

**IMPLEMENTASI KONSEP GAMIFIKASI DALAM *MOBILE LEARNING*  
PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DAN DAMPAKNYA PADA  
KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Oleh

Abdul Ghani Al-Fauzan

1900232

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

**2025**

**IMPLEMENTASI KONSEP GAMIFIKASI DALAM *MOBILE LEARNING*  
PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DAN DAMPAKNYA PADA  
KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA**

Oleh

Abdul Ghani Al-Fauzan

1900232

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

© Abdul Ghani Al-Fauzan 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

i

ABDUL GHANI AL-FAUZAN

IMPLEMENTASI KONSEP GAMIFIKASI DALAM *MOBILE LEARNING*  
PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DAN DAMPAKNYA PADA  
KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Harsa Wara Prabawa, S.Si., M.Pd.

NIP: 198008102009121003

Pembimbing II

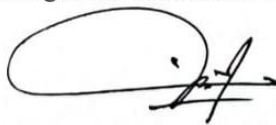


Enjun Junaeti, M.Si.

NIP: 198512202012122002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Prof. Lala Septem Riza, M.T., Ph.D.

NIP: 197809262008121001

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Konsep Gamifikasi dalam *Mobile Learning* pada Mata Pelajaran Informatika dan Dampaknya pada Kemampuan *Computational Thinking* Siswa” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Bandung, 21 Januari 2025

Yang Membuat Pernyataan,

**Abdul Ghani Al-Fauzan**

NIM. 190232

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Dengan izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Implementasi Konsep Gamifikasi dalam *Mobile Learning* pada Mata Pelajaran Informatika dan Dampaknya pada Kemampuan *Computational Thinking* Siswa”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Ilmu Komputer di Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa hasil yang diperoleh masih jauh dari kata sempurna. Meskipun telah berusaha semaksimal mungkin, penulis menghadapi berbagai tantangan dan keterbatasan yang mempengaruhi kualitas penelitian ini. Setiap langkah dalam proses penulisan membawa pelajaran berharga, namun juga mengungkapkan banyaknya aspek yang perlu diperbaiki. Penulis memahami bahwa kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca sangat penting untuk pengembangan diri dan peningkatan kualitas penelitian di masa mendatang. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima segala bentuk masukan yang dapat membantu memperbaiki kekurangan yang ada, serta menghindari kesalahan yang sama dalam penelitian-penelitian selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pembelajaran yang bermanfaat bagi pembaca, serta menjadi pengalaman yang memperkaya pengetahuan penulis dan pembaca dalam penelitian di masa mendatang.

Bandung, 21 Januari 2025

**Abdul Ghani Al-Fauzan**

NIM. 1900232

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini merupakan hasil dari proses panjang yang tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, masukan, saran, dukungan, hingga kritik yang membangun dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Nenek, Kakek, dan kedua orang tua, yang telah memberikan dukungan baik moral dan materil serta kasih sayang, dan motivasi yang tiada henti selama proses penulisan skripsi ini. Tanpa doa dan dorongan dari mereka, peneliti tidak akan mampu melewati berbagai tantangan yang dihadapi.
2. Ayah Budi, Bunda Yoyi, Om Irfan, Tante Ririn beserta keluarganya yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat kepada peneliti untuk bisa menyelesaikan skripsi.
3. Dosen Pembimbing I, Bapak Harsa Wara Prabawa, S.Si., M.Pd., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan yang sangat berharga selama proses penulisan skripsi ini. Kesabaran dan dedikasi Bapak dalam membimbing peneliti telah membantu peneliti untuk memahami dan menyelesaikan setiap tahap penelitian dengan lebih baik hingga selesai.
4. Dosen Pembimbing II, Ibu Enjun Junaeti, M.Si., yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan yang konstruktif selama proses penulisan skripsi ini. Dukungan dan perhatian Ibu dalam setiap langkah penelitian sangat berarti bagi peneliti, dan telah membantu peneliti untuk mengembangkan pemikiran kritis serta memperbaiki kualitas skripsi ini.
5. Ibu Enjun Junaeti, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik, yang telah memberikan arahan dan dukungan yang sangat berarti selama masa studi peneliti.
6. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., selaku Ketua Bidang Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia.

7. Bapak Ibu Dosen, serta seluruh staff Departemen Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI, yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu, atas segala dukungan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diberikan selama peneliti menempuh pendidikan.
8. Teman peneliti, Fachri, Haikal, Lisa, dan Reza N, yang telah memberikan dukungan moral, semangat, dan bantuan selama proses penulisan skripsi ini. Kehadiran mereka yang selalu memberikan semangat, hiburan, dan menemani peneliti dalam mengisi waktu dengan momen-momen terbaik telah membuat masa-masa perkuliahan menjadi lebih berkesan.
9. Dwi, Yendra, Qobus, dan Rizky, yang telah memberikan dukungan, saran, masukan dan bantuan yang sangat berarti selama proses persiapan & pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi.
10. Teman-teman Pendidikan Ilmu Komputer 2019, yang merupakan teman seperjuangan selama masa perkuliahan, telah memberikan kenangan yang tak terlupakan.
11. Ibu Dewi Lasmini, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Informatika di SMPN 10 Cimahi, yang telah memberikan saran, masukan, dukungan, serta waktu untuk memfasilitasi dan membantu peneliti selama proses penelitian.
12. Bapak/Ibu guru beserta staff di SMPN 10 Cimahi, yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian dengan baik dan lancar hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini
13. Siswa kelas VII-B SMPN 10 Cimahi, yang telah bersedia berpartisipasi dan membantu dalam penelitian ini, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Semua pihak yang telah senantiasa mendoakan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu.

# **IMPLEMENTASI KONSEP GAMIFIKASI DALAM *MOBILE LEARNING* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DAN DAMPAKNYA PADA KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA**

Oleh

Abdul Ghani Al-Fauzan – [ghanialfauzan@upi.edu](mailto:ghanialfauzan@upi.edu) 1900232

## **ABSTRAK**

Penelitian ini didasarkan pada studi literatur yang dilakukan oleh peneliti mengenai kemampuan siswa dalam memahami berbagai materi yang terdapat dalam mata pelajaran informatika, seperti algoritma pemrograman dan pemikiran komputasional. Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi dengan guru informatika di SMPN 10 Cimahi, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari proses pemikiran komputasional dan materi pemrograman algoritma. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) menganalisis dan mendeskripsikan penerapan konsep gamifikasi dalam pembelajaran mobile pada mata pelajaran Informatika. (2) Menganalisis dampak penerapan pembelajaran mobile dengan konsep gamifikasi terhadap kemampuan Pemikiran Komputasional siswa. (3) Mengidentifikasi persepsi siswa terhadap penggunaan pembelajaran mobile dengan konsep gamifikasi dalam pembelajaran informatika. Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan pendekatan kuantitatif. Selanjutnya, prosedur penelitian mengadaptasi model pengembangan *Analyze-Design-Develop-Implement-Evaluate* (ADDIE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor pretest siswa adalah 47,63, sedangkan setelah menerapkan pembelajaran mobile yang menerapkan gamifikasi, rata-rata skor meningkat menjadi 72,88 pada posttest. Rata-rata nilai *gain* keseluruhan sebesar 0,74 masuk ke dalam kategori “Tinggi”, yang menunjukkan bahwa semua kelompok mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan *computational thinking* mereka setelah intervensi.

**Kata Kunci:** Gamifikasi, *Mobile Learning*, *Computational Thinking*

vii



**IMPLEMENTATION OF GAMIFICATION CONCEPTS IN MOBILE  
LEARNING IN INFORMATICS SUBJECTS AND ITS IMPACT ON  
STUDENTS COMPUTATIONAL THINKING ABILITIES**

by

Abdul Ghani Al-Fauzan – [ghanialfauzan@upi.edu](mailto:ghanialfauzan@upi.edu) 1900232

**ABSTRACT**

*This research is based on a literature study conducted by researchers regarding students abilities in understanding various materials contained in informatics subjects, such as programming algorithms and computational thinking. Based on the results of interviews and discussions with informatics teachers at SMPN 10 Cimahi, many students still experience difficulties in learning computational thinking processes and algorithm programming material. The research objectives are to: (1) analyze and describe the implementation of the gamification concept in mobile learning in Informatics subjects. (2) Analyzing the impact of implementing mobile learning with the concept of gamification on students Computational Thinking abilities. (3) Identifying students perceptions of the use of mobile learning with the concept of gamification in informatics learning. In this research, the research method used is research and development (R&D) with a quantitative approach. Next, the research procedure adapted the Analyze-Design-Develop-Implement-Evaluate (ADDIE) development model. The research results showed that the average student pretest score was 47.63, whereas after implementing mobile learning which implemented gamification, the average score increased to 72.88 on the posttest. The overall mean gain of 0.74 fell into the “High” category, indicating that all groups experienced significant improvements in their computational thinking skills after the intervention.*

*Keyword : Gamification, Mobile Learning, Computational Thinking*

## DAFTAR ISI

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| LEMBAR PERNYATAAN .....                    | ii    |
| KATA PENGANTAR .....                       | iv    |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                   | v     |
| ABSTRAK .....                              | vii   |
| DAFTAR ISI.....                            | ix    |
| DAFTAR GAMBAR .....                        | xii   |
| DAFTAR TABEL .....                         | xv    |
| DAFTAR RUMUS .....                         | xvii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                       | xviii |
| BAB I.....                                 | 1     |
| 1.1. Latar Belakang .....                  | 1     |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                 | 9     |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                | 10    |
| 1.4. Batasan Masalah.....                  | 10    |
| 1.5. Manfaat Penelitian.....               | 11    |
| 1.6. Struktur Organisasi Skripsi .....     | 12    |
| BAB II.....                                | 15    |
| 2.1. Peta Literatur .....                  | 15    |
| 2.2. Pembelajaran .....                    | 17    |
| 2.2.1. <i>Mobile Learning</i> .....        | 18    |
| 2.2.2. <i>Problem-Based Learning</i> ..... | 23    |
| 2.3. Gamifikasi .....                      | 28    |

|         |                                                   |    |
|---------|---------------------------------------------------|----|
| 2.3.1.  | Definisi Gamifikasi .....                         | 29 |
| 2.3.2.  | Perbedaan <i>Game</i> dan Gamifikasi .....        | 30 |
| 2.3.3.  | Penerapan Gamifikasi dalam Pembelajaran.....      | 31 |
| 2.3.4.  | Jenis-jenis Gamifikasi .....                      | 37 |
| 2.4.    | <i>Computational Thinking</i> .....               | 41 |
| 2.4.1.  | Definisi Computational Thinking .....             | 41 |
| 2.4.2.  | Komponen Computational Thinking .....             | 42 |
| 2.5.    | Informatika .....                                 | 45 |
| 2.5.1.  | Informatika di Bidang Pendidikan .....            | 46 |
| 2.5.2.  | Elemen Berpiki Komputasional .....                | 47 |
| 2.6.    | Penelitian Terkait .....                          | 48 |
| BAB III | .....                                             | 56 |
| 3.1.    | Metode Penelitian.....                            | 56 |
| 3.2.    | Desain Penelitian.....                            | 56 |
| 3.3.    | Prosedur Penelitian.....                          | 57 |
| 3.3.1.  | Tahap Analisis ( <i>Analyze</i> ) .....           | 58 |
| 3.3.2.  | Tahap Desain ( <i>Design</i> ).....               | 62 |
| 3.3.3.  | Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....   | 66 |
| 3.3.4.  | Tahap Implementasi ( <i>Implementation</i> )..... | 68 |
| 3.3.5.  | Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....         | 70 |
| 3.4.    | Populasi dan Sampel .....                         | 71 |
| 3.5.    | Instrumen Penelitian.....                         | 71 |
| 3.5.1.  | Instrumen Studi Lapangan .....                    | 72 |
| 3.5.2.  | Instrumen Soal .....                              | 73 |

|                |                                                    |     |
|----------------|----------------------------------------------------|-----|
| 3.5.3.         | Instrumen Validasi Ahli .....                      | 73  |
| 3.5.4.         | Instrumen Kuesioner Tanggapan Siswa.....           | 73  |
| 3.6.           | Teknik Analisis Data .....                         | 74  |
| 3.6.1.         | Analisis Data Instrumen Awal .....                 | 74  |
| 3.6.2.         | Analisis Instrumen Soal .....                      | 74  |
| 3.6.3.         | Analisis Data .....                                | 79  |
| 3.6.4.         | Analisis Data Penilaian Kemampuan CT.....          | 82  |
| 3.6.5.         | Analisis Hasil Tanggapan Media Pembelajaran .....  | 83  |
| BAB IV         | .....                                              | 84  |
| 4.1.           | Hasil Penelitian.....                              | 84  |
| 4.1.2.         | Tahap Analisis (Analyze).....                      | 84  |
| 4.1.2.         | Tahap Desain (Design).....                         | 123 |
| 4.1.3.         | Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....     | 147 |
| 4.1.4.         | Tahap Implementasi ( <i>Implementation</i> ) ..... | 170 |
| 4.1.5.         | Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....          | 191 |
| 4.2.           | Pembahasan Hasil Penelitian.....                   | 204 |
| BAB V          | .....                                              | 216 |
| 5.1.           | Kesimpulan.....                                    | 216 |
| 5.2.           | Saran .....                                        | 218 |
| DAFTAR PUSTAKA | .....                                              | 220 |
| LAMPIRAN       | .....                                              | 225 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1. Peta Literatur.....                                                                    | 15 |
| Gambar 2. 2 Pola Gamifikasi Struktural.....                                                         | 38 |
| Gambar 2. 3 Pola Gamifikasi Konten. ....                                                            | 38 |
| Gambar 2. 4 Komponen berpikir komputasional.....                                                    | 42 |
| Gambar 3. 1. Prosedur Penelitian.....                                                               | 58 |
| Gambar 4. 1. Kepemilihan Smartphone di Kalangan Siswa.....                                          | 88 |
| Gambar 4. 2. Persentase Durasi Penggunaan Smartphone di Kalangan Siswa. ...                         | 88 |
| Gambar 4. 3. Persentase Tujuan Penggunaan Smartphone.....                                           | 89 |
| Gambar 4.4.Frekuensi Penggunaan Smartphone untuk Mencari Materi Pembelajaran.....                   | 90 |
| Gambar 4.5. Frekuensi Eksplorasi Informasi untuk Pembelajaran Melalui Smartphone. ....              | 90 |
| Gambar 4. 6. Frekuensi Siswa dalam Mempelajari Materi dengan Smartphone... 91                       |    |
| Gambar 4. 7. Pendapat Siswa tentang Kesulitan Pelajaran Informatika.....                            | 92 |
| Gambar 4. 8 Media Ajar yang Digunakan dalam Pembelajaran Informatika.....                           | 92 |
| Gambar 4. 9. Pendapat Siswa tentang Daya Tarik dan Efektivitas Media Ajar. ..                       | 93 |
| Gambar 4.10. Faktor yang Mengurangi Daya Tarik Media Ajar dalam Pembelajaran.....                   | 94 |
| Gambar 4.11. Hasil Pengerjaan Soal-soal Berdasarkan Elemen Informatika.....                         | 95 |
| Gambar 4.12. Pemahaman Siswa tentang Berpikir Komputasional. ....                                   | 96 |
| Gambar 4.13. Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Proses Pembelajaran. 96                        |    |
| Gambar 4.14. Penerapan Konsep Berpikir Komputasional dalam Proses Pembelajaran.....                 | 97 |
| Gambar 4.15. Pendapat Siswa tentang Kesulitan Materi Berpikir Komputasional dalam Informatika. .... | 98 |
| Gambar 4.16. Alasan Siswa Menganggap Materi Berpikir Komputasional Sulit. 99                        |    |
| Gambar 4.17. Penggunaan Aplikasi Mobile dalam Proses Pembelajaran .....                             | 99 |

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.18. Ketertarikan Siswa terhadap Media Pembelajaran Berbasis Mobile dengan Konsep Permainan.....                        | 100 |
| Gambar 4.19. Preferensi Siswa terhadap Konsep Permainan dalam Media Pembelajaran.....                                           | 101 |
| Gambar 4. 20. Harapan Siswa Setelah Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Mobile yang Mengintegrasikan Konsep Gamifikasi. .... | 102 |
| Gambar 4. 21. Hasil Pengerjaan Soal Pada Sub-Bab Berpikir Komputasional. .                                                      | 103 |
| Gambar 4. 22. Use Case Diagram.....                                                                                             | 108 |
| Gambar 4. 23. Data Flow Diagram.....                                                                                            | 119 |
| Gambar 4. 24. Modul Materi Informatika Elemen Berpikir Komputasional.....                                                       | 125 |
| Gambar 4. 25. Permasalahan Lembar Kerja Peserta Didik.....                                                                      | 126 |
| Gambar 4. 26 Tahapan Pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik. ....                                                                | 126 |
| Gambar 4. 27. Skala Interval Validasi Materi.....                                                                               | 129 |
| Gambar 4. 28.Tahapan Kegiatan <i>Mobile learning</i> pada Media Pembelajaran ...                                                | 136 |
| Gambar 4. 29. Splashscreen.....                                                                                                 | 148 |
| Gambar 4. 30. Login. ....                                                                                                       | 148 |
| Gambar 4. 31. Form Login.....                                                                                                   | 149 |
| Gambar 4. 32. Form Signup.....                                                                                                  | 150 |
| Gambar 4. 33. Halaman Dashboard Siswa.....                                                                                      | 151 |
| Gambar 4. 34. Halaman Detail Pertemuan.....                                                                                     | 152 |
| Gambar 4. 35.Halaman Materi Video.....                                                                                          | 152 |
| Gambar 4. 36. Halaman Materi PDF. ....                                                                                          | 153 |
| Gambar 4. 37.Halaman Soal pemahaman.....                                                                                        | 153 |
| Gambar 4. 38. Halaman Quiz.....                                                                                                 | 154 |
| Gambar 4. 39. Elemen Poin .....                                                                                                 | 155 |
| Gambar 4. 40. Elemen Level .....                                                                                                | 156 |
| Gambar 4. 41. Elemen Pencapaian. ....                                                                                           | 157 |
| Gambar 4. 42.Elemen Lencana.....                                                                                                | 158 |
| Gambar 4. 43.Elemen papan Peringkat.....                                                                                        | 158 |

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 44. Kriteria Hasil Validasi Ahli Media .....                    | 170 |
| Gambar 4. 45. Perbandingan Rata-Rata Pretest dan Posttest.....            | 191 |
| Gambar 4. 46. Pembagian Kelompok Hasil Belajar .....                      | 192 |
| Gambar 4. 47. Perbandingan Rata-Rata Hasil Penilaian CT. ....             | 197 |
| Gambar 4. 48. Hasil penilaian CT Pertemuan 1.....                         | 198 |
| Gambar 4. 49. Hasil Penilaian CT Pertemuan 2. ....                        | 198 |
| Gambar 4. 50. Kriteria Hasil Analisis Data Tanggapan Terhadap Media. .... | 202 |
| Gambar 4.51. Hasil Analisis SEM. ....                                     | 204 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2. 1 Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah (Dedih, 2014). ....         | 27  |
| Tabel 2. 2 Perbedaan Game dan Gamifikasi (Duggal dkk., 2021). ....           | 30  |
| Tabel 2. 3 Elemen dan mekanisme gamifikasi: definisi, fitur, dan contoh..... | 31  |
| Tabel 2. 4 Elemen permainan yang dapat digunakan pada konsep gamifikasi..... | 32  |
| Tabel 2. 5 . Perbedaan gamifikasi struktural dan gamifikasi konten. ....     | 39  |
| Tabel 2. 6. Penelitian Terkait. ....                                         | 48  |
| Tabel 3. 1 <i>One-Group Pretest-Posttest Design</i> . ....                   | 56  |
| Tabel 3. 2. Kriteria Korelasi Validitas .....                                | 76  |
| Tabel 3. 3. Klasifikasi Kriteria Reliabilitas.....                           | 77  |
| Tabel 3. 4. Klasifikasi kriteria indeks kesukaran. ....                      | 78  |
| Tabel 3. 5. Kriteria indeks data pembeda.....                                | 79  |
| Tabel 4. 1. Spesifikasi Minimum Perangkat Keras Pengembangan. ....           | 106 |
| Tabel 4. 2 Spesifikasi Minimum Perangkat Keras Komputer Pengguna.....        | 109 |
| Tabel 4. 3. Spesifikasi Minimum Perangkat Keras Mobile Pengguna. ....        | 109 |
| Tabel 4. 4. Spesifikasi Minimum Perangkat Lunak Komputer Pengguna.....       | 109 |
| Tabel 4. 5. Spesifikasi Minimum Perangkat Lunak Mobile Pengguna.....         | 109 |
| Tabel 4. 6. Activity Diagram Guru. ....                                      | 110 |
| Tabel 4. 7. Activity Diagram Siswa. ....                                     | 114 |
| Tabel 4. 8. Tahapan Materi pada Media Pembelajaran.....                      | 127 |
| Tabel 4. 9 Hasil Validasi Materi .....                                       | 128 |
| Tabel 4. 10. Klasifikasi Validitas Butir Soal.....                           | 130 |
| Tabel 4. 11. klasifikasi Tingkat Kesukaran.....                              | 131 |
| Tabel 4. 12. Klasifikasi Daya Pembeda Soal .....                             | 132 |
| Tabel 4. 13. Implementasi Elemen Gamifikasi .....                            | 134 |
| Tabel 4. 14. Storyboard.....                                                 | 137 |
| Tabel 4. 15. Pengujian Blcak-Box Testing. ....                               | 159 |
| Tabel 4. 16. Hasil validais Ahli Media .....                                 | 169 |
| Tabel 4. 17. Daftar Soal <i>Pretest</i> .....                                | 171 |



|                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 4. 18. Hasil Pretest Siswa.....                                                      | 176 |
| Tabel 4. 19. Hasil Penilaian LKPD Pertemuan Ke-1.....                                      | 179 |
| Tabel 4. 20. Hasil Penilaian LKPD Pertemuan Ke-2.....                                      | 183 |
| Tabel 4. 21. Daftar Soal Posttest.....                                                     | 184 |
| Tabel 4. 22. Hasil <i>Posttest</i> Siswa.....                                              | 188 |
| Tabel 4. 23. Hasil Uji Gain <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                       | 193 |
| Tabel 4. 24. Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....            | 194 |
| Tabel 4. 25. Hasil uji T-test <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                     | 195 |
| Tabel 4. 26. Hasil Penilaian Kemampuan CT.....                                             | 196 |
| Tabel 4. 27. Uji N-Gain Hasil Angket Penilaian CT .....                                    | 199 |
| Tabel 4.28. Analisis korelasi.....                                                         | 200 |
| Tabel 4. 29. Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Mobile Learning Gamifikasi..... | 202 |

## DAFTAR RUMUS

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Rumus 3. 1 Pearson Product Moment.....                              | 75 |
| Rumus 3. 2Perhitungan Reliabilitas (Kuder-Richardson (KR) 20). .... | 76 |
| Rumus 3. 3Perhitungan Tingkat Kesukaran. ....                       | 77 |
| Rumus 3. 4 Perhitungan Daya Beda. ....                              | 78 |
| Rumus 3. 5 Perhitungan Uji Normalitas. ....                         | 79 |
| Rumus 3.6 Perhitungan Uji Homogenitas.....                          | 80 |
| Rumus 3. 7 F Hitung. ....                                           | 80 |
| Rumus 3. 8 Rumus t Hitung. ....                                     | 80 |
| Rumus 3. 9 Uji <i>Gain</i> . ....                                   | 81 |
| Rumus 3. 10 Perhitungan Uji Tanggapan Peserta didik. ....           | 83 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Angket Siswa.....                                                             | 226 |
| Lampiran 2. Angket Wawancara Guru .....                                                   | 244 |
| Lampiran 3. Modul Materi.....                                                             | 250 |
| Lampiran 4. Modul Materi Untuk Media Pembelajaran .....                                   | 258 |
| Lampiran 5. Alur Tujuan Pembelajaran.....                                                 | 321 |
| Lampiran 6. Modul Ajar .....                                                              | 325 |
| Lampiran 7. Detail <i>Flowchart</i> Media Pembelajaran.....                               | 336 |
| Lampiran 8. Lembar Validasi Ahli Materi.....                                              | 343 |
| Lampiran 9. Lembar Validasi Ahli Media Pembelajaran .....                                 | 347 |
| Lampiran 10. Lembar Validasi Ahli Instrumen Soal .....                                    | 350 |
| Lampiran 11. Uji Validitas Soal.....                                                      | 398 |
| Lampiran 12. Uji Reabilitas Soal .....                                                    | 400 |
| Lampiran 13. Uji Tingkat kesukaran Soal .....                                             | 402 |
| Lampiran 14. Uji Daya Pembeda Soal.....                                                   | 405 |
| Lampiran 15. Analisis Soal yang dapat digunakan.....                                      | 407 |
| Lampiran 16. Angket tanggapan siswa terhadap media.....                                   | 410 |
| Lampiran 17. Lembar Kerja Peserta Didik .....                                             | 412 |
| Lampiran 18. Rubrik Penilaian LKPD.....                                                   | 426 |
| Lampiran 19. Penilaian LKPD .....                                                         | 427 |
| Lampiran 20. Rubrik Penilaian Konsep, Proses, dan Perspektif Pemikiran<br>Komputasi ..... | 435 |
| Lampiran 21. Hasil Kemampuan Berpikir Komputasional.....                                  | 446 |
| Lampiran 22. Nilai Responden Pretest. ....                                                | 453 |
| Lampiran 23. Nilai Responden Posttest.....                                                | 455 |
| Lampiran 24. Nilai Observasi Kemampuan Berpikir Komputasional .....                       | 457 |
| Lampiran 25. Hasil uji Gain Pretest & Posttest .....                                      | 458 |
| Lampiran 26. Hasil uji Gain Kemampuan Berpikir Komputasional.....                         | 460 |
| Lampiran 27. Hasil tanggapan siswa terhadap media .....                                   | 462 |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Lampiran 28. Surat Penelitian.....       | 465 |
| Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian..... | 467 |

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahamad, N. A. N., Ismail, I., Zain, N. H. M., & Ismail, M. (2024, May). Computational Thinking in Game-Based Learning for STEM Education. In *2024 IEEE 14th Symposium on Computer Applications & Industrial Electronics (ISCAIE)* (pp. 1-5). IEEE.
- Al-Fedaghi, S., & Alkhaldi, A. A. (2019). Thinging for computational thinking. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(2), 620–629.
- Andrin, G. R., Kilag, O. K. T., Groenewald, E. S., Benitez, J., Faith P. Dagala, & Ubay, R. G. (2024). Borderless Learning Environments : *International Multidisciplinary Journal of Research for Innovation, Sustainability, and Excellence*, 1(2), 43–49.
- Ariani, D. (2020). Gamifikasi untuk Pembelajaran. Program Studi Teknologi Pendidikan FIP UNJ, 3(2), 144-149. <https://doi.org/10.21009/JPI.032.09>
- Ariyani, R., Anisyah, N., & Darni, D. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Blog Bagi Mahasiswa. *Jurnal Literasiologi*, 8(2), 556620.
- Ariyanti Nurningtias, R., & Majid, N. W. A. (2022). Gamifikasi Sebagai Peningkatan Pengetahuan dan Partisipasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 5(2), 60–69. <https://doi.org/10.36765/jp3m.v5i2.523>
- Basyari, A., & Masbukhin, F. A. A. (2022). Pengembangan media pembelajaran sejarah lokal berbasis android untuk meningkatkan kesadaran sejarah sma islam al azhar 9 yogyakarta. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 2(1), 29–36.
- Behera, S. K., & Purulia, W. B. I. (2013). M-learning: a new learning paradigm. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(2), 24-34
- Cahyono, H. (2019). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Siswa Min Janti. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.24269/dpp.v7i1.1636>
- Chan, S.-W., Looi, C.-K., Ho, W. K., & Kim, M. S. (2023). Tools and approaches for integrating computational thinking and mathematics: A scoping review of current empirical studies. *Journal of Educational Computing Research*, 60(8), 2036–2080.
- Dedih, U. (2014). Model-Model Pembelajaran. Bandung: Insan Mandiri.
- Duggal, K., Singh, P., & Gupta, L. R. (2021, July). Impact of Gamification, Games, and Game Elements in Education. In *Innovations in Information and Communication Technologies (IICT-2020) Proceedings of International Conference on ICRIHE-2020, Delhi, India: IICT-2020* (pp. 201-210). Cham: Springer International Publishing.
- Ekosantoso, S. (2024). PENINGKATAN KUALITAS PENDIDIKAN DI INDONESIA DALAM MENGEJAR KETERTINGGALAN MENUJU INDONESIA MAJU. *JOURNAL SYNTAX IDEA*, 6(1), 37–48.
- Fatmala, R. R., Sariningsih, R., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 227–236. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.192>
- Febriansah, A. T., Syaifuddin, A., & Soepriyanto, Y. (2024). The gamification developments in education: Perkembangan gamifikasi di bidang pendidikan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 14(2), 177-186.
- Fitria, T. N. (2022, December). Using game design techniques (gamification) in teaching and learning process: A review. In *Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper STIE AAS (Vol.*
- Abdul Ghani Al-Fauzan, 2025**  
**IMPLEMENTASI KONSEP GAMIFIKASI DALAM MOBILE LEARNING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DAN DAMPAKNYA PADA KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5, No. 1, pp. 1-18).

- Hakiki, M., Fadli, R., Hidayah, Y., Zunarti, R., & Yanti, V. Y. (2024). CT-Mobile: Enhancing Computational Thinking via Android Graphic Design App. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18(13).
- Hapsan, A., & Sudiyatno. (2023). Kurikulum Merdeka Belajar untuk Guru Merdeka.Osf.io, 1, 1–8. <https://osf.io/preprints/k3dfq/%0Ahttps://osf.io/k3dfq/download>
- Hariyanto, E. (2023). Penerapan Metode Problem Base Learning Berbantuan Internet Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Informatika Siswa Smpn 1 Punung. *JH (Jurnal Humaniora)*, 10(3), 135–207.
- Humam Ramadhan, F., Elan Maulani, I., Faizatul Zuhriyah, N., & Siti Marlina, N. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android untuk Meningkatkan Keterampilan Pemrograman pada Mahasiswa Teknik Informatika. *Jurnal Sosial Teknologi*, 3(2), 108–113. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v3i2.638>
- Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). *Mobile learning: A handbook for educators and trainers*. London: Routledge.
- Linda, L. (2024). STUDENTS PERCEPTION OF THE USE OF TELEGRAM BOT IN LEARNING SPEAKING IN ENGLISH (A Descriptive Study to the Second Semester Students of English Education Study Program at IKIP PGRI Pontianak in The Academic Year 2022/2023). *IKIP PGRI PONTIANAK*.
- Luo, Z. (2022). Gamification for educational purposes: What are the factors contributing to varied effectiveness?. *Education and Information Technologies*, 27(1), 891-915.
- Lubis, Raka (2023). Mengulik Hasil PISA 2022 Indonesia: Peringkat Naik, tapi Tren Penurunan Skor Berlanjut. Diambil dari <https://goodstats.id/article/mengulik-hasil-pisa-2022-indonesia-peringkat-naik-tapi-tren-penurunan-skor-berlanjut-m6XDt>
- Liu, I. F. (2024). Gamified mobile learning: effects on English learning in technical college students. *Computer Assisted Language Learning*, 37(5-6), 1397-1420.
- Maharani, S., Kholid, M. N., NicoPradana, L., & Nusantara, T. (2019). Problem Solving in the Context of. *Infinty: Journal of Mathematics Education*, 8(2), 109–116.
- Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2020). Computational thinking pemecahan masalah di abad ke-21. *Madiun: Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)*.
- Mahbubi, M. (2024). Analisis implementasi pembelajaran berbasis gamifikasi pada peningkatan motivasi belajar siswa. *Al-Abshor: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(3), 286-294.
- Mauroner, O. (2019). Gamification in management and other non-game contexts—understanding game elements, motivation, reward systems, and user types. *Open Journal of Business and Management*, 7(4), 1815-1830.
- Melindarwati, T., & Munandar, D. R. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam menyelesaikan materi bilangan bulat. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 7(1), 13–24.
- Monalisa, M. (2023). Analisis Berpikir Komputasional Siswa SMP pada Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Informatika. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(3), 298–304. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i3.1596>

**Abdul Ghani Al-Fauzan, 2025**

**IMPLEMENTASI KONSEP GAMIFIKASI DALAM MOBILE LEARNING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DAN DAMPAKNYA PADA KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Mueller, J., Beckett, D., Hennessey, E., and Shodiev, H. (2017). Assessing computational thinking across the curriculum. *Emerging research, practice, and policy on computational thinking* (pp. 251–267). Springer.
- Ningsih, D. A., & Fadillah, L. (2019). Efektivitas pembelajaran di luar kelas dalam pembentukan sikap percaya diri peserta didik pada mata pelajaran IPA di kelas V SDN 190 Cenning. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Keguruan*, 4(2), 1-12.
- Nuraini, F., & Kristin, F. (2017). Penggunaan model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 5 SD. *E-Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(4), 369–379.
- Pangalo, E. G. (2020). Pembelajaran mobile learning untuk siswa SMA. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(1), 38-56.
- Petrus Jacob Pattiasina, Ilma Wulansari Hasdiansa, Annajmi Rauf, Nur Alamsyah, Sulpiani, & Siti Auliyani Saleh. (2024). Analisis Tingkat Penerimaan Mahasiswa terhadap Pembelajaran Online berbasis Gamifikasi Pada Perguruan Tinggi. *Journal of Vocational, Informatics and Computer Education*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.61220/voice.v2i1.24>
- Prakarsa, G., Nasution, V. M., & Bhagya, T. G. (2021). Model Penerimaan Pengguna untuk Aplikasi Mobile Virtual Hotel Operator. *Sainteks: Jurnal Sain dan Teknik*, 3(1), 1-8.
- Pramiyati, T., Purwarianti, A., & Supriana, I. (2016). Kecenderungan Penilaian Pengguna Informasi Terhadap Tweet (Kicauan) Pada Media Sosial Twitter. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 7(1), 209-216.
- Putri, Anggita. (2024). List of Countries with the Highest and Lowest IQ Scores in the World. Diambil dari <https://en.tempo.co/read/1902874/list-of-countries-with-the-highest-and-lowest-iq-scores-in-the-world>
- Rahmadani, W., Winarno, N., Sriyati, S., & Supriyatin, Ti. (2024). Problem-based learning on students' attitude towards science: An action research. *ASEAN Journal of Science and Engineering Education*, 4(2), 133–142.
- Rahmat Musfika, Ichsanul Akbar, Sarini Vita Dewi, & Aulia Syarif Aziz. (2023). E-Module Bahasa Pemrograman Java Berbasis Exe-Learning. *Jurnal PROCESSOR*, 18(1), 1–7. <https://doi.org/10.33998/processor.2023.18.1.704>
- Rizal, S., Usman, T., Azhar, A., & Puspita, Y. (2020). Peningkatan Kualitas Pendidikan Melalui Sistem Penjaminan Mutu. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 9(4), 469–475. <https://doi.org/10.58230/27454312.152>
- Rosa, A. S. (2018). *Logika Algoritma dan Pemrograman Dasar*.
- Rosa, E., Destian, R., Agustian, A., & Wahyudin, W. (2024). Inovasi model dan strategi pembelajaran dalam implementasi kurikulum merdeka: Inovasi model dan strategi pembelajaran dalam implementasi kurikulum merdeka. *Journal of Education Research*, 5(3), 2608-2617.
- Rosyidi, A. Z. (2018). The Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) Method in Teaching Reading. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 17. <https://doi.org/10.31764/ijeca.v0i0.1972>
- Salsabila, Y. R., & Muqowim, M. (2024). Korelasi antara teori belajar konstruktivisme Lev Vygotsky dengan model pembelajaran problem-based learning (Pbl). *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 813-827.
- Sanjaya, D. H. W. (2006). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan.

**Abdul Ghani Al-Fauzan, 2025**

**IMPLEMENTASI KONSEP GAMIFIKASI DALAM MOBILE LEARNING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DAN DAMPAKNYA PADA KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational research review*, 22, 142-158.
- Sofiani, N., Frinaldi, A., Magriasti, L., & Wahyuni, Y. S. (2024). Kebijakan Desentralisasi Pendidikan Serta Implimentasi Dalam Pendidikan di Indonesia. *Menara Ilmu*, 18(1), 118–127. <https://doi.org/10.31869/mi.v18i1.5273>
- Sönmez, A., Göçmez, L., Uygun, D., & Ataizi, M. (2018). | Issue 1 | 2018 Learning. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 1(1), 13–27. <http://dergipark.gov.tr/jetol>
- Su, C. H., & Cheng, C. H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 268-286.
- Sugrah, N. (2019). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121-138.
- Supiarmo, M. G., Mardhiyatirrahmah, L., & Turmudi, T. (2021). Pemberian Scaffolding untuk Memperbaiki Proses Berpikir Komputasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 368–382. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.516>
- Suwastini, N. K. A., Puspawati, N. W. N., Adnyani, N. L. P. S., Dantes, G. R., & Rusnalasari, Z. D. (2021). Problem-based learning and 21st-century skills: Are they compatible? *EduLite: Journal of English Education, Literature and Culture*, 6(2), 326. <https://doi.org/10.30659/e.6.2.326-340>
- Tan, C. W., Yu, P. D., Lin, L., Fung, C. K., Lai, C. K., & Cheng, Y. (2017, July). Teaching computational thinking by gamification of k-12 mathematics: Mobile app math games in mathematics and computer science tournament. In *Conference Proceedings of International Conference on Computational Thinking Education* (pp. 55-59).
- Tundjungsari, V. (2020). Mobile learning design using gamification for teaching and learning in algorithms and programming language. In *The Challenges of the Digital Transformation in Education: Proceedings of the 21st International Conference on Interactive Collaborative*
- Widikdo, A. A., & Ramadhan, J. (2023). Pengaruh Kegunaan, Kemudahan Penggunaan, Keamanan dan Privasi Terhadap Niat Pemakaian Aplkasi My Pertamina Dimediasi Sikap. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 182-194.
- Wijnia, L., Noordzij, G., Arends, L. R., Rikers, R. M. J. P., & Loyens, S. M. M. (2024). The Effects of Problem-Based, Project-Based, and Case-Based Learning on Students' Motivation: a Meta-Analysis. In *Educational Psychology Review* (Vol. 36, Issue 1). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09864-3>
- Wisnubhadra, I. (2021). Buku Panduan Guru INFORMATIKA SMP Kelas VII.
- Wulandari, E., Budi, H. S., & Suryandari, K. C. (2012). PENERAPAN MODEL PBL (PROBLEM BASED LEARNING) PADA. *Kalam Cendekia PGSD Kebumen*, 2 (1).
- Yuliana, E., Nirmala, S. D., & Ardiasih, L. S. (2023). Pengaruh Literasi Digital Guru dan Lingkungan Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 28–37. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4196>
- Yusup, Y. J., Lutfi, M. K., & Kusumastuti, F. A. (2022). Level Berpikir Kkreatif Matematis Siswa Smp Pada Pembelajaran Hybrid. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–14. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v7i2.2049>
- Zulfa Husnawati, & Carina, A. (2023). Gamification (Kahoot) and Its Usage in Teaching and Learning Process for Primary Education of SD/MI. *Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Ke-*

**Abdul Ghani Al-Fauzan, 2025**

**IMPLEMENTASI KONSEP GAMIFIKASI DALAM MOBILE LEARNING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DAN DAMPAKNYA PADA KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



7 (SNIP 2023), 27(2), 214 – 219. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82331>