

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MELALUI IMPLEMENTASI  
BRANCHING STORY PADA KOMIK DIGITAL**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan  
pada program studi pendidikan ilmu komputer*



Disusun oleh :  
Muhammad Sheehan Gustiar  
2101548

**PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU  
PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2025**

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MELALUI IMPLEMENTASI  
*BRANCHING STORY* PADA KOMIK DIGITAL**

Oleh

Muhammad Sheehan Gustiar

NIM 2101548

Sebuah skripsi diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer

© Muhammad Sheehan Gustiar

Universitas Pendidikan Indonesia

2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian

Dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MELALUI IMPLEMENTASI *BRANCHING*  
*STORY* PADA KOMIK DIGITAL**

Disetujui dan disahkan oleh:

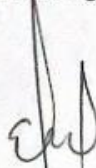
Pembimbing I



Prof. Dr. Munir, M. IT.

NIP. 196603252001121001

Pembimbing II

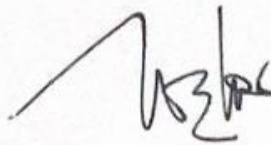


Harsa Wara Prabawa S. Si., M.Pd

NIP. 198008102009121003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Dr. Wahyudin, M.T.

NIP. 197304242008121001

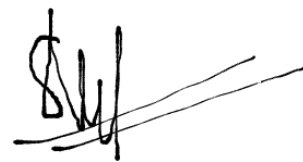
## **LEMBAR PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Melalui Implementasi Branching Story Pada Komik Digital” ini beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidaksesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudianhari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lainterhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 1 Juli 2025

Yang Membuat Pernnyataan,



**Muhammad Sheehan Gustiar**

NIM. 2101548

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Branching Story pada Komik Digital untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi” dengan baik dan lancar meskipun masih terdapat banyak kekurangan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai kekurangan, baik dari segi isi maupun teknis penulisan. Oleh karena itu, peneliti dengan lapang hati menerima segala bentuk saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Harapan peneliti, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai bahan rujukan dalam bidang pendidikan informatika, maupun sebagai inspirasi dalam pengembangan media pembelajaran di era digital. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta doa selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung. Semoga segala bentuk bantuan yang diberikan menjadi amal jariyah yang bernilai ibadah di sisi Allah Subhanahu wa Ta'ala.

Bandung, 1 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan,



**Muhammad Sheehan Gustiar**

NIM. 2101548

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Selama proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini, peneliti mendapatkan banyak dukungan, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, yang senantiasa memberikan kemudahan dan kekuatan dalam setiap langkah peneliti, serta menjadikan segala proses ini sebagai bentuk pembelajaran dan pengalaman yang penuh keberkahan.
2. Ayah, Ibu, dan seluruh keluarga tercinta, yang telah menjadi sumber kekuatan utama, selalu memberikan dukungan secara moril dan materiil, serta menjadi tempat berbagi keluh kesah dan motivasi di setiap fase perkuliahan maupun penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Munir, M. IT., selaku Dosen Pembimbing I, yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan masukan konstruktif selama proses penyusunan skripsi berlangsung
4. Bapak Harsa Wara Prabawa, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, yang telah dengan sabar membimbing, memberi arahan, dan masukan berharga sejak awal hingga akhir proses penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan berbagai fasilitas dan dukungan dalam pelaksanaan akademik.
6. Seluruh dosen dan staf administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, yang telah memberikan ilmu, pelayanan, dan bantuan selama masa perkuliahan.
7. Devira Ramadhanti yang telah menjadi penyemangat setia dalam setiap proses yang peneliti lalui. Terima kasih atas kesabaran, dukungan

emosional, serta doa yang tak pernah henti diberikan, terutama saat peneliti berada di titik terendah. Kehadiran dan pengertianmu sangat berarti dalam menyelesaikan perjalanan akademik ini.

8. Nugraha Adiputra yang telah menjadi rekan seperjuangan dan *partner* diskusi terbaik selama proses pengembangan media ini. Terima kasih atas bantuan, ide, semangat, dan dukungan teknis yang sangat berarti, mulai dari tahap desain hingga implementasi media. Tanpa kontribusimu, proses pengembangan ini tidak akan berjalan seefektif ini.
9. Aria Sastra Wisesa, Fiqal Hanif Al Daris, Muhammad Fadhlurrahman Muzakki, Naufal Oktavian, sebagai rekan yang telah menjadi bagian penting dalam proses ini, khususnya menjadi teman kolaboratif yang tak henti memberi semangat, inspirasi, dan bantuan teknis dalam pengembangan media.
10. Kepala Sekolah, Guru Informatika, dan Staf SMA Negeri 1 Bandung, yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan fasilitas kepada peneliti dalam melaksanakan kegiatan penelitian.
11. Seluruh siswa kelas X dan XI SMA Negeri 1 Bandung yang telah berpartisipasi aktif dan bersedia meluangkan waktu dalam uji coba media komik digital ini.
12. Serta seluruh pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan doa, bantuan, dan dukungan moril maupun materiil kepada peneliti.

# IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MELALUI IMPLEMENTASI *BRANCHING STORY* PADA KOMIK DIGITAL

Oleh

Muhammad Sheehan Gustiar – sheehangstr@upi.edu

2101548

## ABSTRAK

Miskonsepsi konseptual pada materi dasar pemrograman menjadi masalah utama yang seringkali tidak terdeteksi oleh metode evaluasi konvensional, sehingga menghambat pemahaman siswa pada jenjang selanjutnya. Miskonsepsi ini dapat bertahan meskipun siswa menjawab benar secara kebetulan, sehingga diperlukan instrumen diagnostik yang mampu mengungkap pemahaman secara lebih mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media komik digital berbasis *branching story* sebagai alat identifikasi miskonsepsi siswa pada materi algoritma pemrograman, khususnya variabel, konstanta, tipe data, operator, dan ekspresi. Komik digital ini mengintegrasikan *branching story* dengan instrumen *two-tier diagnostic test*, sehingga siswa dapat membuat keputusan berbasis pemahaman dan memberikan alasan atas pilihannya. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE serta desain *One-Shot Case Study*. Media dikembangkan menggunakan Unity dan diujikan kepada 29 siswa SMA. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa siswa terdeteksi mengalami miskonsepsi, terutama pada materi operator logika dan ekspresi boolean dengan persentase *Specific Misconception* (SM) mencapai 31,03%. Analisis hubungan antara hasil *two-tier* dan *posttest* menunjukkan bahwa siswa dengan miskonsepsi cenderung memiliki pemahaman konseptual yang lebih rendah. Selain itu, hasil angket usability menunjukkan tanggapan positif dengan skor keseluruhan 83,93%, khususnya pada aspek *learnability*, interaktivitas, dan kepuasan. Temuan ini menunjukkan bahwa media komik digital dengan *branching story* merupakan inovasi yang efektif dalam mendeteksi miskonsepsi dan mendorong keterlibatan siswa secara kognitif dan afektif dalam pembelajaran informatika.

**Kata kunci:** *Branching story*, Informatika, Komik digital, Miskonsepsi, Pemrograman, *Two-tier diagnostic test*, Unity.



# **IDENTIFYING MISCONCEPTIONS THROUGH THE IMPLEMENTATION OF A BRANCHING STORY IN A DIGITAL COMIC**

by

Muhammad Sheehan Gustiar – sheehangstr@upi.edu

2101548

## **ABSTRACT**

*Conceptual misconceptions in basic programming topics are a primary issue that often goes undetected by conventional evaluation methods, thus hindering students' understanding at subsequent levels. These misconceptions can persist even when students answer correctly by chance, necessitating a diagnostic instrument capable of revealing a deeper understanding. This study aims to develop a digital comic based on a branching story as a tool to identify student misconceptions in algorithmic programming, specifically on variables, constants, data types, operators, and expressions. This digital comic integrates a branching story with a two-tier diagnostic test, allowing students to make decisions based on their understanding and provide reasons for their choices. The research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model and a One-Shot Case Study design. The media was developed using Unity and tested on 29 high school students. The identification results show that students were detected to have misconceptions, especially on the topics of logical operators and boolean expressions, with the percentage of Specific Misconception (SM) reaching 31.03%. The analysis of the relationship between the two-tier and post-test results indicates that students with misconceptions tend to have lower conceptual understanding. Furthermore, the usability survey results show a positive response with an overall score of 83.93%, particularly in the aspects of learnability, interactivity, and satisfaction. These findings indicate that a digital comic with a branching story is an effective innovation for detecting misconceptions and fostering students' cognitive and affective engagement in informatics learning.*

**Keywords:** *Branching story, Digital comic, Informatics, Misconception, Programming, Two-tier diagnostic test, Unity.*

## DAFTAR ISI

|                                                                     |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                             | iii   |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                                             | iv    |
| KATA PENGANTAR .....                                                | v     |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                                            | vi    |
| ABSTRAK .....                                                       | viii  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                               | ix    |
| DAFTAR ISI.....                                                     | x     |
| DAFTAR TABEL .....                                                  | xiii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                 | xv    |
| DAFTAR RUMUS .....                                                  | xvii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                             | 19    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                            | 19    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                           | 23    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                          | 23    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                         | 24    |
| 1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....                                  | 24    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                                        | 25    |
| 2.1 Peta Literatur .....                                            | 25    |
| 2.2 Identifikasi Miskonsepsi.....                                   | 27    |
| 2.2.1 Miskonsepsi .....                                             | 28    |
| 2.2.2 <i>Two Tier Diagnostic Test</i> .....                         | 30    |
| 2.3 <i>Branching Story</i> .....                                    | 34    |
| 2.3.1 Pengembangan <i>Branching Story</i> dalam Komik Digital ..... | 35    |
| 2.4 Komik Digital.....                                              | 38    |

|                                    |                                                                                   |    |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4.1                              | Karakteristik Komik Digital.....                                                  | 40 |
| 2.4.2                              | Plot Cerita dalam Komik.....                                                      | 42 |
| 2.5                                | Informatika .....                                                                 | 44 |
| 2.5.1                              | Elemen Algoritma Pemrograman.....                                                 | 45 |
| 2.5.2                              | Materi Tipe Data, Variabel, Konstanta, Operator, dan Ekspresi ....                | 46 |
| 2.6                                | <i>Analyze, Design, Development, Implementat, Evaluate (ADDIE)</i> .....          | 48 |
| 2.7                                | State of The Art .....                                                            | 49 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... |                                                                                   | 53 |
| 3.1                                | Metode Penelitian.....                                                            | 53 |
| 3.2                                | Prosedur Penelitian.....                                                          | 53 |
| 3.2.1                              | Tahap <i>Analyze</i> .....                                                        | 55 |
| 3.2.2                              | Tahap <i>Design</i> .....                                                         | 56 |
| 3.2.3                              | Tahap <i>Development</i> .....                                                    | 56 |
| 3.2.4                              | Tahap <i>Implement</i> .....                                                      | 57 |
| 3.2.5                              | Tahap <i>Evaluate</i> .....                                                       | 57 |
| 3.3                                | Partisipan Penelitian .....                                                       | 57 |
| 3.4                                | Desain Penelitian .....                                                           | 58 |
| 3.5                                | Instrumen Penelitian.....                                                         | 58 |
| 3.5.1                              | Instrumen Angket Validasi Materi dan Media.....                                   | 58 |
| 3.5.2                              | Instrumen Respon Siswa.....                                                       | 62 |
| 3.5.3                              | Instrumen Angket Validasi Soal <i>Posttest</i> .....                              | 64 |
| 3.5.4                              | Instrumen Angket Validasi Soal <i>Two Tier</i> .....                              | 64 |
| 3.6                                | Teknis Analisis Data .....                                                        | 65 |
| 3.6.1                              | Analisis Instrumen Soal <i>Posttest</i> .....                                     | 65 |
| 3.6.2                              | Analisis Hasil <i>Posttest</i> .....                                              | 68 |
| 3.6.3                              | Analisis Hasil <i>Two Tier Diagnostic Test</i> .....                              | 69 |
| 3.6.4                              | Analisis Hubungan Hasil <i>Posttest</i> dan Hasil <i>Two Tier Diagnostic Test</i> | 70 |

|                                   |                                                                                                                |     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.6.5                             | Analisis Data Penilaian Validasi Materi dan Media .....                                                        | 71  |
| 3.6.6                             | Analisis Data Penilaian Respon Siswa.....                                                                      | 72  |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |                                                                                                                | 74  |
| 4.1                               | Hasil Penelitian.....                                                                                          | 74  |
| 4.1.1                             | Tahap Analyze .....                                                                                            | 74  |
| 4.1.2                             | Tahap Design .....                                                                                             | 81  |
| 4.1.3                             | Tahap Development .....                                                                                        | 105 |
| 4.1.4                             | Tahap Implement .....                                                                                          | 134 |
| 4.1.5                             | Tahap Evaluate.....                                                                                            | 138 |
| 4.2                               | Pembahasan Hasil Penelitian.....                                                                               | 151 |
| 4.2.1                             | Pengembangan Media Komik Digital untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi .....                                      | 151 |
| 4.2.2                             | Implementasi <i>Branching Story</i> dalam Pengembangan Komik Digital                                           | 155 |
| 4.2.3                             | Hasil Identifikasi Miskonsepsi Siswa melalui Komik Digital yang Diimplementasikan <i>Branching Story</i> ..... | 157 |
| 4.2.4                             | Hubungan antara Hasil Identifikasi Miskonsepsi dengan Hasil <i>Posttest</i> Siswa .....                        | 158 |
| 4.2.5                             | Tanggapan Siswa Terkait Media Komik Digital yang Diimplementasikan <i>Branching Story</i> .....                | 161 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....   |                                                                                                                | 164 |
| 5.1                               | Kesimpulan.....                                                                                                | 164 |
| 5.2                               | Saran .....                                                                                                    | 165 |
| DAFTAR PUSTAKA .....              |                                                                                                                | 167 |
| LAMPIRAN.....                     |                                                                                                                | 172 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tabel 2. 1 Indikator Miskonsepsi (Aini & Wiryanto, 2020).....                                             | 29   |
| Tabel 3. 1 Rubrik Penilaian Media Komik Digital (Radeswandri et al., 2021)....                            | 60   |
| Tabel 3. 2 Instrumen Tanggapan Siswa (Nielsen, 2012a) .....                                               | 63   |
| Tabel 3. 3 Klasifikasi Kriteria <i>Pearson Product Moment</i> (Sugiyono, 2020).....                       | 66   |
| Tabel 3. 4 Klasifikasi Kriteria <i>Cronbach's Alpha</i> (Sugiyono, 2020) .....                            | 67   |
| Tabel 3. 5 Kriteria Indeks Kesukaran (Sugiyono, 2020) .....                                               | 67   |
| Tabel 3. 6 Kriteria Daya Pembeda (Sugiyono, 2020) .....                                                   | 68   |
| Tabel 3. 7 Klasifikasi Skor <i>Two Tier</i> (Coştu et al., 2007) .....                                    | 70   |
| Tabel 3. 8 Kategori Hasil Penilaian .....                                                                 | 72   |
| Tabel 3. 9 Kategori Hasil Tanggapan .....                                                                 | 73   |
| Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras Internal .....                                                       | 78   |
| Tabel 4. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak Internal .....                                                       | 78   |
| Tabel 4. 3 Kebutuhan Perangkat Lunak Pendukung.....                                                       | 79   |
| Tabel 4. 4 Kebutuhan Perangkat Keras Eksternal.....                                                       | 80   |
| Tabel 4. 5 Kebutuhan Perangkat Lunak Eksternal.....                                                       | 81   |
| Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas <i>Posttest</i> .....                                                      | 86   |
| Tabel 4. 7 Hasil Uji Reliabilitas.....                                                                    | 86   |
| Tabel 4. 8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....                                                               | 87   |
| Tabel 4. 9 Hasil Uji Daya Pembeda .....                                                                   | 88   |
| Tabel 4. 10 Hasil Evaluasi Struktur Kode.....                                                             | 123  |
| Tabel 4. 11 Hasil Validasi Media dan Materi .....                                                         | 131  |
| Tabel 4. 12 Hasil <i>Posttest</i> Keseluruhan .....                                                       | 140  |
| Tabel 4. 13 Klasifikasi Kelas Berdasarkan Nilai Awal.....                                                 | 140  |
| Tabel 4. 14 Hasil <i>Two Tier Diagnostic Test</i> .....                                                   | 141  |
| Tabel 4. 15 Hubungan Hasil <i>Two Tier Diagnostic Test</i> dengan Hasil <i>Posttest</i> Kelas Atas .....  | 1421 |
| Tabel 4. 16 Hubungan Hasil <i>Two Tier Diagnostic Test</i> dengan Hasil <i>Posttest</i> Kelas Tengah..... | 1422 |
| Tabel 4. 17 Hubungan Hasil <i>Two Tier Diagnostic Test</i> dengan Hasil <i>Posttest</i> Kelas Bawah.....  | 1423 |

|                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| Tabel 4. 18 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media Komik Digital ..... | 1428 |
|----------------------------------------------------------------------|------|

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2. 1 Peta Literatur .....                                                               | 26  |
| Gambar 2. 2 Tipe <i>Two Tier Diagnostic Test</i> (Sıbıç et al., 2022) .....                    | 31  |
| Gambar 2. 3 Langkah Pengembangan <i>Two Tier Diagnostic Test</i> (Sıbıç et al., 2022)<br>..... | 32  |
| Gambar 2. 4 Tujuan Penggunaan <i>Two Tier Diagnostic Test</i> (Sıbıç et al., 2022) .           | 34  |
| Gambar 2. 5 Contoh Variabel .....                                                              | 47  |
| Gambar 2. 6 Contoh Konstanta .....                                                             | 47  |
| Gambar 2. 7 Contoh Ekspresi .....                                                              | 48  |
| Gambar 3. 1 Tahapan ADDIE Robert Branch (Branch, 2009) .....                                   | 53  |
| Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian.....                                                           | 54  |
| Gambar 3. 3 One Shot Case Study (Sugiyono, 2020).....                                          | 58  |
| Gambar 3. 4 Usability Testing (Nielsen, 2012) .....                                            | 62  |
| Gambar 3. 5 Kategori Skor <i>Two Tier</i> (Coştu et al., 2007) .....                           | 70  |
| Gambar 4. 1 Peta Konsep <i>Two Tier Diagnostic Test</i> .....                                  | 89  |
| Gambar 4. 2 Desain Karakter Kobi.....                                                          | 92  |
| Gambar 4. 3 Desain Karakter Chip .....                                                         | 93  |
| Gambar 4. 4 Desain Karakter RiddleBot .....                                                    | 94  |
| Gambar 4. 5 Desain Karakter Guardian .....                                                     | 96  |
| Gambar 4. 6 Desain Latar Dunia Digital .....                                                   | 97  |
| Gambar 4. 7 Desain <i>Flowchat Branching 1</i> .....                                           | 101 |
| Gambar 4. 8 Desain <i>Flowchart Branching 2</i> .....                                          | 101 |
| Gambar 4. 9 <i>Storyboard</i> Komik Digital.....                                               | 103 |
| Gambar 4. 10 Sketsa Komik Digital .....                                                        | 103 |
| Gambar 4. 11 <i>Storyboard</i> Panel <i>Two Tier</i> .....                                     | 104 |
| Gambar 4. 12 Sketsa Panel <i>Two Tier</i> .....                                                | 104 |
| Gambar 4. 13 Proses <i>Line Art</i> Komik Digital .....                                        | 107 |
| Gambar 4. 14 Proses <i>Coloring</i> Komik Digital.....                                         | 108 |
| Gambar 4. 15 Proses <i>Finishing</i> Komik Digital.....                                        | 109 |
| Gambar 4. 16 Integrasi <i>Two Tier Diagnostic Test</i> dengan Komik Digital .....              | 110 |
| Gambar 4. 17 Tampilan <i>Workspace</i> Unity.....                                              | 112 |

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 18 Alur <i>Branching</i> dan Hierarki Unity .....                                          | 113 |
| Gambar 4. 19 Dokumentasi Kode <i>ComicController.cs</i> .....                                        | 114 |
| Gambar 4. 20 Dokumentasi Kode <i>TampilkanChapter()</i> .....                                        | 114 |
| Gambar 4. 21 Dokumentasi Kode <i>ResetScrollPosition()</i> .....                                     | 115 |
| Gambar 4. 22 Dokumentasi Kode <i>LanjutKeLangkahBerikut()</i> .....                                  | 115 |
| Gambar 4. 23 Dokumentasi Kode <i>Tier1()</i> dan <i>Tier2()</i> .....                                | 116 |
| Gambar 4. 24 Dokumentasi Kode <i>TampilkanHasilChapter1()</i> .....                                  | 117 |
| Gambar 4. 25 Dokumentasi Kode <i>HitungSkor()</i> .....                                              | 117 |
| Gambar 4. 26 Dokumentasi Kode <i>TampilkanFinalEnding()</i> .....                                    | 118 |
| Gambar 4. 27 Dokumentasi Kode <i>HitungSkor()</i> .....                                              | 119 |
| Gambar 4. 28 Dokumentasi Kode <i>AnswerButton.cs</i> .....                                           | 120 |
| Gambar 4. 29 Dokumentasi Kode <i>Diagnostic.cs</i> .....                                             | 121 |
| Gambar 4. 30 Dokumentasi Kode <i>MateriManager.cs</i> .....                                          | 122 |
| Gambar 4. 31 <i>UI Button</i> Komik Digital.....                                                     | 123 |
| Gambar 4. 32 Alur Logika Program <i>Branching</i> .....                                              | 128 |
| Gambar 4. 33 Integrasi Komik Digital Dengan <i>Website</i> .....                                     | 129 |
| Gambar 4. 34 Dokumentasi Tampilan <i>Website</i> .....                                               | 130 |
| Gambar 4. 35 Dokumentasi Tampilan Komik Digital Dalam <i>Website</i> .....                           | 130 |
| Gambar 4. 36 Diagram Batang Hasil Identifikasi Miskonsepsi.....                                      | 157 |
| Gambar 4. 37 Diagram Batang Hubungan <i>Two Tier Diagnostic Test</i> dengan <i>Posttest</i><br>..... | 159 |
| Gambar 4. 38 Diagram Batang Hasil Tanggapan Siswa.....                                               | 162 |



## DAFTAR RUMUS

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Rumus 3. 1 <i>Pearson Product Moment</i> .....                | 65 |
| Rumus 3. 2 <i>Cronbach's Alpha</i> .....                      | 66 |
| Rumus 3. 3 Indeks Kesukaran.....                              | 67 |
| Rumus 3. 4 Daya Pembeda .....                                 | 68 |
| Rumus 3. 5 Perhitungan Persentase Hasil Validasi .....        | 71 |
| Rumus 3. 6 Perhitungan Persentase Hasil Tanggapan Siswa ..... | 72 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Instrumenn dan Hasil Wawancara Guru.....                                     | 173 |
| Lampiran 2. <i>Concept Art</i> .....                                                     | 174 |
| Lampiran 3. <i>Storyboard</i> dan Sketsa .....                                           | 176 |
| Lampiran 4. Panel Komik Digital .....                                                    | 180 |
| Lampiran 5. Soal <i>Two Tier Diagnostic Test</i> .....                                   | 184 |
| Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Media .....                                              | 189 |
| Lampiran 7. Hasil Validasi Soal .....                                                    | 191 |
| Lampiran 8. Uji Validitas Istrumen Soal .....                                            | 200 |
| Lampiran 9. Hasil <i>Posttest</i> .....                                                  | 202 |
| Lampiran 10. Hasil <i>Two Tier Diagnostic Test</i> .....                                 | 203 |
| Lampiran 11. Hasil Pembagian Kelompok Berdasarkan Nilai Sebelumnya ...                   | 204 |
| Lampiran 12. Hasil Hubungan Antara <i>Two Tier Diagnostic Test</i> dan <i>Posttest</i> . | 206 |
| Lampiran 13. Hasil Wawancara .....                                                       | 208 |
| Lampiran 14. Hasil Angket Tanggapa Siswa Terhadap Media .....                            | 209 |
| Lampiran 15. Surat Izin Penelitian dan Balasan Pihak Sekolah .....                       | 213 |
| Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan .....                                                  | 215 |

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahsanah, F., & Utomo, D. T. P. (2020). The Use of Digital Comic in Developing Student's English Competence. *IDEAS: Journal on English Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature*, 8(2), 373–383. <https://doi.org/10.24256/ideas.v8i2.1660>
- Aini, S. N., & Wiryanto. (2020). Analisis Miskonsepsi Matematika Siswa Pada Materi Operasi Hitung Pecahan Desimal Kelas V Di Sekolah Dasar. *Jpgsd*, 8(2), 341–351.
- Alduraby, H., & Liu, J. (2014). Using the Branching Story Approach to Motivate Students' Interest in Reading. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 6(3), 463–478. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1053745&site=ehost-live>
- Andrews, D., & Baber, C. (2014). Visualizing interactive narratives: Employing a branching comic to tell a story and show its readings. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings, April*, 1895–1904. <https://doi.org/10.1145/2556288.2557296>
- Bogost, I. (2020). Preface. In *Persuasive Games*. <https://doi.org/10.7551/mitpress/5334.003.0001>
- Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia* (Vol. 53, Issue 9).
- Cahyana, A., & Mardiana, A. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Dengan Metode Certainty Of Response Index ( Cri ) Menggunakan Multimedia Pembelajaran Game Edukasi Jurnal IKRA-ITH Informatika Vol 5 No 1 Maret 2021 Jurnal IKRA-ITH Informatika Vol 5 No 1 . 5(1), 22–32.
- Coştu, B., Ayas, A., Niaz, M., Ünal, S., & Çalik, M. (2007). Facilitating conceptual

- change in students' understanding of boiling concept. *Journal of Science Education and Technology*, 16(6), 524–536. <https://doi.org/10.1007/s10956-007-9079-x>
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671–688. <https://doi.org/10.1080/09500690305016>
- Eisner, W. (1985). Comics & Sequential Art. In *Tamarac (Florida)* (p. 164). [http://thepiratebay.se/torrent/4617697/Will\\_Eisner\\_Theory\\_of\\_Comics\\_Sequential\\_Art.pdf%5Cnhttps://books.google.com/books?id=b3rxmP4Lzj0C&pgis=1](http://thepiratebay.se/torrent/4617697/Will_Eisner_Theory_of_Comics_Sequential_Art.pdf%5Cnhttps://books.google.com/books?id=b3rxmP4Lzj0C&pgis=1)
- Grover, S., & Basu, S. (2017). Measuring student learning in introductory block-based programming: Examining misconceptions of loops, variables, and Boolean logic. *Proceedings of the Conference on Integrating Technology into Computer Science Education, ITiCSE*, 267–272. <https://doi.org/10.1145/3017680.3017723>
- Harahap, S., & Napitupulu, Z. (2023). Pengaruh Teknologi Terhadap Pendidikan Di Indonesia: Systematic Literature Review. *REKOGNISI: Jurnal Pendidikan Dan ...*, 8(2), 9–17. <https://jurnal.unusu.ac.id/index.php/rekognisi/article/view/162%0Ahttps://jurnal.unusu.ac.id/index.php/rekognisi/article/download/162/118>
- Kaczmarczyk, L. C., Petrick, E. R., East, J. P., & Herman, G. L. (2010). Identifying student misconceptions of programming. *SIGCSE'10 - Proceedings of the 41st ACM Technical Symposium on Computer Science Education, July 2014*, 107–111. <https://doi.org/10.1145/1734263.1734299>
- Kadir, A. (2012). *Algoritma & Pemrograman Menggunakan Java*.
- Maharsi, I., & Pamungkas, E. A. (2011). *Komik: dunia kreatif tanpa batas*. Kata Buku. <https://books.google.co.id/books?id=KtQktwAACAAJ>
- Matheson, D. (2002). Multimodal Discourse: The Modes and Media of

- Contemporary Communication. *Journal of Communication Inquiry*, 26(3), 338–339. <https://doi.org/10.1177/019685990202600308>
- McCloud, S. (1993). *Understanding comics: The invisible art*. New York: HarperCollins. In *Understanding comics: The invisible art*. New York: HarperCollins. (pp. 133–146).
- Mukramah, W. A. N., Halim, A., Winarni, S., Yusrizal, Safrida, Jannah, M., & Wahyuni, A. (2023). Effect of Using Comic-based E-Module Assisted by the Flipbook Maker for Remediation of Newton's Law Misconceptions. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6384–6392. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.4389>
- Munir, R. (2011). *Algoritma dan Pemrograman dalam bahasa Pascal dan C* (Edisi Rev). Informatika Bandung.
- Munthe, A. P. (2015). PENTINGYA EVALUASI PROGRAM DI INSTITUSI PENDIDIKAN: Sebuah Pengantar, Pengertian, Tujuan dan Manfaat. *Scholaria : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(2), 1. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2015.v5.i2.p1-14>
- Mushthofa, dkk. (2019). *Informa Informatika*.
- Mutiah, Juwita, R., Syahdatunnisa, A. A., Makmuri, M., & Aziz, T. A. (2023). Pendekatan Konstruktivisme dan Miskonsepsi: Keterkaitannya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 56–64. <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.06>
- Nielsen, J. (2012a). *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nielsen, J. (2012b). *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group.
- Putri, P. D., & Aji Pradana, A. B. (2021). Analisis Peran Guru dan Orang tua

- terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di SDIT Jam'iyatul Ihsan Pakis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3), 367–373. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i3.224>
- Qian, Y., & Lehman, J. D. (2019). Using Targeted Feedback to Address Common Student Misconceptions in Introductory Programming: A Data-Driven Approach. *SAGE Open*, 9(4), 2158244019885136. <https://doi.org/10.1177/2158244019885136>
- Radeswandri, R., Budiawan, A., Vebrianto, R., & Thahir, M. (2021). Developing instrument to measure the use of online comic as educational media. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(1), 119–126. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i1.18961>
- Riedl, M. O., & Young, R. M. (2006). From linear story generation to branching story graphs. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 26(3), 23–31. <https://doi.org/10.1109/MCG.2006.56>
- Rina, N., Suminar, J. R., Damayani, N. A., & Hafiar, H. (2020). Character education based on digital comic media. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(3), 107–127. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i03.12111>
- Rodiah, N., Ramadi, R., & Vai, A. (2024). Pengembangan komik digital interaktif sebagai media pembelajaran pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan pada materi pencak silat. *Jurnal Porkes*, 7(1), 534–546. <https://doi.org/10.29408/porkes.v7i1.25763>
- Sıbıç, O., AKÇAY, B., & ARIK, M. (2022). Review of Two-tier Tests in the Studies: Creating a New Pathway for Development of Two-tier Tests. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 7(2), 81–98. <https://doi.org/10.33200/ijcer.747981>
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Sulianta, F., & Widyatama, U. (2025). *Buku Algoritma dan Pemrograman. January*.

syelvya putri, V., & Syafitri, Y. (2023). Dampak Perkembangan Teknologi Dalam Pendidikan Dimasa Pandemi Bagi Kaum Milenial. *Journal of Pedagogy and Online Learning*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.24036/jpol.v2i1.20>