

# jurnal1: Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dengan Menerapkan Pendekatan Gamification Berbasis Mobile

*by Ferry Ferry*

---

**Submission date:** 21-Jul-2021 10:51AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1622217558

**File name:** 17410100126\_-\_Jurnal1.pdf (397.71K)

**Word count:** 2985

**Character count:** 18448

2  
**Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dengan Menerapkan Pendekatan Gamification Berbasis Mobile**2  
Ferry<sup>1)</sup> Tri Sagirani<sup>2)</sup> Sri Hariani Eko Wulandari<sup>3)</sup>

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi

Universitas Dinamika

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)17410100126@dinamika.ac.id, 2)tris@dinamika.ac.id, 3)yani@dinamika.ac.id

**Abstract:** As a result of the Indonesian Corona Virus, the Large-Scale Social Restriction (PSBB) policy was implemented to suppress the spread of this virus, this restriction will have a major impact on the community, such as the education sector. Education has also been affected by the Corona Virus, so the Indonesian Ministry of Education has implemented a policy by way of Teaching and Learning Activities (KBM), which were previously from face-to-face or offline (outside the network) to online (within the network). The learning process in the network does not only have an impact on normal children and parents but also has an impact on children with special needs (ABK). Children with special needs studied are slow learners or slow learners, namely children who have intellectual potential slightly below normal but not including mental disorders. The education level of children with special needs studied is high school, because they can already use smartphones/mobile phones. Also the subjects used are Mathematics with competency standards following the curriculum. So that the learning process is not bored and enjoys learning while also helping in the field of calculations, this research provides a solution in the form of Designing a Learning Application for Children with Special Needs by Applying a Mobile-Based Gamification Approach, gamification elements used in the points, leves, leaderboards, Challenge & Quest and Social Engagement Loops, using the Gamification approach, crew members are given the freedom to choose challenges and also provide motivation for crew members not to be afraid of failure when undertaking challenges. After testing on SMANU Centini using the System Usability Scale, the score of 75 was considered good, indicating that the application is acceptable in the System Usability Scale (SUS).

**Keywords:** Children with special needs, Corona virus, Gamification.

Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV-2) atau yang dikenal Virus Corona adalah jenis virus yang menyebabkan penyakit seperti flu sampai penyakit seperti *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS-Cov) yang bisa menular ke manusia (Organization, 2019). Infeksi Virus Corona pertama kali terjadi di Wuhan, China. Gejala yang ditimbulkan dari Virus Corona berupa sakit flu pada umumnya, disertai dengan demam, sesak nafas, letih, batuk, dan kurangnya nafsu makan. Berbeda dengan penyakit *influenza*, virus ini berkembang dengan sangat cepat hingga gejala yang ditimbulkan lebih parah sampai mengakibatkan gagal organ. Dengan kondisi virus yang cepat menyebar Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memberlakukan pandemi yang dilakukan pada

11 maret 2020 (Widiyani, 2020). Di Indonesia telah diberlakukan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) untuk menekan penyebaran virus ini, tentunya pembatasan ini akan berdampak besar terhadap masyarakat, yaitu ekonomi, pendidikan, kesehatan dan lainnya (Sagirani, Wahyuningtyas, Wulandari, & Efendi, 2020). Bagi masyarakat yang bekerja, pemerintah menerapkan *Work From Home* (WFH), yaitu pemberlakuan penyelesaian pekerjaan di rumah. Tidak hanya pekerjaan saja yang menerapkan WFH, pendidikan juga terkena dampak dari Virus Corona sehingga Kementerian Pendidikan Indonesia melakukan kebijakan dengan cara Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang sebelumnya dari tatap muka atau luring (luar jaringan) menjadi daring (dalam jaringan) (Siahaan, 2020).

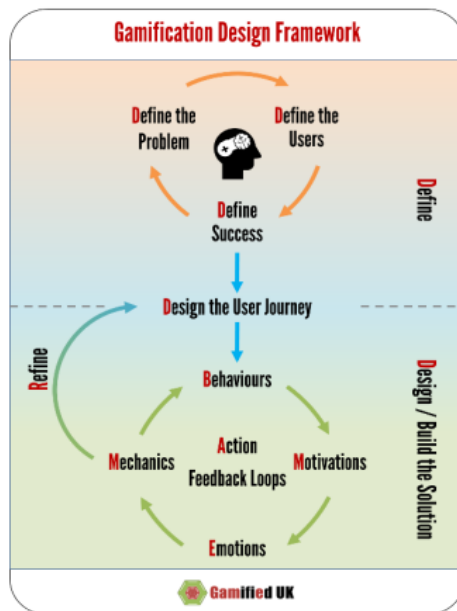
Proses belajar dalam jaringan (daring) tidak hanya berdampak pada anak dan orang tua normal tetapi juga berdampak pada anak berkebutuhan khusus (ABK) yang mana mereka merasa bosan dan kurang enjoy dengan proses belajar dalam jaringan (daring), anak berkebutuhan khusus yaitu anak yang memiliki atau mengalami keterbatasan atau keluarbiasaan, baik sosial, fisik, mental-intelektual, maupun emosional yang berpengaruh terhadap perkembangan atau pertumbuhannya terhadap anak-anak yang seusia dengannya. Pada penelitian ini jenis ABK yang diteliti adalah Anak lamban belajar atau *slow learner* yaitu anak yang memiliki potensi intelektual sedikit dibawah normal tetapi belum termasuk gangguan mental. Dalam beberapa hal mengalami hambatan atau keterlambatan berfikir, tetapi masih lebih baik dibanding dengan tunagrahita, juga lebih lambat dengan yang normal, agar dapat memahami suatu materi, mereka membutuhkan waktu yang lebih lama dan dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik maupun non-akademik melakukan berulang-ulang untuk dapat menyelesaikannya, oleh sebab itu makan diperlukan pelayanan pendidikan khusus (Amelia, 2016). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer 70 Tahun 2009 Pasal 1 Dalam peraturan ini, menjelaskan pendidikan inklusif, yaitu sistem penyelenggaraan pendidikan yang memberikan kesempatan kepada semua peserta didik yang memiliki potensi kecerdasan dan atau bakat istimewa dalam melakukan pembelajaran secara bersama dengan anak didik pada umumnya. Tingkat pendidikan anak berkebutuhan khusus yang diteliti adalah SMA, karena sudah bisa menggunakan *smartphone/handphone*. Juga mata pelajaran yang digunakan yaitu Matematika dengan standard kompetensi mengikuti kurikulum, dengan materi dari mata pelajaran Matematika maka diharapkan ABK bisa melakukan perhitungan untuk kebutuhan keseharian seperti bisa menghitung kembalian uang belanja.

Dalam membantu anak kebutuhan khusus (ABK) agar proses belajar menjadi tidak bosan dan enjoy saat belajar juga membantu dalam bidang perhitungan maka penelitian ini

memberikan solusi berupa Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus dengan Menerapkan Pendekatan *Gamification* Berbasis *Mobile*, dengan menggunakan pendekatan *Gamification* ini penggunaannya yaitu anak berkebutuhan khusus yang diberikan kebebasan untuk memilih tantangan juga memberikan motivasi bagi ABK untuk tidak takut gagal, yang mana hal ini yang membedakan dengan metode yang lainnya, *Gamification* adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menggunakan unsur video game atau game itu sendiri dengan maksud memotivasi agar proses pembelajaran akan semakin *enjoy* dengan begitu akan menarik minat dan menginspirasi untuk terus melakukan pembelajaran. Aplikasi ini juga menggunakan model ARCS (*The Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*) yaitu sebuah pendekatan untuk desain instruksional dengan menggunakan sebuah teknologi multimedia dengan konsep motivasi, untuk memotivasi dalam konteks pembelajaran (Jusuf, 2016). Dengan menggunakan pendekatan *gamification* dan model ARCS maka diharapkan aplikasi ini dapat membantu agar anak berkebutuhan khusus dapat belajar dan bermain

## METODE

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Gamification Design Framework*. Gambaran tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

**Tahap Define**

Pada tahap *define* terdapat 3 tahapan lagi yaitu *define the problem*, *define the users*, dan *define success*. Tahapan-tahapan tersebut yaitu

a. *Define the problem*

Pada tahap ini dilakukan dilakukannya proses identifikasi masalah. Hasil dari identifikasi masalah ini akan diolah kembali pada proses development. Berikut adalah hasil dari identifikasi masalah dan alternatif solusi yang diberikan terdapat pada tabel 1

Tabel 1. Identifikasi Masalah dan Alternatif Solusi

Masalah	Alternatif Solusi
Akibat dari dampak wabah virus Corona mengakibatkan pemberlakuan kegiatan sekolah menjadi pembelajaran dalam jaringan (daring) hal ini berdampak pada anak berkebutuhan khusus yang mengakibatkan anak	Dibuatnya sebuah aplikasi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus dengan menerapkan pendekatan <i>Gamification</i> , dengan menggunakan pendekatan <i>Gamification</i>

berkebutuhan diharapkan para khusus kesulitan pengguna akan saat proses merasa enjoy dan pembelajaran, dan asyik saat belajar orang tua yang kurang tau akan metode belajar untuk anak berkebutuhan khusus sehingga mengakibatkan rasa tidak enjoy dan bosan terhadap anak berkebutuhan khusus.

b. *Define the users*

Pada tahap ini penulis melakukan penentuan target pengguna. Pengguna tersebut yaitu.

- Anak berkebutuhan khusus (ABK)
- Orang tua ABK

c. *Define Success*

Pada tahapan ini keberhasilan setiap pengguna dapat diukur dengan menyelesaikan tantangan yang telah diberikan dengan begitu jika pengguna berhasil menyelesaikan tantangan maka akan mendapatkan sebuah point dan pencapaian level dan jika pengguna gagal maka sistem akan memberikan motivasi bagi pengguna.

**Tahap Design / Build the Solution**

Proses pada tahap *design/build the solution* ini adalah merancang dan membangun aplikasi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus dengan pendekatan *gamification*. Mata pelajaran yang akan digunakan sebagai prototype adalah Matematika dengan standard kompetensi mengikuti kurikulum, Tahap ini diantaranya *Behaviour*, *Motivation*, *Emotions* dan *Mechanics* yaitu.

a. *Behaviour*

Pada tahapan ini membahas apa yang penulis ingin pengguna lakukan, apa saja perilaku saat ini dan apa yang mereka perlukan. Dengan begitu apa ada perubahan besar yang dibutuhkan dalam penelitian.

- Analisis kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional yang dimaksud adalah untuk melakukan analisis pada fungsional sistem. Berdasarkan kebutuhan pengguna, dibutuhkan kebutuhan fungsional berupa fungsi pengelolaan user, grup, pengelolaan materi, *level*, *leaderboard*, tantangan dan *reward*.

• Analisis kebutuhan non fungsional

Kebutuhan non fungsional digunakan untuk analisis yang dibutuhkan oleh sistem. Kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan adalah sistem keamanan dan juga data mata pelajaran matematika dengan standard kurikulum.

b. *Motivation*

Tahapan ini sistem dapat memberikan motivasi bagi pengguna pada setiap tantangan, disini peneliti memberikan motivasi dari metode gamification dengan model ARCS (*The Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*) yang mana model ARCS tersebut berupa bentuk dari pendekatan atau pemecah masalah dengan menggunakan teknologi multimedia untuk merancang aspek motivasi, dan mempertahankan serta memotivasi siswa dalam aspek pembelajaran.

c. *Emotions*

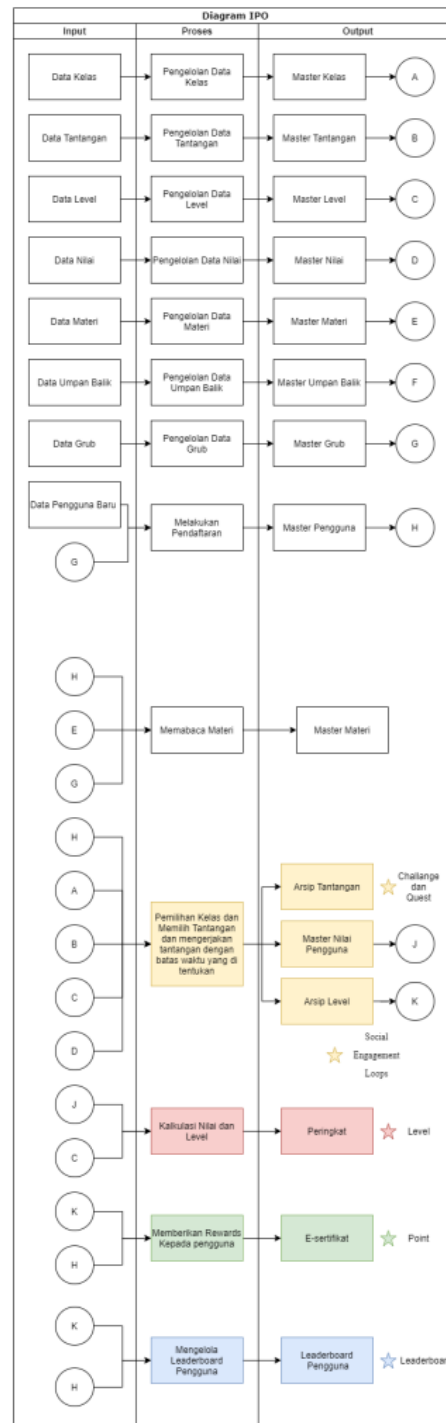
Tahapan ini peneliti ingin mengetahui apa yang pengguna rasakan saat mereka terlibat dengan sistem, sehingga sistem akan membuat pengguna akan merasakan emosi saat melakukan tantangan yang ada pada sistem dengan menggunakan *gamification*.

d. *Mechanics*

Tahapan ini mekanisme tersebut akan menggerakkan sistem, mekanisme sistem digambarkan dalam bentuk IPO, *System Flow Diagram*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, Desain basis data, Desain antarmuka.

• IPO Diagram

IPO Diagram akan memberikan gambaran aliran atau arus data dalam proses mengelola 2 formasi yang dibutuhkan dalam penelitian aplikasi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus dengan pendekatan *gamification*.



Gambar 2. IPO Diagram

- *System Flow Diagram*  
*System Flow Diagram* merupakan suatu diagram yang menggunakan simbol atau notasi untuk gambaran arus data dalam sebuah sistem. Dalam menggambarkan arus data dilakukan dengan menghubungkan simbol dengan memberikan garis untuk menunjukkan arus aktivitas dalam proses informasi pada sistem.
- *Context Diagram*  
*Context* diagram terdiri dari 3 entitas dan 1 proses. 3 entitas pada *context* diagram terdiri dari user, admin dan orang tua ABK dengan proses pada Aplikasi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus dengan pendekatan *gamification* berbasis mobile.
- *Data flow diagram level 0 (DFD level 0)*  
DFD level 0 merupakan hasil *decompose* dari proses aplikasi pembelajaran pada *context* diagram pada aplikasi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus dengan pendekatan *gamification* berbasis mobile. Pada DFD level 0 ini terdiri dari 8 proses, 3 entitas, dan 6 store.
- *Entity Relationship Diagram*  
menjelaskan hubungan tiap *diagram* dari data atau tabel yang memiliki hubungan dari relasi tiap tabel yang ada pada basis data. Terdapat dua jenis *entity relationship diagram* yaitu *Conceptual Data Model* (CDM) dan juga *Physical Data Model*(PDM).
- *Desain Basis Data*  
*Desain Basis Data* merupakan model atau kerangka data dari basis data sistem yang didalamnya berisikan tabel user, poin, materi, group, level, tantangan dan reward.
- *Desain Antarmuka*  
Rancangan awal dari tampilan aplikasi berupa prototipe yang menjadi acuan dalam pengerjaan desain aplikasi.

### Tahap Refine

Pada fase ini dilakukan pengecekan dari *Define* dan *Design / Build the Solution* sehingga mengetahui kebutuhan dan solusi yang akan diberikan dan juga dilakukan perbaikan jika terjadi kesalahan.

## IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

### Hasil Implementasi

Berikut merupakan hasil dari implementasi Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus dengan Menerapkan Pendekatan *Gamification* Berbasis *Mobile* yang telah dibuat dengan sesuai hasil analisis dan juga rancangan sistem.

#### A. Poin

Poin merupakan elemen yang ada pada *gamification* pada implementasi ke sistem poin diberikan pada pengguna apa bila pengguna melakukan tantangan dengan keterangan Jika pengguna memilih jawaban yang benar maka mendapatkan poin dan jika pengguna menjawab dengan salah juga mendapatkan poin dan apabila pengguna tidak menjawab pada waktu yang telah ditentukan maka pengguna tidak mendapatkan poin. Pada saat penilaian jawaban sistem menyimpan nilai sesuai kondisi jawaban pengguna, untuk penilaian jawaban dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Jawaban Pengguna

Kondisi	Poin
Jawaban Benar	100
Jawaban Salah	10
Tidak Mengerjakan Tantangan	0

Pengguna dapat melihat informasi point pada halaman *Home*, pada halaman *Home* juga terdapat kelas X,XI dan XII, dimana pengguna dapat memilih kelas dan pada setiap kelas terdapat 10 level, tiap level pada kelas terdapat materi dan tantangan yang dapat pengguna gunakan, pada materi menampilkan video pembelajaran dan juga deskripsi singkat tentang materi yang ada pada tiap level juga pada tantangan pengguna diberikan soal dan diberikan waktu 10 menit untuk melakukan pengerjaan. Tampilan *Home* berada pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Home Aplikasi

### B. Level

Level juga merupakan elemen dari *gamification*, pada implementasi ke sistem level digunakan dalam mengetahui bahwa level yang semakin tinggi menandakan bahwa tingkat materi dan tantangan semakin sulit, ada 10 level pada tiap kelas X, XI dan XII, setiap level yang di klik oleh pengguna akan menampilkan opsi berupa materi dan tantangan.

#### 1. Materi tiap level berdasarkan kelas

Pada materi tiap level berdasarkan kelas, pengguna dapat melakukan pembelajaran dengan melihat video dan membaca penjelasan singkat dari tiap level berdasarkan kelas, tiap materi di ambil dari mata pelajaran Matematika dengan standard kompetensi mengikuti kurikulum. Tampilan materi pada tiap level berdasarkan kelas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman Materi

#### 2. Tantangan tiap level berdasarkan kelas

Pada halaman tantangan tiap level berdasarkan kelas, setelah pengguna memilih kelas dan level, pengguna melakukan tantangan pada tiap level yang telah dipilih oleh pengguna, pada halaman tantangan terdapat timer dengan durasi waktu 10 menit juga terdapat soal dan pilihan jawaban. Tampilan tantangan pada tiap level berdasarkan kelas dapat dilihat pada gambar 5.



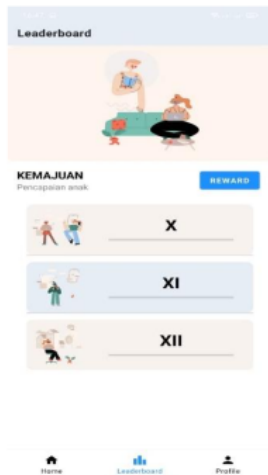
Gambar 5. Halaman Tantangan

C. Tantangan

Tantangan juga merupakan elemen dari *gamification*, hasil dari implementasi tantangan pada sistem berupa soal pilihan ganda dan terdapat timer dengan durasi waktu 10 menit, jika dalam waktu 10 menit pengguna tidak memilih jawaban maka pengguna tidak mendapatkan poin, apa bila pengguna menjawab tetapi salah sistem akan memberikan poin dan juga apabila jawaban benar akan mendapatkan poin yang lebih besar. Tampilan tantangan pada tiap level berdasarkan kelas dapat dilihat pada gambar 4.3. Jika pengguna menyelesaikan semua tantangan pada tiap level berdasarkan kelas maka sistem akan memberikan sebuah *reward* berupa sertifikat.

D. *Leaderboard*

Pada *leaderboard* juga merupakan elemen dari *gamification*, fungsi dari *leaderboard* untuk melihat progress tiap kelas dan ketika pengguna klik tiap kelas maka muncul *leaderboard* 10 pengguna dengan poin tertinggi, dengan maksud pengguna dapat melihat pencapaian dari pengguna lainnya, juga berfungsi memotivasi pengguna agar melakukan tantangan terus meneru, sehingga poin yang diperoleh lebih tinggi dari pengguna lainnya. Tampilan *leaderboard* dapat dilihat pada gambar 6. Dalam menampilkan peringkat user dengan hasil rata-rata nilai user tertinggi hingga terendah, untuk penjelasan detailnya dapat dilihat contoh penilaian pada Tabel 3.



Gambar 6. Halaman *Leaderboard*

Tabel 3. Penilaian Jawaban Pengguna

Nama	Nilai Tantangan				Rata Rata nilai	peringkat
	T1	T2	T3	T3		
A	100	10	100	0	52,5	1
B	0	100	10	10	30	3
C	10	10	100	10	32,5	2

E. *Social Engagement Loops*

*Social Engagement Loops* juga merupakan elemen dari *gamification*, *social engagement loops* merupakan bentuk emosi dan memotivasi pengguna dalam melakukan mengulangi lagi tantangan dengan harapan memperoleh poin yang banyak sehingga menjadi 10 top pengguna dengan poin tertinggi.

**Testing**

*Testing* dilakukan pada aplikasi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus dengan pendekatan *gamification*, ada 8 proses yang di *testing login, register*, halaman home, edit profil, tantangan, materi, *reward* dan *leaderboard*. *Terting* dilakukan dengan cara menentukan tujuan *testing*, masukan *testing*, keluaran diharapkan dan hasil keluaran sistem.

Seperti contoh *testing* pada *login*, tujuan hak akses *login* berhasil, masukan berupa mengisi data yang benar, keluaran yang diharapkan berupa masuk ke dalam home dan hasil keluaran sistem yaitu pengguna berhasil masuk kedalam sistem home.

**Uji Coba System Usability Scale**

Uji coba *System Usability Scale* (SUS) merupakan tahapan uji coba pada sebuah sistem dengan pengguna, tahapan ini membutuhkan pendapat dari pengguna tentang skala kegunaan terhadap sistem. Uji coba dilakukan pada siswa MANU Centini dan tahap pengujian dilakukan menggunakan kuesioner dengan *system usability scale* sebagai ukuran sekala kegunaan sistem. Hasil dari kuesioner dengan *system usability scale* diperoleh 10 responden, setelah memperoleh hasil kuesioner maka dilakukan perhitungan menggunakan rumus *system usability scale* untuk memperoleh skor SUS, dari hasil kuesioner mendapatkan rata-rata skor SUS dengan nilai 75 dimana menurut Aprilia (2015)

nilai 75 termasuk hasil yang *Good* dikarenakan bernilai lebih dari 72,5.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari implementasi dan evaluasi terhadap aplikasi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus berbasis *mobile*, sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi bagi anak berkebutuhan khusus berbasis *mobile* sudah menerapkan beberapa dari elemen *gamification* yaitu *points, levels, challenges and quests, Leaderboard, dan Social Engagement Loops*.
2. Aplikasi bagi anak berkebutuhan khusus berbasis *mobile* dapat membantu dalam pembelajaran matematika dan memotivasi ABK dalam belajar pada saat proses pembelajaran dalam jaringan.
3. Hasil pengujian pada SMANU Centini menggunakan kuesioner dengan *System Usability Scale (SUS)* sebanyak 10 responden mendapat hasil *score 75* dimana *score* tersebut termasuk *good* dan menunjukkan bahwa aplikasi adalah *acceptable* dalam skala *System Usability Scale (SUS)*.

### SARAN

Adapun saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya yaitu menggunakan elemen *gamification* yang belum di terapkan pada sistem yaitu elemen *badges*, elemen ini digunakan tolak ukur pencapaian seperti pengguna terpopuler, pengguna teraktif dan lainya. Dan harapanya aplikasi ini bisa dikembangkan agar dalam mata pelajaran yang digunakan tidak hanya matematika tetapi juga mata pelajaran yang berbeda.

### RUJUKAN

- Amelia, W. (2016). Karakteristik dan jenis kesulitan belajar anak slow learner. *jurnal ilmu kesehatan aisyah*, 1-6.
- Jusuf, H. (2016). Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICOM*, 1-6.
- Organization, W. H. (2019). *Coronavirus*.

Diambil kembali dari World Health Organization: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>

- Romeo. (2003). *Testing dan Implementasi Sistem*. Surabaya: Romeo.
- Sagirani, T., Wahyuningtyas, N., Wulandari, S. H., & Efendi, W. W. (2020). Prototipe Aplikasi Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus dengan Menerapkan Pendekatan Gamification. *Jurnal Teknik*, 3-10.
- Siahaan, M. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Dunia. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 1-3.
- Widiyani, R. (2020). *Latar Belakang Virus Corona, Perkembangan hingga Isu Terkini*. Diambil kembali dari detikNews.

---

# jurnal1: Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dengan Menerapkan Pendekatan Gamification Berbasis Mobile

## ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Forum Perpustakaan  
Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur

Student Paper

5%

2

jt.ft.ung.ac.id

Internet Source

3%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 3%

Exclude bibliography On