

## Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Gim Puzzle dan Quiz pada Pelajaran Pemrograman Dasar menggunakan Metode ADDIE

Ngurah Pradipta Surya Mandala<sup>1</sup>, Tri Afirianto<sup>2</sup>, Retno Indah Rokhmawati<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>[ngrsurya@student.ub.ac.id](mailto:ngrsurya@student.ub.ac.id), <sup>2</sup>[tri.afirianto@ub.ac.id](mailto:tri.afirianto@ub.ac.id), <sup>3</sup>[retnoindah@ub.ac.id](mailto:retnoindah@ub.ac.id)

### Abstrak

Pemrograman dasar adalah mata pelajaran yang penting untuk dilewati oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan yang jurusannya berbasis teknologi dan komputer. Pada pemrograman dasar itu sendiri memiliki beberapa kompetensi dasar yang harus dipahami siswa, yang dimulai siswa dituntut untuk mengetahui berbagai jenis bahasa pemrograman, dilanjutkan dengan penulisan sintak program, memahami tipe data dan variabel konstanta, dll. Belajar pemrograman dasar memerlukan banyak praktik yang mana dapat melatih siswa terjun langsung melakukan pemrograman, begitu pula yang dialami oleh SMK National Media Center Malang yang mendapati masalah kurang waktu untuk praktik dalam mengajar pemrograman dasar dikarenakan pandemi Covid-19 ini. Pada masa pandemi semua kegiatan belajar mengajar selalu dilaksanakan secara daring. Kegiatan pembelajaran daring seperti ini biasanya berlangsung dibantu dengan media *video call*. Adanya kendala jarak ini maka alur belajar ini akan berbeda dengan kegiatan belajar secara langsung di kelas, dari segi alur penyampaian materi atau minat dan motivasi siswa dalam penerimaan materi. Oleh karena itu, selaku penulis melakukan pengembangan sebuah media yang dapat membantu siswa memahami pelajaran Pemrograman Dasar. Media ini nantinya akan berbentuk sebuah gim yang berbasis *Android*, dengan memiliki gaya *puzzle quiz game* dan terdapat modul materi. Dalam pengembangannya, media gim ini dirancang dengan metode ADDIE Analisis, Desain, *Development*, Implementasi, Evaluasi. Pengujian media gim akan dilakukan dengan 3 metode yaitu, menggunakan Blackbox testing untuk kinerja fungsionalitas media gim, dilanjutkan dengan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna dengan media, dan yang terakhir Angket Motivasi guna mengukur tingkat motivasi belajar siswa setelah menggunakan media.

**Kata kunci:** Pemrograman dasar, gim, *puzzle*, *ADDIE*

### Abstract

*Basic programming is an important subject to be passed by Vocational High School students whose majors are technology and computer based. In basic programming itself, there are several basic competitions that students must understand, starting with students being required to know various types of programming languages, followed by writing program syntax, understanding data types and constant variables, etc. Learning basic programming requires a lot of practice which can train students to directly engage in programming, as was experienced by SMK National Media Center Malang who found the problem of lack of time to practice due to the Covid-19 pandemic. During the pandemic all teaching and learning activities are always carried out online. Online learning activities like this usually take place assisted by video call media. The existence of this distance constraint means that this learning path will be different from direct learning activities in class, in terms of the flow of material delivery or students' interest and motivation in receiving material. I develop a media that can help students understand Basic Programming lessons. This media will later be in the form of a game based on Android, with a puzzle quiz game style and a material module. This game media was designed using the ADDIE method of Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. Game media testing will be carried out using 3 methods, namely, using Blackbox testing for the performance of game media functionality, followed by User Acceptance Testing (UAT) to measure the level of user acceptance with the media, and finally a Motivation Questionnaire to measure the level of student learning motivation after using the media.*

**Keywords:** *Basic programming, game, puzzle, ADDIE*

## 1. PENDAHULUAN

Pemrograman Dasar adalah salah satu mata pelajaran penting yang harus dilewati oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan yang memiliki jurusan berhubungan dengan komputer, seperti Teknik-Komputer-Jaringan, Rekayasa-Perangkat-Lunak. Pemrograman Dasar merupakan syarat utama yang membantu siswa untuk mengasah dan mendapatkan alur logika pemrograman komputer.

Dalam kegiatan pembelajaran Pemrograman memerlukan banyak praktik yang mana dapat melatih siswa terjun langsung melakukan pemrograman, begitu pula yang dialami oleh SMK National Media Center Malang yang mendapati masalah kurang waktu untuk praktik dalam mengajar pemrograman dasar dikarenakan pandemi Covid-19, masa pandemi ini semua kegiatan belajar mengajar selalu dilaksanakan secara daring, kegiatan pembelajaran daring seperti ini biasanya berlangsung dibantu dengan media *video call*. Pada penyampaian nya di sesi wawancara yang terdapat pada LAMPIRAN A, Fahmi sendiri sudah berusaha memberikan solusi dan pembelajaran tambahan untuk siswa daring dalam membantu belajar pemrograman dasar, seperti memberikan penugasan dan media belajar mandiri seperti video referensi dan makalah. Menurut Bapak Fahmi pemberian bahan belajar mandiri yang diberikan saat ini cenderung tidak efektif, seperti pemberian video dan makalah online tidak dapat memikat minat siswa untuk membukanya ketika jam pelajaran sudah usai. Penugasan siswa tidak luput dari masalah, Bapak Fahmi sendiri tidak bisa memberikan penugasan secara terus menerus dikarenakan banyak wali siswa mengeluh terhadap penugasan.

Oleh karena itu, selaku penulis melakukan pengembangan sebuah media yang dapat membantu siswa memahami pelajaran Pemrograman Dasar, yang mana fokus media ini adalah menjelaskan alur logika pemrograman komputer saat mengeksekusi suatu program dan memberikan gambaran langsung apa yang terjadi apabila program tersebut dijalankan. Media ini nantinya akan berbentuk sebuah *game* yang berbasis *Android*, dengan memiliki gaya *mini puzzle quiz game* dan terdapat *quiz* modul. *Puzzle game* sendiri memiliki kemudahan mekanik dalam penggunaannya dan memiliki

integrasi antara edukasi dan *video game* di dalamnya yang memaksa pengguna untuk berpikir dan analisis selama bermain (Wu, 2012). Dengan ini peneliti akan mengembangkan sebuah media dan melakukan penelitian yang berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GIM PUZZLE DAN QUIZ PADA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR MENGGUNAKAN METODE ADDIE”.

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian Harsaningtyas, L. (2013) dengan mengembangkan media pembelajaran perangkat keras komputer berbasis 2D (dua dimensi), di sini peneliti menggunakan referensi penelitian ini untuk mencari cara mengetahui keefektifan media gim edukasi ini terhadap siswa secara langsung, pada penelitian ini dalam pengambilan hasil uji coba terdapat tiga lembar validasi, yaitu lembar validasi media yang mana mengetahui ke efektifkan media gim dalam kegiatan belajar, lembar validasi butir soal untuk mengetahui seberapa tepat dan tingkat kesulitan dari pertanyaan yang di berikan media gim, dan yang terakhir yaitu lembar angket siswa. Dari hasil penelitian tersebut peneliti berhasil mengumpulkan angket dari siswa yang menyatakan para siswa merasa bosan dengan metode pembelajaran konvensional sehingga penerapan gim edukasi pada penelitian ini sangat berpengaruh besar terhadap minat dan hasil belajar.

### 2.2 Android

*Android* adalah sebuah sistem operasi perangkat bergerak yang dikembangkan pertama kali oleh *Android Inc.* Pada tahun 2005, *Android* kemudian diakuisisi oleh Google. *Android* merupakan pengembangan lanjut dari *kernel Linux 2.6* yang dimodifikasi. Modifikasi tersebut meliputi beberapa *driver* dan *library* yang diperbarui agar *Android* dapat beroperasi secara efektif dan *efisien* pada perangkat bergerak seperti ponsel cerdas dan tablet (Ahmed, 2016).

### 2.2 Unity3D

Unity3D merupakan *platform game engine* yang dikhususkan untuk menunjang kegiatan pengembangan game baik berebentuk 2D ataupun 3D. Perkembangan dari Unity3D sangat cepat dan pesat, Unity3D sudah mendukung

pengembangan game berbasis *Virtual Reality* serta *Augmented Reality*, dan Unity3D dapat memporting *game game* yang kita kembangkan hamper ke semua perangkat,dari smartphone sampai *console*. Terdapat berbagai macam Bahasa pemograman yang dapat dijalan Unity3D contohnya seperti *javascirpt* dan *C#*.

### 2.3 Gim Edukasi

Gim edukasi tak terlepas dari kata Gim dan edukasi. Gim merupakan sebuah latihan kompetitif yang mana memiliki tujuan yaitu untuk menang dan pemain harus menggunakan kemampuan dan pengetahuannya dalam mencapai kemenangan (Gredler, 2004), sedangkan edukasi merupakan proses pengajaran yang dilakukan *formal* atau *non formal*.

### 2.4 Puzzle Game

*Puzzle game* sendiri adalah salah satu dari *genre game*. *Puzzle game* itu sendiri terkenal dengan kemudahan dalam mekaniknya dan keseruan dalam tantangann itu sendiri. *Puzzle game* merupakan sebuah media yang memiliki integrasi antara sebuah konten edukasi dan *video game*, dengan pengguna melakukan interkasi dalam *game puzzle* maka pengguna akan mengontrol *game*, maka saa itu pula pengguna mendalam konten edukasi yang diberikan (Wu, 2012).

### 2.5 Quiz

Media *quiz* ini sendiri adalah sebuah media yang mengarah pada *competitive learning*, yang mana dapat memberi dampak pada tingkat pemahaman dan motivasi siswa dalam kegiatan belajar (Yu, 2003).

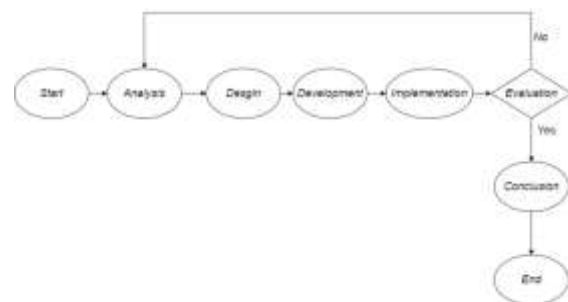
### 2.6 Pemrograman Dasar

sendiri adalah sebuah mesin kosong yang hanya bisa melakukan sebuah instruksi apabila diberikan suatu program. Pemrograman pada dasarnya adalah sebuah instruksi yang dibuat, ditulis, dan dieksekusi yang di interaksikan kepada komputer yang disajikan dengan bahasa pemrograman (McGrath, 2015).

### 2.7 Metode ADDIE

Metode ADDIE merupakan salah satu model yang sangat sering digunakan dalam *design* instruksi, seperti pelatihan dan kegiatan belajar mengajar. Model ini memberi

pendekatan untuk membantu para guru serta developer untuk melakukan suatu hal dengan efisien serta efektif dalam mengembangkan suatu *instructional product* atau dalam kegiatan mengajar (Aldoobie, N, 2015). Yang mana di dalam pengaplikasiannya memerlukan sebuah proses yang mana terbagi menjadi lima fase yang mana setiap fase memiliki keterikatan, berikut adalah fase-fase yang dimiliki model ADDIE. Alur metode ADDIE bisa dilihat pada Gambar 2.4.



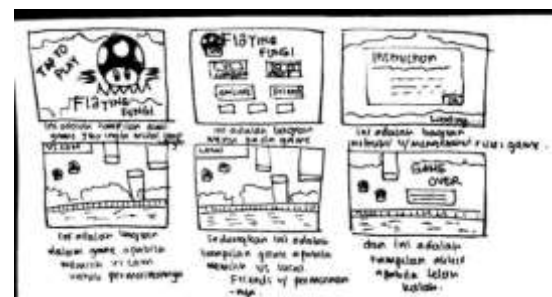
Gambar 1. Diagram ADDIE

### 2.8 Game Design

*Game Design* merupakan proses awal dari pembuatan gim. *Game design* sendiri berisikan konsep-konsep utama dari gim itu sendiri, baik dari mekanik hingga cerita/latar belakang dari gim sendiri. *Game design* juga dapat disebut sebuah proses kreatif yang merancang sebuah produk yang dapat memberikan pengalaman yang baik terhadap pemain (Kalmpourtzis, 2018). Berikut tahap tahap *Game Design*

#### 1. Storyboard

*Storyboard* sendiri mengandung penjelasan alur dan konsep dari gim yang akan dikembangkan.



Gambar 2. Contoh Storyboard

#### 2. Area

Area sendiri berisikan batasan ruang lingkup/tempat pemain akan bermain.

#### 3. Objek

Objek menjelaskan apa saja yang terdapat dalam gim itu sendiri, maupun dari karakter pemain hingga rintangan dan musuh dalam gim.

4. Peraturan

Peraturan mengandung batasan-batasan yang dapat dilakukan oleh pemain selama berada di dalam gim.

2.9 Blackbox Testing

Blackbox testing merupakan salah satu metode software testing. Black box testing berfokus pada functional requirement software (Khan, 2011). Pada black box testing, penguji hanya perlu tahu input dan output yang dibutuhkan, jadi penguji tidak perlu tahu struktur internal dari program. Black box testing dilakukan dengan membuat test case untuk program yang akan diuji. Lalu dari test case tersebut akan dilakukan validasi berdasarkan input dan output yang dibutuhkan.

2.10 User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian UAT adalah pengujian yang dilakukan untuk melihat bahwa unit kerja yang sudah dibuat apakah memenuhi kebutuhan dari klien (Pathak, 2016), pengujian ini dilakukan terakhir kepada klien dalam persyaratan, akurasi dan konsisten. Tujuan dari pengujian untuk memeriksa semua yang memungkinkan kekurangan program yang akan terjadi saat sudah digunakan. Untuk penelitian ini UAT digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan media pembelajaran ini dan tingkat keefektifan apakah dapat membantu memahami komponen komputer lebih mudah atau sebaliknya.

No.	Pertanyaan	Hasil		Bersandar
		Ya	Tidak	
1	Sistem Informasi E-Complaint Management berjalan sesuai dengan kebutuhan yang didefinisikan			
2	Proses pemeliharaan komplek oleh sistem berjalan dengan baik			
3	Pembayaran informasi update pekerjaan kurun berjalan dengan baik			
4	Informasi yang diberikan oleh Sistem Informasi E-Complaint Management sudah dimengerti			
5	Informasi yang dimuat dalam dokumen risiko serta acara pekerjaan komplek cukup lengkap			

Gambar 3. Contoh User Acceptence Testing

2.11 Angket Motivasi Belajar

Angket yang disusun adalah angket tertutup, yang mana telah dilengkapi dengan pilihan

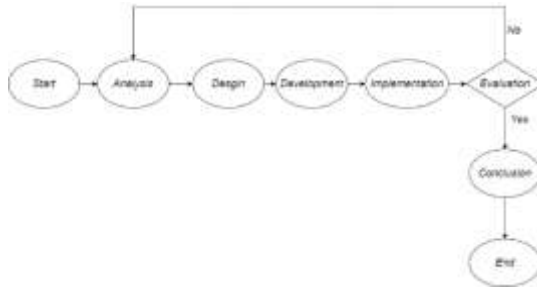
jawaban sehingga responden hanya memberikan jawaban yang dipilih. Komponen jawaban dari responden hanya ada 4 buah yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Terdapat dua pertanyaan yang diharapkan yaitu pertanyaan dengan harapan jawaban positif dan negatif. Pada pertanyaan positif sendiri memiliki harapan terhadap jawaban positif sangat setuju (SS), setuju (S), sedangkan pada pertanyaan negatif sendiri memiliki harapan jawaban tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Pertanyaan disusun tidak memiliki minimum jumlah, tetapi tetap harus sesuai dengan komponen yang ingin diraih pada pembelajaran.

No	KOMPONEN	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	Jumlah
1.	Penuh perhatian dan tekun menghadapi tugas	1, 5, 6, 20	17	5
2.	Ulet menghadapi kesulitan	7, 9, 11, 29,31	3	6
3.	Kepuasan untuk berprestasi	12, 24, 25, 32, 38, 39	43	7
4.	Percayadiri	16, 18, 19, 33	21, 26	6
5.	Tekun mengerjakan tugas	4, 15, 22	27, 30, 35	6
6.	Belajar mandiri	10, 23, 34, 36, 37, 40	13	7
7.	Tidak mudah melepaskan hal yang sudah diyakininya	14,42,44	28	4
8.	Senang memecahkan soal	2, 10, 45	41	4
Jumlah		34	11	45

Gambar 4. Contoh Angket Motivasi Belajar

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode ADDIE, yang mana di dalamnya terdapat beberapa alur dan proses mulai dari tahap pengembangan dan implementasi, berikut komponen-komponen yang membantu proses pengembangan mulai dari analysis, design , implementation, dan yang terakhir evaluation. Setiap komoponen memiliki hubungan yang sangat terikat satu sama lainnya (Nada Aldoobie, 2015). Apabila nantinya saat proses evaluation kita sudah mendapatkan desire output maka kita akan keluar dari life cycle metode ADDIE, life cycle metode ADDIE yang akan digunakan ada pada Gambar 5.



Gambar 5. Alur Metode ADDIE

**4. ANALISIS**

Prosedur analisis diawali dengan penentuan masalah yang akan diselesaikan di sekolah. Hasil wawancara dengan guru SMK National Media Center yang terdapat pada LAMPIRAN A sendiri menghasilkan beberapa kendala guru saat melakukan kegiatan belajar mengajar melalui dari dengan mata pelajaran Pemrograman Dasar, yaitu:

1. Kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran.
2. Susah dan terbatasnya cara menjelaskan materi pemrograman dasar kepada siswa.
3. Terbatasnya variasi media pembelajaran mandiri yang dapat diberikan kepada siswa.
4. Pemberian tugas dan penugasan cenderung tidak disetujui oleh pihak wali.

Berikut adalah konten media yang akan diambil dari tabel silabus kelas X RPL SMK National Media Center Malang pada Gambar berikut.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Materi Pokok
3.4 Menerapkan penggunaan tipe data, variabel, dan operator.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan tipe data</li> <li>• Menjelaskan variabel</li> <li>• Menjelaskan operator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe Data</li> <li>• Variabel</li> <li>• Operator</li> </ul>
3.5 Menerapkan struktur kontrol percabangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan struktur percabangan</li> <li>• Menerapkan struktur percabangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur Percabangan</li> <li>• Percabangan bersyarat</li> <li>• Percabangan sederhana</li> <li>• Percabangan bertingkat</li> </ul>
3.7 Menerapkan kode perulangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan perintah perulangan</li> <li>• Menerapkan perintah perulangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur perulangan</li> <li>• Percabangan perulangan</li> </ul>

Gambar 6. Tabel Kompetensi Dasar

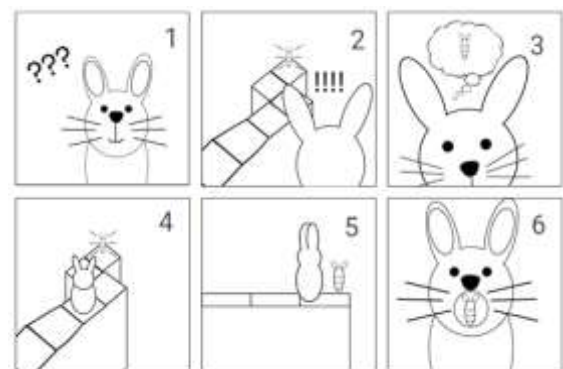
**5. Desain**

Setelah melakukan fase analisis dan penentuan fitur dari sistem, maka akan dilanjutkan pada fase desain. Pada fase ini akan membuat tampilan dan gambaran dari sistem, sebagai berikut.

1. *Storyboard*.
2. *Game Design* (Area, Objektif, Peraturan).
3. Tampilan UI.

**5.1 Storyboard**

Pada sub bab ini akan menampilkan *Storyboard* dari media gim ini. *Storyboard* ini sendiri akan menggambarkan alur cerita dan tujuan dari media gim ini. *Storyboard* bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Storyboard

**5.2 Area Gim**

Area di dalam *game* ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu garis awal, garis eksekusi, dan garis akhir. Gambaran dari area dalam gim bisa dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Area Eksekusi Gim

1. *Start Line* (garis awal)
2. *Path Line* (garis eksekusi)
3. *Goal Line* (garis akhir)

**5.3 Objek Gim**

Objek merupakan hal terpenting dalam gim. Objek adalah sebuah benda fisik/virtual yang

dapat menjadi representasi eksekusi dari sebuah gim. Pada media ini sendiri terdapat beberapa komponen objektif penting yaitu Kelinci, Wortel, *Command Input*. Daftar objek pada gim dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 9. Objek Gim

**5.4 Peraturan**

Peraturan dalam gim merupakan sebuah kumpulan dari sebuah instruksi yang mana *player* bisa dan tidak dilakukan di dalam level itu sendiri. Peraturan di bagi dari beberapa fase yaitu:

- a. Fase awal permainan
- b. Fase permainan
- c. Fase mencapai tujuan akhir

**5.5 Tampilan UI**

Pada sub bab ini akan menampilkan Tampilan UI dari media gim ini. Tampilan UI ini sendiri akan menggambarkan tampilan dari media gim ini.



Gambar 14. Tampilan Halaman Utama



Gambar 16. Tampilan Puzzle

**6. Development**

**6.1 Implementasi Command**

Hasil implementasi *Command* dari media gim dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kode Program *Command*  
CommandMove.cs

```

1 public class CommandMove : MonoBehaviour
2 {
3     //COMPONENT
4     Clicking clicking;
5     CommandControllerFunction
6     commandControllerFunction;
7     [SerializeField] GameObject[] commandList;
8
9     //Status
10    bool moveCommand = false;
11
12    private void OnEnable()
13    {
14        Clicking.clickingAction += MoveCommand;
15        Clicking.releaseAction += DisableMoveCommand
16    }
17
18    private void OnDisable()
19    {
20        Clicking.clickingAction -= MoveCommand;
21        Clicking.releaseAction -= DisableMoveCommand
22    }
23    private void Awake()
24    {
25        //GET THE MAIN COMPONENT
26        commandControllerFunction =
27        FindObjectOfType<CommandControllerFunction>()
28        clicking =
29
30
31
32

```

**6.2 Implementasi Tampilan Antarmuka**

Berikut pada Gambar 11 merupakan hasil dari implementasi antar muka pemindahan *command* pada puzzle.



Gambar 11. Antarmuka pemindahan *command*

## 7. PENGUJIAN

### 7.1 Blacbox Testing

Dalam pengujian *black box* ini yaitu pengujian fitur dan mekanik dalam gim. Tabel *black box* testing bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Blacbox Testing*

Test Name	Test Case	Expected Result	Result	Status
Memindahkan Command	Pengguna melakukan <i>input</i> jari dan menekan objek <i>command</i> , lalu menggeser jari sehingga <i>command</i> mengikuti arah jari	Command mengikuti arahan jari	Command berhasil mengikuti arahan jari	Valid

### 7.2 Pengujian UAT

Pengujian UAT adalah pengujian tingkat penerimaan pengguna terhadap media dengan *user acceptance testing*. Pengujian ini mengambil keputusan siswa dengan jawaban iya dan tidak terhadap pertanyaan seputar media.

Tabel 3. Pengujian UAT

No.	Pertanyaan	Hasil Jawaban Siswa				
		1	2	3	4	5
1	Fitur dalam gim telah mencakup materi pemrograman dasar?	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya

### 7.3 Pengujian Angket Motivasi

Pengujian angket motivasi belajar adalah pengujian untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa berdasarkan angket, yang mana siswa nanti akan memilih 4 parameter yang telah disediakan yaitu STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), S (Setuju), SS (Sangat Setuju). Hasil angket motivasi siswa bisa dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. Angket Motivasi

No.	Pertanyaan	Hasil Jawaban Siswa				
		1	2	3	4	5
1	Saya mengerti pemrograman dasar setelah menggunakan media ini, sehingga saya ingin mendalami lagi.	S	S	S	SS	S
2	Saya senang jika mendapatkan tugas dari guru	S	S	SS	SS	TS

## 8. Evaluasi

Pengujian *user acceptance testing* (UAT) pada Tabel 3 mendapatkan hasil bahwa media gim hampir diterima sepenuhnya oleh siswa. Terdapat 1 siswa (siswa nomor 4) tidak setuju dengan poin 'Fitur media sudah mencakup materi pemrograman dasar'. Total presentasi tingkat penerimaan siswa terhadap *user acceptance testing* adalah 98% terhitung dari total 45 jawaban (9 soal x 5 siswa), terhitung hanya 1 jawaban tidak (2%) dari total keseluruhan jawaban.

Pengambilan data angket motivasi siswa pada Tabel 4, mendapatkan siswa menjadi termotivasi terhadap belajar pemrograman dasar setelah menggunakan media. Pada angket terbukti hampir semua siswa menyetujui media dapat membantu meningkatkan motivasi belajar, terbukti dari 12 pertanyaan dengan total jawaban 60 (12 x 5 jumlah responden) mendapatkan 42 total jawaban S (setuju), 17 jawaban SS (sangat setuju) dan hanya ada 1 jawaban negatif (Tidak Setuju/Sangat Tidak Setuju) yaitu dengan persentase 1,67%. Pada kuesioner harapan jawaban negatif (TS, STS) dari 4 pertanyaan dengan total jawaban 20 (4 x 5 jumlah responden) mendapatkan 14 total jawaban TS (tidak setuju) dan 6 total jawaban STS (sangat tidak setuju), sehingga tingkat persentase jawaban harapan negatif adalah 100%. Total penilaian poin dan persentase siswa menjawab setuju media ini dapat meningkatkan motivasi belajar adalah 264 dengan nilai rata-rata (264 / 80) adalah 3,33 predikat baik, serta presentasi siswa setuju untuk media membantu meningkatkan motivasi adalah 98,7%. Gambaran hasil angket motivasi siswa dapat dilihat Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Angket Motivasi Belajar

Harapan Jawaban	SS	S	TS	STS	Total
Positif	17	42	1	0	60
Negatif	0	0	12	8	20

**9. KESIMPULAN DAN SARAN**

**9.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi yang dilakukan sebelumnya bahwa:

1. Setelah melakukan pengujian *black box, user acceptance testing* membuktikan bahwa spesifikasi dan fitur dalam media memenuhi kebutuhan siswa dalam membantu kegiatan belajar pemrograman dasar.
2. Tingkat penerimaan siswa terhadap media melalui *user acceptance testing* adalah 98%.

Tingkat motivasi siswa untuk belajar pemrograman dasar setelah menggunakan media gim ini terhitung 98,7% dikarenakan hampir seluruh responden menjawab pertanyaan dengan harapan jawaban yang positif

**9.2 Saran**

Berikut saran untuk penelitian selanjutnya

1. Untuk tampilan menu bisa ditampilkan lebih menarik, serta pemilihan level, materi dan *puzzle* disediakan lebih banyak lagi.
2. Melanjutkan wawancara terhadap siswa yang menjawab angket negatif pada media, untuk mengetahui dan mendapatkan umpan balik dalam media agar media nantinya dapat membantu siswa tersebut dan memuaskan banyak pihak.

**10. DAFTAR PUSTAKA**

Aldoobie, N., 2015. "ADDIE model." *American International Journal of Contemporary Research*. 68-72.

Chang, L. I., Yang, Y. dan Yu, F., 2003. *Innovations in Education and Teaching International* .

Gredler, M. E., 2004. "Games and simulations and their relationships to learning." *Handbook of research on educational communications and technology*. 571-

581.

Harsaningtyas, L., 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Edu Game Prosedur Perakitan Komputer Pada Standar Kompetensi Merakit Perangkat Keras Komputer Jurusan Elektronika Industri di SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Kalmpourtzis, George. Educational Game Design Fundamentals: A journey to creating intrinsically motivating learning experiences*. CRC Press.

Hijon-Neira, R., 2014 "Serious games for motivating into programming." *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) Proceedings* : pp 1-8.

Koyan, I. W., 2011 "Assement Dalam Pendidikan." Singaraja: Undiksha Press.

Maryono, D. & Pambudhi, D., 2014 "Pemrograman Dasar Kelas X Semester 1 Untuk SMK/MAK. Jakarta." *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*.

McGrath, M., 2015 *Coding for Beginners in Easy Steps: Basic Programming for All Ages*. In Easy Steps Limited.

Pathak, S., 2016 "Acceptance Testing Technique: A Survey along with its Operating Frameworks." *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*.

Prensky, M., 2014 *Educational Technology*. 3-15.

Wu, Z. Z. & Lili., 2012 "The study of principles of Puzzle game design." Conference: Information Technology in Medicine and Education (ITME).

Yu, Fu-Yun., 2013 "The mediating effects of anonymity and proximity in an online synchronized competitive learning environment." *Innovations in Education and Teaching International*.