar interaktif *instructional games* ini memiliki nilai kelayakan rata-rata sebesar 78.03% yang dikategorikan sangat baik.

b. Validasi Ahli Materi

Terdapat materi pembelajaran di dalam media belajar *instructional games* ini sehingga dilakukan validasi materi oleh Ahli Materi. Aspek yang divalidasi adalah aspek umum (U), aspek pembelajaran (P), dan aspek substansi materi (SM). Hasil validasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor Kriteria	Perolehan Skor	%
1	U	3	12	28	77.78
2	P	16	64	147	76.56
3	SM	4	16	37	77.08
Rata-rata					77.14

Dari tabel di atas, media belajar interaktif *instructional games* ini memiliki nilai kelayakan rata-rata sebesar 77.14% yang menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang terkandung sudah sangat baik.

c. Validasi Pengguna

Diberikan instrumen penilaian lembar validasi berupa angket untuk memvalidasi pengguna terhadap media belajar ini. Hasil validasi pengguna yang dilakukan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Validasi Pengguna Terhadap Media Belajar

Aspek Penilaian	Perolehan Skor
Tata letak navigasi, tombol pada multimedia	
Tombol navigasi pada multimedia mudah dipahami	10
Tombol navigasi pada multimedia mudah dipahami	10
Tampilan multimedia	
Tampilan multimedia pembelajaran mudah dipahami	10
Tampilan multimedia pembelajaran yang diberikan menarik	7
Kemudahan penggunaan multimedia	
Multimedia pembelajaran mudah digunakan	10
Multimedia pembelajaran nyaman digunakan	9
Interaktifitas multimedia	
Interaktifitas multimedia mudah dipahami	8
Multimedia pembelajaran bersifat interaktif dalam membantu memahami materi yang diajarkan	10
Total Perolehan Skor	74
Skor Kriteria	96

Dari perhitungan di atas, media belajar interaktif *instructional games* memiliki nilai kelayakan rata-rata sebesar 77.08% yang dikategorikan sangat baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan data hasil motivasi belajar maka dilakukan uji instrumen saat kegiatan pembelajaran di kelas XI SMA Negeri 1 Plered, dengan tahapan implementasi terbagi menjadi beberapa bagian pada pelaksanaannya, sebagai berikut.

1. Instalasi media belajar *instructional games*
 Pada laboratorium komputer SMA Negeri 1 Plered yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian, terdapat 33 komputer memiliki spesifikasi sebagai berikut.
 - a. Prosesor: Intel i3 @ 2.2 GHz
 - b. RAM: 4 Gigabyte
 - c. VGA: 512 Megabyte
 - d. Resolusi Monitor: 1024 x 768 (16-bit)
 - e. Harddisk: 320 Gigabyte
2. Pelaksanaan Pembelajaran
 Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada tahap implementasi ini diuraikan sebagai berikut.
 - a. Memberikan lembar observasi kepada observer pada penelitian ini.
 - b. Memberikan lembar angket motivasi awal sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui kondisi motivasi awal siswa.
 - c. Memberikan deskripsi tentang tujuan pembelajaran dan sekilas penggunaan media belajar interaktif *instructional games*.
 - d. Menjelaskan materi mengenai penggunaan program pengolah angka Microsoft Excel.
 - e. Memberi kesempatan siswa untuk mengeksplorasi media belajar interaktif *instructional games*.
 - f. Memberikan angket motivasi belajar kepada siswa setelah menggunakan media belajar interaktif *instructional games*.
3. Analisis angket penilaian siswa terhadap multimedia
 Setelah proses pembelajaran selesai dan siswa telah menggunakan multimedia *instructional games*, maka selanjutnya siswa diberikan angket untuk menilai multimedia dengan aspek penilaian seperti tombol navigasi di dalam multimedia, tampilan multimedia dan kemudahan penggunaan multimedia dan interaktifitas multimedia.
 Hasil dari angket penilaian siswa terhadap multimedia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Tabel Hasil Penilaian Siswa Terhadap Media Belajar *Instructional Games*

Aspek Penilaian	Perolehan Skor
Tata letak navigasi, tombol pada multimedia	
Tombol navigasi pada media pembelajaran mudah dipahami	107
Tombol navigasi pada media pembelajaran mudah dipahami	101
Tampilan multimedia	
Tampilan media pembelajaran mudah dipahami	101
Tampilan media pembelajaran yang diberikan menarik	107
Kemudahan penggunaan multimedia	
Media pembelajaran mudah digunakan	103
Media pembelajaran nyaman digunakan	98
Interaktifitas multimedia	
Interaktifitas media pembelajaran mudah dipahami	99
Media pembelajaran bersifat interaktif dalam membantu memahami materi yang diajarkan	110
Total Perolehan Skor	826
Skor Kriteria	1056

Skor kriteria merupakan skor maksimal yang mungkin diperoleh bila sample memberikan jawaban sempurna. Skor kriteria dihitung dengan menggunakan persamaan.

$$\text{Skor Kriteria} = \text{jml.sample} * \text{jml.pernyataan} * \text{skor tertinggi}$$

Skor kriterium atau skor maksimal adalah $33 * 8 * 4 = 1056$. Dengan 33 merupakan jumlah sampel, 8 merupakan jumlah butir pernyataan, dan 4 merupakan skor tertinggi setiap butirnya.

Selanjutnya total skor yang diperoleh di persentasekan dengan skor kriterium untuk mendapatkan nilai persentase penilaian media belajar interaktif instructional games ini. Perhitungan persentase dijelaskan sebagai berikut.

$$\text{Persentase Penilaian} = 826 / 1056 * 100\%$$

$$\text{Persentase Penilaian} = 78.22\%$$

4. Analisis angket motivasi

Untuk menganalisis motivasi belajar siswa, diberikan angket yang berisikan 20 soal pernyataan dengan tiap-tiap pernyataan memiliki skor 4 (Sangat Suka), 3 (Suka), 2 (Tidak Suka), dan 1 (Sangat Tidak Suka).

Tabel 5. Angket Motivasi Belajar Siswa

No.	Pernyataan
Sebelum mengikuti pembelajaran	
1	Baik ditugaskan atau tidak, saya selalu meluangkan waktu untuk mempelajari materi TIK sebelum dibahas di kelas
2	Saya selalu berusaha untuk mengulang topik-topik yang sudah saya pelajari baik di sekolah maupun di rumah
3	Saya merasa tidak perlu meluangkan waktu untuk mempelajari materi TIK jika tidak diberikan tugas di rumah
Pada saat pembelajaran berlangsung	
4	Saya merasa bersemangat setiap mengikuti pelajaran TIK
5	Saya merasa mengantuk ketika mengikuti pelajaran TIK
6	Saya merasa bosan mengikuti pelajaran TIK
7	Saya merasa penasaran pada materi-materi setiap mengikuti pelajaran TIK
8	Saya ingin mengembangkan kemampuan dalam TIK dan mempelajarinya lebih banyak lagi
9	Saya tertarik mempelajari materi-materi pada mata pelajaran TIK karena dirasakan TIK banyak ditemukan di kehidupan sehari-hari
10	Saya merasa tidak bersemangat dalam mengikuti pelajaran TIK karena pernah mendapatkan nilai yang kecil
11	Jika saya menemukan materi pada mata pelajaran TIK yang sulit, saya merasa enggan memelajarinya lagi
12	Saya merasa mempelajari materi pada mata pelajaran TIK secara terpaksa
13	Saya dengan suka hati mengikuti pelajaran TIK karena ingin lebih memahami pelajaran TIK
14	Saya merasa cukup puas dengan materi yang diberikan guru pada mata pelajaran TIK
Setelah proses pembelajaran berlangsung / pengerjaan tugas	
15	Saya tidak pernah berusaha untuk memeriksa kembali catatan atau tugas-tugas TIK yang sudah dikerjakan
16	Jika diberikan tugas, saya lebih suka melihat pekerjaan teman walaupun pekerjaan itu mudah
17	Saya akan mengerjakan tugas-tugas mata pelajaran TIK, walaupun harus mencari informasi di warnet dan perpustakaan
18	Saya merasa tidak bersemangat dalam mengerjakan tugas-tugas pada mata pelajaran TIK
19	Saya banyak mencari informasi-informasi tambahan yang tidak saya dapatkan di sekolah berkaitan dengan materi pada mata pelajaran TIK
20	Saya terbiasa mengerjakan tugas-tugas TIK secara sungguh-sungguh

Hasil rekapitulasi angket motivasi belajar awal dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa Sebelum Menggunakan Media Belajar *Instructional Games*

No. Butir	Frekuensi Jawaban				Total Skor
	SS	S	TS	STS	
1	5	23	5	0	99
2	2	28	3	0	98
3	0	5	23	5	66
4	7	24	2	0	104
5	0	6	22	5	67
6	0	3	24	6	63
7	8	23	2	0	105
8	9	21	3	0	105
9	7	25	1	0	105
10	0	0	22	11	55
11	0	6	20	7	65
12	0	1	24	8	59
13	7	26	0	0	106
14	0	9	15	9	66
15	0	4	24	5	65
16	0	0	23	10	56
17	10	21	2	0	107
18	0	2	25	6	62
19	5	24	4	0	100
20	10	21	2	0	107
Total Skor					1660
Skor Kriteria					2640

Hasil angket motivasi belajar siswa sebelum menggunakan media belajar *instructional games*, skor yang didapatkan adalah $1660 / 2640 = 0.6288$ atau jika dipersentasikan menjadi sebesar 62.88%. Hasil rekapitulasi angket motivasi setelah pembelajaran dengan menggunakan media belajar interaktif dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa Setelah Menggunakan Media Belajar *Instructional Games*

No. Butir	Frekuensi Jawaban				Total Skor
	SS	S	TS	STS	
1	9	23	1	0	107
2	8	22	3	0	104
3	10	8	10	5	89
4	7	24	2	0	104
5	5	9	14	5	80
6	4	7	16	6	75
7	8	23	2	0	105
8	9	21	3	0	105
9	7	25	1	0	105
10	9	8	10	6	86
11	6	6	14	7	77
12	7	7	12	7	80
13	7	26	0	0	106
14	6	9	11	7	80
15	8	8	14	3	87

No. Butir	Frekuensi Jawaban				Total Skor
	SS	S	TS	STS	
16	9	9	11	4	89
17	10	21	2	0	107
18	8	7	13	5	84
19	5	24	4	0	100
20	10	21	2	0	107
Total Skor					1877
Skor Kriteria					2640

Hasil angket motivasi belajar siswa sesudah menggunakan media belajar didapatkan skor $1877 / 2640 = 0.7110$ atau jika dipersentasikan menjadi sebesar 71.10%.

Dapat dihitung selisih dari hasil angket motivasi belajar sebelum dan sesudah menggunakan media belajar sebagai berikut, $71.10\% - 62.88\% = 8.22\%$.

Hal ini menunjukkan telah terjadi peningkatan motivasi belajar sebesar 8.22%, dimana kondisi motivasi awal siswa berada pada persentase 62.88% meningkat ke persentase 71.10%, sehingga dapat diartikan bahwa penggunaan media belajar interaktif *instructional games* ini mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

4. KESIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang media belajar interaktif *instructional games* yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa SMA. Setelah dilakukan tahapan-tahapan dan hasil penelitian pengembangan media belajar *instructional games* ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

Berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan validasi user terhadap media belajar interaktif ini didapatkan persentase penilaian media sebesar 78.03%, penilaian materi sebesar 77.14%, dan validasi user sebesar 77.08% sehingga aplikasi media belajar interaktif *instructional games* ini dinilai cukup baik.

Tercapainya tujuan penelitian dengan adanya peningkatan motivasi belajar sebesar 8.22% dari presentase awal sebesar 62.88% menjadi 71.10% setelah menggunakan media belajar interaktif *instructional games*.

Namun, penelitian belum dapat dikatakan sempurna. Diharapkan kedepannya dapat dilakukan pengembangan terhadap media belajar yang telah dibuat dengan menambahkan fitur *user login*, fitur penyimpanan (*save*), dan penambahan adegan (*scene*) di tiap levelnya agar media belajar semakin menarik.

REFERENSI

- [1] E. Pratiwi, "Perilaku Komunikasi Interpersonal Pecandu Game Online (Studi Kasus Pada Pecandu Game Online Dota 2 Di Kota Serang)," *Skripsi Univ. Sultan Ageng Tirtayasa Serang*, 2017.
- [2] D. Susanti and S. Santi, "PEMANFAATAN TAMAN BACAAN MASYARAKAT (TBM) DALAM MENINGKATKAN MINAT BACA REMAJA (Studi Kasus di TBM Gunung Ilmu)," *Comm-Edu (Community Educ. Journal)*, vol. 2, no. 3, 2019, doi: 10.22460/comm-edu.v2i3.2828.
- [3] R. A. Sari, Trimawati, "Hubungan Kecanduan Game Online Dengan Kecerdasan Emosi Pada Remaja Smp Negeri 3 Ungaran : Tinjauan Dari Beberapa Artikel Penelitian," *J. Phys. A Math. Theor.*, vol. 44, no. 8, 2020.
- [4] H. Putra and D. Ratnawati, "Hubungan Perilaku Bermain Game Online dengan Carpal Tunnel Syndrome Pada Remaja," *Fak. Ilmu Kesehatan, Univ. Pembang. Nas. Veteran Jakarta*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [5] Z. A. Ramadhan, "Adiksi Game Online dan Perilaku Menyimpang Remaja," *JSSH (Jurnal Sains Sos. dan Humaniora)*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.30595/jssh.v5i2.11030.
- [6] A. A. Herawati, V. Afriyati, A. Mishbahuddin, and A. S. Y. Habibi, "Layanan Penguasaan Konten Berbasis Digital Game Based Learning untuk Mengurangi Burnout Belajar," *Couns. J. Bimbing. dan Konseling*, vol. 11, no. 2, 2021, doi: 10.25273/counsella.v11i2.10390.
- [7] G. K. T. P. Cintia and G. P. Cintiasa, "Penerapan Pembelajaran Daring Berbasis Model Teams Game Tournament Meningkatkan Hasil Belajar IPA," *J. Lesson Learn. Stud.*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [8] A. Pratiwi, Fadlilatul Hikmah, Adi Apriadi Adiansha, and Suciati, "Analisis Penerapan Metode Games Education dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar," *JagoMIPA J. Pendidik. Mat. dan IPA*, vol. 1, no. 1, 2021, doi: 10.53299/jagomipa.v1i1.27.

-
- [9] R. Windawati and H. D. Koeswanti, "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.835.
- [10] M. R. Junaedi and R. W. Arifin, "Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Topologi Jaringan Komputer Pada Kelas X SMK Taman Harapan 1 Bekasi," *Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2019.
- [11] M. Murdani, I. R. Munthe, and S. Suryadi, "PENERAPAN METODE COMPUTER BASED INSTRUCTION (CBI) PADA APLIKASI EDUKASI HERBAL," *U-NET J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.52332/u-net.v4i1.188.
- [12] W. B. Aditama, A. Ramdani, and K. Khairunnisa, "Penerapan Computer Based Instruction Model Simulasi dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar," *J. Classr. Action Res.*, vol. 3, no. 1, 2021, doi: 10.29303/jcar.v3i1.651.
- [13] R. Usaifa, M. Sukardjo, and M. Winarsih, "PENGEMBANGAN MEDIA CAI (COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION) PADA MATA PELAJARAN BAHASA INGGRIS UNTUK KELAS X DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN," *Perspekt. Ilmu Pendidik.*, vol. 34, no. 2, 2020, doi: 10.21009/pip.342.8.
- [14] R. Ruliah, B. Bahar, and A. S. Pratiwi, "MODEL PEMBELAJARAN SISTEM BASIS DATA BERBASIS COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION," *Instruksional*, vol. 2, no. 1, 2020, doi: 10.24853/instruksional.2.1.27-34.
- [15] S. Kustanti, L. Marlina, and E. Wulandari, "Pengembangan buku saku IPA terpadu berbasis learning cycle pada materi sistem organisasi kehidupan untuk siswa kelas VII SMP / MTs," *BIOCOLONY J. Pendidik. Biol. dan Biosains*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [16] S. Afrianti and H. A. Musril, "Perancangan Media Pembelajaran TIK Menggunakan Aplikasi Autoplay Media Studio 8 di SMA Muhammadiyah Padang Panjang," *J. Inform. Upgris*, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.26877/jiu.v6i2.6471.
- [17] D. Suryana, N. E. Sari, Winarti, Lina, F. Mayar, and S. Satria, "English Learning Interactive Media for Early Childhood Through the Total Physical Response Method," *JPUD - J. Pendidik. Usia Dini*, vol. 15, no. 1, 2021, doi: 10.21009/jpud.151.04.
- [18] R. F. Tinambunan, R. Mursid, and H. Tambunan, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MASALAH PADA MATA PELAJARAN PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN," *J. Teknol. Inf. Komun. DALAM Pendidik.*, vol. 6, no. 2, 2020, doi: 10.24114/jtikp.v6i2.16964.
- [19] I. Kunto, D. Ariani, R. Widyaningrum, and R. Syahyani, "Ragam Storyboard Untuk Produksi Media Pembelajaran," *J. Pembelajaran Inov.*, vol. 4, no. 1, 2021, doi: 10.21009/jpi.041.14.
- [20] D. Deli, "Analisis User Interface pada Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Game Visual Novel," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.30871/jaic.v5i1.2749.