



**Model Aplikasi *Gamification* Terintegrasi pada *Smartphone*  
untuk Pembelajaran di Kelas**

(Studi Kasus Universitas Islam Indonesia)



Gani Suryo Buwono

17917107

*Tesis diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Komputer*

*Konsentrasi Sistem Informasi Enterprise*

*Program Studi Informatika Program Magister*

*Fakultas Teknologi Industri*

*Universitas Islam Indonesia*

2020

**Lembar Pengesahan Pembimbing**

**Model Aplikasi *Gamification* Terintegrasi pada *Smartphone*  
untuk Pembelajaran di Kelas  
(Studi Kasus Universitas Islam Indonesia)**

Gani Suryo Buwono

17917107

Yogyakarta, 30 Juni 2020



الإمامة الإسلامية  
Pembimbing  
الاستاذ الباندا

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Dirgahayu', is written over the text 'Pembimbing'.

Dr. R. Teduh Dirgahayu, M. Sc.

**Lembar Pengesahan Penguji**

**Model Aplikasi Gamification Terintegrasi pada Smartphone  
untuk Pembelajaran di Kelas  
(Studi Kasus Universitas Islam Indonesia)**

Gani Suryo Buwono

17917107

Yogyakarta, 6 Agustus 2020

Tim Penguji,

Dr. R. Teduh Dirgahayu, M.Sc.

Ketua



Ing. Ridho Rahmadi, S.T., M.Sc., Ph.D.

Anggota I



Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.

Anggota II



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika Program Magister

Universitas Islam Indonesia



Izzati Munimamah, S.T., M.Sc., Ph.D.

## Abstrak

### Model Aplikasi Gamification Terintegrasi pada Smartphone untuk Pembelajaran di Kelas

(Studi Kasus Universitas Islam Indonesia)

Dalam dunia pendidikan khususnya perguruan tinggi, Teknologi Informasi (TI) kini sudah menjadi satu komponen dalam mendukung setiap proses pembelajaran. Penerapan Teknologi Informasi (TI) pada proses pembelajaran mampu meningkatkan kualitas dari proses pembelajaran. Salah satu universitas ternama di Yogyakarta yaitu Universitas Islam Indonesia (UII) ini telah menerapkan proses tersebut. UII memiliki sarana prasarana TI yang berkualitas dan handal dalam mendukung proses pembelajaran berbasis TI. UII dalam menerapkan TI telah mencakup berbagai proses mulai dari hal bersifat administrasi hingga tugas harian mahasiswa telah dikombinasikan dengan TI dalam rutinitasnya. Namun proses pembelajaran yang selama ini diterapkan di dalam kelas dinilai belum mencapai tingkat pembelajaran yang interaktif, dimana kebanyakan dari mayoritas mahasiswa di kelas belum mampu menyerap semua yang disampaikan dosen, sehingga umpan balik yang diharapkan dari mahasiswa tidak muncul. Tidak terwujudnya pembelajaran yang interaktif berdampak pada sulitnya mencapai tingkat pembelajaran yang efektif dan maksimal, sehingga dosen pun tidak bisa mengukur tingkat keberhasilan pembelajaran selama ini. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis mengusulkan model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas. Penelitian diawali dengan mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan serta solusinya, mendesain dan mengembangkan, demonstrasi ke calon pengguna, dilanjutkan evaluasi dan langkah yang terakhir publikasi yang artinya aplikasi siap digunakan. Dalam mengukur kesiapan dalam menggunakan TI dalam pembelajaran, melihat bentuk-bentuk komunikasi dalam kelas, serta pengalaman menggunakan metode gamifikasi dalam pembelajaran dilakukan dengan wawancara dan memberikan kuisioner *COLLES* digabungkan dengan model skala penilaian kesiapan Aydin dan Tasci, didapatkan kesimpulan bahwa secara umum dalam penerapannya telah siap namun memerlukan sedikit perbaikan baik dalam komunikasi, penggunaan TI serta pengalaman menggunakan metode *gamification*.

#### **Kata kunci**

interaktif, *gamification*, *smartphone*, kelas, *COLLES*

## **Abstract**

### **Integrated Gamification Application Model on Smartphones for Classroom Learning (Case Study of Islamic University of Indonesia)**

In the world of education, especially universities, Information Technology (IT) has now become a component in supporting every learning process. Application of Information Technology (IT) in the learning process can improve the quality of the learning process. One of the well-known universities in Yogyakarta, the Islamic University of Indonesia (UII), has implemented the process. UII has quality and reliable IT infrastructure in supporting IT-based learning processes. UII in implementing IT has covered a variety of processes ranging from administrative matters to the daily tasks of students that have been combined with IT in their routines. However, the learning process that has been implemented in the classroom has not yet been assessed as having reached an interactive level of learning, where most of the majority of students in the class have not been able to absorb everything the lecturer has delivered, so the expected feedback from students does not arise. The absence of interactive learning has an impact on the difficulty of achieving an effective and maximum level of learning, so even lecturers cannot measure the level of learning success so far. Based on these problems the authors propose an integrated gamification application model on smartphones for classroom learning. Research begins by identifying problems, determining goals and solutions, designing and developing, demonstrations to prospective users, followed by evaluation and the final step of publication, which means the application is ready for use. In measuring readiness in using IT in learning, seeing forms of communication in the classroom, as well as experience using the gamification method in learning conducted by interviews and COLLES questionnaires combined with Aydin and Tasci readiness assessment scale models, it was concluded that in general its application was ready but requires a little improvement both in communication, the use of IT and experience using gamification methods.

#### **Keywords**

interactive, gamification, smartphone, class, COLLES

### **Pernyataan Keaslian Tulisan**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Yogyakarta, 20 Agustus 2020



Gani Suryo Buwono, S.Kom.

## Daftar Publikasi

### Publikasi selama studi

Buwono, G. S., & Dirgahayu, T. (2020). Model Aplikasi Gamification pada Smartphone untuk Pembelajaran di Kelas. *Jurnal Teknoin* Volume 26 Nomer 2.

### Publikasi yang menjadi bagian dari tesis

Berikut ini merupakan publikasi yang menjadi bagian dari penulisan tesis ini.

Buwono, G. S., & Dirgahayu, T. (2020). Model Aplikasi Gamification pada Smartphone untuk Pembelajaran di Kelas. *Jurnal Teknoin* Volume 26 Nomer 2.

Kontributor	Jenis Kontribusi
Gani Suryo Buwono	Mendesain eksperimen (100%) Menulis <i>paper</i> (100%)
Teduh Dirgahayu	Mereview model dan <i>paper</i> (50%)

## Halaman Kontribusi

Penelitian ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Mulai dari pra penelitian, seminar proposal, seminar progress hingga seminar pendadaran. Pihak pihak tersebut diantaranya :

1. Dr. R. Teduh Dirgahayu, M.Sc.
2. Beni Suranto, S.T., M. Soft.Eng.
3. Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D
4. Rahadian Kurniawan, S.Kom, M.Kom
5. Kholid Haryono, ST., M.Kom.
6. Ing. Ridho Rahmadi, S.T., M.Sc., Ph.D.





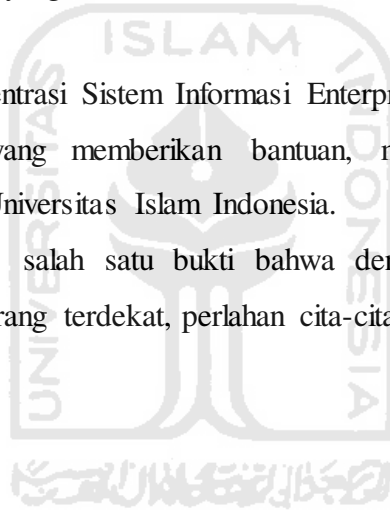
## Halaman Persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengungkapkan bentuk rasa syukur Alhamdulillah, karya persembahan ini saya haturkan dan persembahkan kepada orang-orang yang selama ini telah memberikan motivasi, serta saran dan masukan juga berbagai bentuk bantuan berupa dukungan dan materi selama menyelesaikan pendidikan ini, secara khususnya kepada:

1. Kedua orang tua yang tanpa henti memberikan doa, semangat dan bantuan baik moril maupun materil
2. Kepada seluruh keluarga yang telah ikut andil dalam memberikan doa dan semangat selama masa studi.
3. Teman – teman dari konsentrasi Sistem Informasi Enterprise angkatan 16 yang sudah seperti saudara dekat yang memberikan bantuan, masukan dan saran selama menyelesaikan studi di Universitas Islam Indonesia.

Semoga tulisan ini menjadi salah satu bukti bahwa dengan niat tulus dan ikhlas, dukungan serta doa dari orang-orang terdekat, perlahan cita-cita akan tercapai satu persatu.



## **Kata Pengantar**

Assalammu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

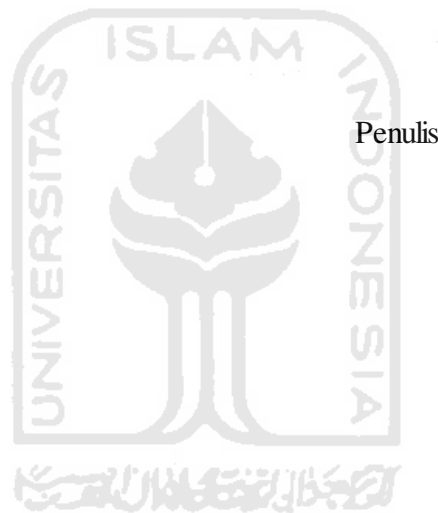
Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan penelitian tesis ini. Penulisan tesis ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai jenjang pendidikan Magister Teknik Informatika Kosentrasi Sistem Informasi Enterprise di Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Dalam proses penyelesaian tesis ini penulis tidak akan menyelesaikan bila tidak ada turut serta pihak lain yang juga ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan penelitian ini. Untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada beberapa pihak yang telah mendukung dalam penyusunan penelitian tesis ini, antara lain:

1. Bapak Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D, selaku rektor Universitas Islam Indonesia yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Prof. Hari Purnomo, M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang memberikan fasilitas bagi mahasiswa untuk belajar.
3. Ibu Izzati Muhimmah, ST., M.Sc., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, yang selalu memberikan semangat kepada setiap mahasiswa agar segera menyelesaikan tesis.
4. Bapak Dr. R. Teduh Dirgahayu, M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan saran dan masukan selama proses bimbingan.
5. Seluruh dosen, staff administrasi dan civitas Magister Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia yang telah membantuk baik secara langsung maupun tidak langsung selama masa studi.
6. Kepada kedua orang tua, dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa tanpa henti dalam menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Indonesia.
7. Rekan rekan mahasiswa Magister Teknik Informatika angkatan XVI dan khususnya mahasiswa Sistem Informasi Enterprise yang berjuang Bersama dan memberikan semangat satu sama lain.
8. Pihak – pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang ikut membantu dan mendoakan dalam menyelesaikan studi penelitian ini.

Penulis sangat menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima setiap saran atau masukan serta kritikan dari pembaca guna menyempurnakan laporan penelitian ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga penyusunan laporan ini dapat memberikan inspirasi maupun manfaat bagi pembaca, khususnya bagi mahasiswa / mahasiswi Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Yogyakarta, 20 Agustus 2020



Penulis

## Daftar Isi

Lembar Pengesahan Pembimbing.....	i
Lembar Pengesahan Penguji.....	ii
Model Aplikasi Gamification Terintegrasi pada Smartphone .....	ii
Abstrak.....	iii
Abstract.....	iv
Pernyataan Keaslian Tulisan.....	v
Daftar Publikasi .....	vi
Halaman Kontribusi.....	vii
Halaman Persembahan.....	viii
Kata Pengantar .....	ix
Daftar Isi .....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar .....	xv
BAB 1 Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1 Tinjauan Puskata .....	6
2.2 Pembelajaran Interaktif.....	8
2.3 Pembelajaran di Kelas Besar.....	9
2.4 Konsep <i>Gamification</i> .....	9

2.5	<i>Gamification</i> dalam dunia pendidikan .....	10
2.6	Penggunaan <i>Gamification</i> pada Lingkup Pendidikan Tinggi .....	11
2.7	Karakteristik Proses Pembelajaran di Pendidikan Tinggi.....	11
2.8	Karakteristik Proses Pembelajaran di Universitas Islam Indonesia.....	12
2.9	Kerangka <i>Mechanics Dynamics Aesthetics</i> (MDA).....	14
2.10	Penggunaan Kuesioner <i>COLLES</i> .....	17
2.11	Model Skala Pengukuran Kesiapan Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi	18
2.12	Penggunaan <i>Smartphone</i> dalam Proses Pembelajaran di Indonesia .....	19
BAB 3 Metodologi Penelitian .....		20
3.1	Jenis Penelitian.....	20
3.2	Objek Penelitian.....	20
3.3	Identifikasi Masalah.....	21
3.4	Instrument Penelitian .....	22
3.5	Menentukan Tujuan dari Solusi .....	24
3.6	Desain dan Pengembangan .....	24
3.7	Demonstrasi .....	25
3.8	Evaluasi.....	25
3.9	Publikasi.....	25
3.10	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	26
BAB 4 Hasil dan Pembahasan.....		27
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian .....	27
4.2	Responden Mahasiswa .....	27
4.2.1	Jenis Kelamin.....	28
4.2.2	Program Studi .....	28
4.2.3	Uji Validasi .....	29
4.2.4	Uji Reliabilitas .....	30
4.3	Responden Dosen.....	31

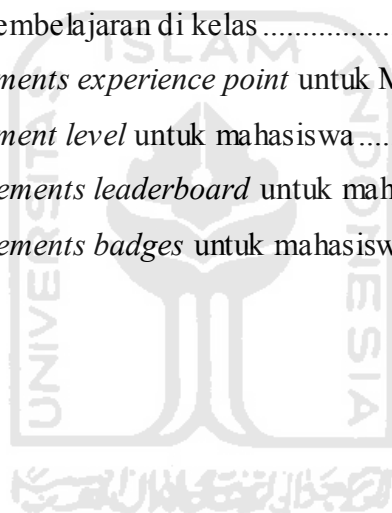
4.4	Analisis Data .....	33
4.4.1	Analisis Data Berdasarkan Responden Mahasiswa .....	34
4.4.2	Analisis Berdasarkan Responden Dosen .....	37
4.4.3	Analisis Gabungan Berdasarkan Responden Mahasiswa dan Responden Dosen.....	37
4.5	Desain dan Pengembangan Aplikasi Berdasarkan Hasil Analisis Data .....	48
4.5.1	Rancangan tampilan <i>Game elements experience point</i> untuk Mahasiswa ....	49
4.5.2	Rancangan tampilan <i>Game element level</i> untuk mahasiswa .....	49
4.5.3	Rancangan tampilan <i>Game elements leaderboard</i> untuk mahasiswa.....	50
4.5.4	Rancangan tampilan <i>Game elements badges</i> untuk mahasiswa .....	51
4.6	Proses Demonstrasi Aplikasi .....	52
4.6.1	Skenario Demonstrasi Aplikasi .....	53
4.6.2	Proses Demonstrasi Aplikasi pada Mahasiswa.....	56
4.6.3	Proses Demonstrasi Aplikasi pada Dosen .....	61
BAB 5 Kesimpulan dan Saran.....		69
5.1	Kesimpulan .....	69
5.2	Saran.....	70
Daftar Pustaka.....		71
LAMPIRAN SURAT IZIN PENELITIAN (1) .....		81
LAMPIRAN SURAT IZIN PENELITIAN (2) .....		82
LAMPIRAN SURAT IZIN PENELITIAN (3) .....		83
LAMPIRAN SURAT IZIN PENELITIAN (4) .....		84
LAMPIRAN KUESIONER PENELITIAN .....		85
LAMPIRAN HASIL KUESIONER PENELITIAN .....		88
LAMPIRAN TRANSKRIP WAWANCARA DOSEN (1).....		91
LAMPIRAN TRANSKRIP WAWANCARA DOSEN (2).....		95
LAMPIRAN TABEL-r.....		98

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Ringkasan literature review .....	8
Tabel 2.2 Variasi <i>mechanics</i> pada model <i>gamification</i> (Kusuma et al, 2018) .....	15
Tabel 2.3 Variasi <i>dynamics</i> pada model <i>gamification</i> (Kusuma et al, 2018) .....	16
Tabel 2.4 Variasi <i>aesthetics</i> pada model <i>gamification</i> (Kusuma et al, 2018) .....	17
Tabel 3.1 Variabel Penelitian .....	22
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian .....	23
Tabel 4.1 Jenis Kelamin Responden Mahasiswa .....	28
Tabel 4.2 Jumlah responden kategori program studi .....	29
Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi .....	30
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas .....	31
Tabel 4.5 Data Hasil Wawancara .....	33
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Indikator .....	35
Tabel 4.7 <i>Game mechanics</i> dalam rancangan aplikasi ini .....	41
Tabel 4.8 <i>Game dynamics</i> dalam rancangan aplikasi ini .....	44
Tabel 4.9 <i>Game aesthetics</i> dalam rancangan aplikasi ini .....	45
Tabel 4.10 Rangkuman penilaian mahasiswa terkait <i>gamification</i> pada rancangan aplikasi .....	59
Tabel 4.11 Rangkuman penilaian dosen pada rancangan aplikasi .....	65

## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Skala penilaian Model Aydin dan Tasci (2005) .....	19
Gambar 3.1 Design Science Research Methodology (DSRM) Process Model (Peffers et al, 2007).....	21
Gambar 3.2 Alur Penelitian, Perancangan Hingga Publikasi .....	26
Gambar 4.1 Persentase responden berdasarkan kategori jenis kelamin .....	28
Gambar 4.2 Persentase responden berdasarkan kategori program studi .....	29
Gambar 4.3 Hasil Pengukuran Variabel .....	34
Gambar 4.4 Hasil Pengukuran Variabel <i>Tutor Support</i> .....	38
Gambar 4.5 Hasil Pengukuran Variabel <i>Peer Support</i> .....	39
Gambar 4.6 Hasil Pengukuran Variabel <i>Interactivity</i> .....	40
Gambar 4.7 <i>Use Case</i> aplikasi pembelajaran di kelas .....	48
Gambar 4.8 Tampilan <i>Game elements experience point</i> untuk Mahasiswa .....	49
Gambar 4.9 Tampilan <i>Game element level</i> untuk mahasiswa .....	50
Gambar 4.10 Tampilan <i>Game elements leaderboard</i> untuk mahasiswa .....	51
Gambar 4.11 Tampilan <i>Game elements badges</i> untuk mahasiswa.....	52





## Glosarium

SRS	- <i>Student Response Systems</i>
SSCLS	- <i>Smartphone-Supported Collaborative Learning System</i>
SNS	- <i>Social Network Service</i>
COLLES	- <i>Constructivist On-Line Learning Environment Survey</i>
MDA	- <i>Mechanics Dynamics Aesthetic</i>



# **BAB 1**

## **Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada lingkup perguruan tinggi proses pembelajaran melibatkan interaksi antara dosen dan mahasiswa. Bentuk interaksi pada proses pembelajaran tersebut ada berbagai macam bentuk yaitu penyampaian materi oleh dosen, pembentukan kelompok diskusi mahasiswa, interaksi dosen dengan mahasiswa dan interaksi antar mahasiswa dengan mahasiswa yang lain. Tujuan dari interaksi dalam proses pembelajaran yaitu pemodelan pembelajaran yang dirancang oleh dosen mampu mengasah serta menumbuhkan potensi setiap mahasiswanya, sehingga mahasiswa mampu untuk mengikuti proses pembelajaran dengan efektif (Rifai, 2011). Interaksi adalah faktor utama dari komunikasi yang bisa berjalan saat dosen dan mahasiswa saling terhubung dengan baik, namun jika interaksi yang di butuhkan tidak berjalan maka dapat mengakibatkan tidak berjalannya komunikasi dalam proses pembelajaran, imbasnya interaksi dalam kelas hanya akan bersifat satu arah dan tidak akan mencapai hasil pokok proses pembelajaran yaitu umpan balik (Effendy, 2008). Mengatasi permasalahan interaksi pada proses pembelajaran tersebut diterapkanlah sebuah metode pendekatan yaitu metode pembelajaran interaktif, metode ini digunakan dalam proses pembelajaran di mana konsep serta penerapannya dirancang secara bersamaan. Metode ini diterapkan dengan maksud membuat mahasiswa mampu berperan aktif menyampaikan umpan balik pada materi yang disampaikan dosen (Krusche et al, 2017).

Pada kasus di perguruan tinggi proses pembelajaran interaktif terjadi saat adanya komunikasi dosen dengan mahasiswa serta antar mahasiswa dengan mahasiswa lainnya. Komunikasi yang baik yaitu diikuti dengan adanya proses umpan balik dari mahasiswa ke dosen, baik dalam bentuk pertanyaan atau hasil pembelajaran yaitu evaluasi berupa kuis. Proses pembelajaran interaktif di kelas tidak akan mencapai hasil maksimal jika dalam lingkup kelas itu sendiri tidak semua mahasiswanya mampu menyerap materi secara baik. Penelitian yang dilakukan Kim et al (2009) terdapat hasil dimana proses pembelajaran/ perkuliahan dengan model lama sulit mencapai kondisi pembelajaran interaktif. Melihat hasil tersebut sulit mencapai tujuan utama pembelajaran yang efektif, sehingga ilmu yang disampaikan oleh dosen tidak semuanya mampu diserap mahasiswa, selain itu dari sisi dosen

sulit mengukur tingkat keberhasilan pembelajaran dikarenakan hasil evaluasi pembelajaran yang tidak maksimal (Sanjaya, 2008).

Permasalahan terkait pembelajaran di kelas kini mulai mendapat solusi, melalui beberapa penelitian sebelumnya proses pembelajaran di kelas kini mulai memanfaatkan kemajuan TI. Munculnya berbagai teknik pembelajaran interaktif disertai kemajuan TI yang sudah dikembangkan ini diharapkan mampu menghasilkan pembelajaran yang aktif. Pada penelitian yang sudah dilakukan mengenai proses pembelajaran interaktif dengan menggunakan metode *quiz real-time*, namun masih belum mampu melihat hasil dari sisi efek serta pemahaman materi yang diajarkan (Ferrándiz et al, 2016). Ada pula penelitian dengan menggunakan metode *Real-time Interaction Platform* dan masih perlu beberapa peningkatan dalam beberapa fungsinya (Wang et al, 2019). Penelitian lain menggunakan metode *Smartphone with collaborative learning* yaitu pembelajaran dengan memanfaatkan *Student Response Systems (SRS)* melalui *socrative* dan *smartphone* untuk mewujudkan lingkungan belajar yang aktif namun kelemahan pada penelitian ini yaitu data hasil terbatas pada penggunaannya saja (Awedth et al, 2014). Penelitian lain menggunakan metode *Smartphone-Supported Collaborative Learning System (SSCLS)* untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dari segi partisipasi dan interaksi mahasiswa dalam kelas, namun kelemahan penelitian ini yaitu sangat bergantung pada kemampuan dosen dalam menggunakan *Delphi* untuk mencapai hasilnya (Chuang, 2015). Penelitian yang lain terkait proses pembelajaran yaitu menggunakan metode memanfaatkan sosial media melalui metode *Social Network Service (SNS) platform*, penelitian ini memanfaatkan fitur *SMS* pada *twitter* dalam penyampaian ceramah dosen dan ditanggapi oleh mahasiswa pada kelas besar, namun kelemahan penelitian dengan metode ini yaitu ketersediaan layanan internet yang harus stabil dalam menunjang proses pembelajaran dengan metode ini (Kim et al, 2015). Melihat hasil dari mayoritas penelitian sebelumnya, penelitian dan solusi yang telah dilakukan serta diberikan dalam bentuk aplikasi tersebut masih bersifat parsial yang belum saling mendukung fungsi satu sama lain atau masih terbatas pada satu fitur aplikasi dalam menyelesaikan masalahnya, sehingga saat menemui masalah baru diperlukan aplikasi/perangkat tambahan lainnya.

Proses pembelajaran interaktif di dalam kelas salah satunya dengan menggunakan perangkat *smartphone* dinilai tepat sebagai perangkat pembelajaran. Pemilihan *smartphone* sendiri sebagai alat pendukung pembelajaran didasari dari hasil survei dari *Google* memperkuat bukti dengan hasil survei pada orang Indonesia menghasilkan angka 43% yang mengindikasikan ketergantungan para pengguna *smartphone* untuk mendukung kegiatan

kesehariannya (Wijaya, 2015). Hasil survei tersebut dirasa mampu menjadi teknik yang tepat dalam pembelajaran di kelas yaitu dengan memanfaatkan *smartphone* yang selalu dibawa oleh para mahasiswa. Melalui media *smartphone* yang sudah terpasang aplikasi pembelajaran yang sesuai dan menjadi salah satu alat belajar yang mampu menjadi solusi permasalahan kelas terkait waktu terbatas, serta soal kesempatan interaksi tiap mahasiswa. *Smartphone* sebagai solusi pembelajaran di kelas diperkuat dengan hasil penelitian tentang *smartphone* yang memiliki banyak fungsi, sehingga nantinya penggunaannya bisa diarahkan ke proses pembelajaran seperti latihan soal bagi mahasiswa serta mengerjakan tugas individu maupun kelompok di kelas (Grinols & Rajesh, 2014).

Metode pembelajaran yang interaktif kini berkolaborasi dengan Teknologi Informasi, salah satunya dengan metode *gamification* yang mulai diterapkan dalam dunia pendidikan seperti yang diterapkan pada *Kahoot*. Teknik tersebut dinilai efektif serta menyenangkan selain itu dosen juga dapat dengan mudah melakukan penilaian terhadap mahasiswanya perihal penguasaan materi pembelajaran. *Gamification* sendiri yaitu sebuah proses *game* yang bertujuan meningkatkan motivasi dari sisi kinerja melalui peningkatan keterlibatan pengguna didasari dari rasa antusias dalam menjalankan tantangan tersebut, dan hasil dari proses ini bisa berupa pengalaman dari si pengguna juga hasil dari keterlibatan pengguna yang berbentuk nilai atau capaian selama proses (Huotari & Hamari, 2012). Penerapan *gamification* dalam dunia pendidikan sendiri dimaksudkan sebagai pemicu peningkatan pada fokus, motivasi serta keterlibatan, pemahaman serta kemampuan pengguna yaitu mahasiswa sebagai peserta didik. *Gamification* dalam dunia pendidikan tidak secara total dan tidak menyeluruh begitu saja mengambil segi permainan dalam penerapannya, namun hanya mengambil sisi mekanisme permainan yang berhubungan dengan materi kuliah dalam dunia pendidikan (Huang & Soman, 2013). Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa penerapan *gamification* pada proses pembelajaran tersebut menunjukkan hasil yang meningkat pada sektor pemahaman serta motivasi belajar (Barata et al, 2013).

Aplikasi interaktif yang sudah dikembangkan seperti *Kahoot* dan *Mentimeter* hanya memiliki fungsi tersendiri atau memiliki keterbatasan fitur dan belum mencakup fitur pembelajaran interaktif lainnya. Penggabungan fitur dan fungsi aplikasi satu dengan aplikasi lainnya tentunya memerlukan proses integrasi untuk menyatukan fungsi dan fitur dalam satu aplikasi dimana nantinya sumber data yang berasal *web-base* dihubungkan ke perangkat *mobile* para pengguna melalui aplikasi yang terdapat di *smartphone* para pengguna, sehingga memudahkan penggunaannya dalam melakukan kegiatan pembelajaran dalam satu aplikasi.

Integrasi teknologi dalam bidang pendidikan seperti ini berupa penyatuan berbagai bentuk kegiatan pendidikan mulai dari sumber daya, proses pembelajaran, hingga disisi manajemen dan sebagai penghubung kesemuanya yaitu teknologi yang diharapkan mampu secara efektif meningkatkan proses pembelajaran (Garrison, 2011).

Melihat dasar dan hasil penelitian mengenai pengembangan model/ arsitektur aplikasi pembelajaran, maka dalam penelitian yang akan dilakukan ini akan mengusulkan model *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran interaktif di kelas khususnya pada pendidikan tinggi, diharapkan model ini mampu meningkatkan antusias dan interaksi mahasiswa saat pembelajaran di kelas. Dari sisi dosen akan terbantu dalam melakukan pemberian materi serta penilaian langsung hasil pembelajaran di kelas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dirumuskan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang *prototype* model *gamification* pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas berdasarkan data dari interaksi proses pembelajaran?
2. Bagaimana evaluasi dosen dan mahasiswa terhadap *prototype* aplikasi model *gamification* pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini hanya mencakup pengumpulan proses pembelajaran di dalam kelas di Universitas Islam Indonesia.
2. Proses interaksi pembelajaran di dalam kelas yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini.
3. Pada penelitian ini untuk responden dosen hanya diambil lima orang sebagai perwakilan setiap program studi.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah menghasilkan model *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas yang mampu menunjang kebutuhan interaksi dosen dan mahasiswa.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini antara lain:

1. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menghasilkan model gamification untuk pembelajaran di kelas.
2. Dengan adanya penelitian model ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dan kemudahan dalam proses pembelajaran yang interaktif.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan tesis ini dibagi menjadi 5 (lima) bab yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi pengantar terhadap permasalahan yang akan dibahas. Didalamnya menguraikan tentang gambaran suatu penelitian yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dari berbagai penelitian terdahulu yang menjelaskan teori dasar yang menjadi acuan dalam pengembangan instrument penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi uraian tentang urutan proses yang dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan dalam penyelesaian masalah, pengujian model, penarikan hipotesis, perumusan analisis hasil dan perumusan rekomendasi perbaikan.

### **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil dan rekomendasi sebagai tujuan penelitian serta implikasi untuk penelitian berikutnya.

## BAB 2

### Tinjauan Pustaka

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka membahas lebih dalam mengenai penelitian terkait sektor pendidikan yang kini mulai mengarah ke adopsi penggunaan teknologi sebagai sarana pengoptimalan kinerja baik dari sisi dosen dan mahasiswanya. Berbagai metode dan pendekatan menggunakan teknologi dalam dunia pendidikan telah banyak dilakukan. Perubahan proses pendidikan yang digabung dengan teknologi adalah salah satu solusi dalam kemajuan zaman, tujuan dari perubahan proses ini yaitu mewujudkan pembelajaran interaktif dan efektif. Namun dalam perancangan dan pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif masih memerlukan penelitian serta pengembangan lebih lanjut, khususnya di pendidikan tingkat tinggi dimana masih banyak proses pembelajaran menggunakan metode lama yang sulit ditinggalkan dan adanya kesulitan saat mengoptimalkan pembelajaran di kelas besar.

Penelitian dilakukan oleh Awedth et al (2014) melakukan penelitian tentang kombinasi *socrative.com* dengan penggunaan *smartphone* berpengaruh pada hasil pembelajaran mahasiswa. Pada penelitiannya tersebut juga memperhitungkan interaksi antar dosen dan mahasiswa serta antara mahasiswa dengan mahasiswa yang lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *collaborative* serta adanya keterlibatan mahasiswa menjadi faktor peningkatan hasil belajar mahasiswa itu sendiri.

Penelitian oleh Chuang (2015) dalam penelitiannya untuk mengatasi keterbatasan perangkat dan biaya mahal, dengan merancang *Smartphone-Supported Collaborative Learning System* (SSLC) dengan berbasis pada penggunaan *smartphone* dengan kombinasi *myResponse* dan metode *Delphi* sebagai peningkat keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran, namun pada penelitian ini masih terdapat kekurangan dimana tidak semua dosen terbiasa dalam menerapkan metode *Delphi* yang masih belum terhubung dengan *MyResponse* sehingga banyak yang mengalami kendala dalam prosesnya karena terbiasa hanya tinggal menjalankan aplikasi dan belum terbiasa dengan bahasa tingkat tinggi seperti metode *Delphi*.

Penelitian oleh Kim et al (2015) dimana pada pada penelitiannya dengan memanfaatkan *Twitter* sebagai alat interaksi antara mahasiswa dan dosen, mulai dari pemberian kuis dan mahasiswa menjawab melalui twitter atau disebut *Twitter-based smartphone response system*, dengan bantuan *twitter* ini umpan balik antar dosen dan

mahasiswa dapat dengan cepat diterima dan mudah melakukan penilaian. Kelemahan penelitian ini tentu harus tersedia jaringan yang stabil untuk mengirim pesan jawaban, dan akan sulit dilakukan saat ditempat yang tidak terjangkau jaringan.

Penelitian oleh Ferrándiz et al (2016), penelitiannya mengenai perubahan metode dimana yang ditelitinya mengalami kekurangan nilai dibagian konsep dimana kebanyakan mahasiswa lebih tertarik dengan proses belajar praktik, dengan memanfaatkan aplikasi *Socratic* untuk melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran baik dari sisi kehadiran dan keaktifannya, dan sudah terbukti bawa penggunaan metode ini sangat efektif dalam meningkatkan proses umpan balik dari mahasiswa pada saat pembelajaran. Namun masih dijumpai kelemahan dalam penelitian dan penerapan metode tersebut dimana dosen masih membutuhkan waktu dalam merancang kuis dan penilaiannya serta dalam menghadapi kesalahan login.

Penelitian dari Wang et al (2019) mengenai *real-time interaction platform* yang dirancang dengan *eclipse* untuk *android* digunakan dalam proses pembelajaran dimana dosen bisa membuat pertanyaan kapanpun dimanapun, serta dapat dikerjakan oleh mahasiswa di kelas dan langsung dapat melihat hasil pekerjaan baik mahasiswa maupun dosen. Melalui aplikasi tersebut keefektifan pembelajaran dalam penelitian ini dinilai efektif meningkatkan proses pembelajaran, namun masih perlu pengkajian lebih luas karena pada penelitian ini masih terbatas dimana penerapan pembelajaran dilakukan di satu kelas saja.

Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis ini yaitu mengenai aplikasi terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas. Desain perancangan aplikasi ini mengkolaborasikan pembelajaran dengan metode *gamification* dengan tujuan mewujudkan pembelajaran interaktif dengan meningkatkan keterlibatan mahasiswa. Penggunaan metode *gamification* sendiri sesuai dengan usulan Simões et al (2013) dimana metode pembelajaran haruslah dikemas dengan interaktif tentunya menarik dengan dasar multimedia sebagai tambahannya. Metode *gamification* untuk pembelajaran diperkuat dengan hasil penelitian Burckley et al (2016) yaitu metode ini mampu menjadi solusi meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan mewujudkan pembelajaran yang interaktif.

Berikut ulasan dari penelitian terdahulu yang berhubungan dengan adopsi teknologi untuk pembelajaran di kelas yang sebelumnya telah dilakukan lebih dulu serta rencana pengembangan penelitian yang akan dilakukan, sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.1 ini.



Tabel 2.1 Ringkasan literature review.

No	Penulis	Objek Penelitian	Pengembangan
1	Awedth et al. (2014)	Penggunaan <i>Socrative</i> dan <i>smartphone</i> dalam mendukung pembelajaran <i>collaborative</i> di sebuah universitas di Jeddah, Arab.	Memperhitungkan hasil dari kolaborasi serta interaksi antar pengguna.
2	Chuang (2015)	Merancang Sistem Pembelajaran Kolaboratif yang Didukung oleh <i>Smartphone (SSCLS)</i> , Taiwan.	Dalam perancangan menggabungkan dua komponen <i>MyResponse</i> dan metode <i>Delphi</i> .
3	Kim et al (2015)	<i>Smartphone Responce System (SRS)</i> dengan <i>Twitter</i> guna mencapai interaksi dan keterlibatan mahasiswa pada kelas besar di dalam kursus kuliah Sistem Rekayasa Kreatif, Universitas di Korea.	Menggunakan metode untuk interaksi tanpa batas antara mahasiswa dan dosen menggunakan <i>Twitter</i> , salah satu <i>platform</i> layanan jejaring sosial (SNS).
4	Ferrándiz et al (2016)	Menilai pengalaman mengajar menggunakan <i>Socrative.com</i> , elektronik pihak ketiga alat, untuk pertanyaan real-time untuk meningkatkan keterlibatan dan umpan balik mahasiswa yang terdaftar di kelas Ekonometrika di Bisnis dan Program Gelar Administrasi di Universitas Cadiz, Spanyol.	Empat buah prosedur pengembangan yaitu desain dan pelatihan dosen, sesi informasi dan pengujian sistem, kelas, kuis dan tiket keluar, serta <i>feedback</i> mahasiswa dari proyek.
5	Wang et al (2019)	<i>Real-time interaction platform</i> untuk pembelajaran di kelas berbasis <i>smartphone APP</i> di pendidikan tinggi, China.	Melakukan proses perancangan aplikasi <i>exercise</i> dengan perbedaan fungsi tiap pengguna dengan <i>multi-layer framework</i> agar fleksibel dan kuat dengan berbasis <i>android eclipse</i> .
6	<b>Penelitian yang akan dikembangkan</b>	Merancang Model/ arsitektur pembelajaran dengan metode <i>gamification</i> yang terintegrasi <i>smartphone</i> untuk pembelajaran di kelas, studi kasus Universitas Islam Indonesia.	Wawancara, kuesioner COLLES, model dan uji aplikasi, evaluasi hasil dari dosen dan mahasiswa terhadap fitur sudahkah memenuhi kebutuhannya.

## 2.2 Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran interaktif adalah sebuah metode pembelajaran yang memadukan proses pembelajaran berbasis Teknologi Informasi (TI) dikombinasikan juga dengan metode proses

belajar mengajar yang telah diterapkan selama ini. Harapan dari penerapan metode ini nantinya dapat memunculkan umpan balik yang cepat serta langsung dengan diikuti proses penilaian diri pada peserta didik itu sendiri, melalui metode ini nantinya diharapkan mampu menyatukan kumpulan langkah-langkah proses pembelajaran diringkas dalam satu proses mulai dari penyampaian materi hingga sampai tahap uji pemahaman materi melalui soal/kuis yang telah dirancang (Krusche et al, 2017).

Pembelajaran interaktif dipadukan dengan berbagai alat bantu seperti aplikasi yang nantinya memudahkan dosen dalam menyampaikan materi dan melakukan penilaian, kemudian dari sisi mahasiswa dituntut juga berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar ini, mulai dari mahasiswa memberikan tanggapan terhadap materi kuliah, menjawab pertanyaan seputar materi kuliah hingga tahapan mahasiswa dievaluasi untuk mendapatkan hasil akhirnya oleh dosen sebagai ukuran tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disampaikan (Avella et al, 2016).

### **2.3 Pembelajaran di Kelas Besar**

Pembelajaran di kelas besar membutuhkan berbagai persiapan dan manajemen agar materi yang disampaikan dosen secara efektif mampu ditangkap oleh peserta didik. Aspek yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran di kelas besar yaitu desain pembelajarannya baik dari sisi tempat pembelajaran serta kualitas dosennya, dari sisi mahasiswa sebagai peserta didik dituntut secara aktif dalam proses pembelajaran, memunculkan proses umpan balik antara dosen dan mahasiswa, kemudian tentunya proses penilaian sebagai hasil akhir dari evaluasi metode pembelajaran (Carpenter, 2006).

Ukuran kelas dalam pembelajaran memiliki pengaruh dalam hasil yang diterima peserta didik dalam proses belajar mengajar. Ukuran partisipasi kelas berpengaruh besar pada hasil ketercapaiannya dapat dilakukan melalui tes kemampuan untuk mengukur capaian prestasi peserta didik pada kelas besar. Kelas besar dan kelas kecil memiliki keunggulan masing-masing dimana kelas besar memiliki keunggulan dalam hasil pengukurannya, sedangkan kelas kecil memiliki keunggulan saat dilakukan pengukuran peserta didik dengan melakukan kegiatan pemecahan masalah (Arias & Walker, 2004).

### **2.4 Konsep *Gamification***

Konsep *gamification* yaitu sebuah metode yang didasari dari proses *game* yang bertujuan memicu motivasi pengguna untuk menjalankan sebuah kegiatan secara antusias dan bebas

dengan maksud menyelesaikan tantangan mulai dari dalam uji pemahaman serta mendapat hasil akhir berupa nilai atau penghargaan (Kapp, 2012). Konsep *gamification* memiliki bentuk dasar yaitu kompetisi sebagai pemicu utama motivasi untuk pengguna, sehingga para pengguna berlomba-lomba dengan antusias untuk mencapai tujuannya (Nicholson, 2015).

Biasanya bentuk kompetisi dalam *gamification* sendiri ditampilkan dalam bentuk papan klasemen/ peringkat nilai pengguna yang berasal dari hasil/ nilai akhir dari permainan masing-masing pengguna. Peringkat nilai yang ditampilkan dan dilihat semua pengguna menjadi pemicu motivasi bagi para pengguna dan secara otomatis juga meningkatkan antusias untuk berkompetisi serta berusaha guna mencapai keinginan dan tujuannya yaitu dalam bentuk penghargaan (Su & Cheng, 2015).

## **2.5 Gamification dalam dunia pendidikan**

*Gamification* yang diterapkan dalam dunia pendidikan ini memadukan dua metode yaitu metode pembelajaran interaktif berbasis TI yang dikemas dengan unsur konten permainan untuk pendidikan serta dikombinasikan dengan pola belajar mengajar yang selama ini telah dikembangkan. Metode pembelajaran dengan *gamification* sendiri sebenarnya memiliki tiga efek yang baik bagi mahasiswa yaitu peningkatan segi kemampuan kognitifnya, segi pengolahan emosionalnya, hingga dari segi sosialnya yaitu dalam bentuk kerjasama serta komunikasi dengan dosen dan mahasiswa lain (Domínguez et al, 2013).

Melihat dampak positif terhadap peserta didik yang menjalankan proses pembelajaran interaktif dengan metode *gamification* ini, secara tidak langsung mampu meningkatkan motivasi peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung dengan baik. Menurut Hakulinen et al (2015) peserta didik dapat mengolah emosi saat mendapati kegagalan dalam proses pembelajaran kemudian mengulanginya hingga tercapai tujuannya untuk menyelesaikan tahap dan mendapatkan penghargaan berupa nilai atau status. Proses pembelajaran yang dirangkum dalam bentuk *game* ini mampu mengolah sisi emosi pengguna, selain menimbulkan rasa termotivasi juga mampu meningkatkan rasa antusias dalam keikutsertaan pada proses pembelajaran. Kesuksesan penerapan *gamification* dalam bidang pendidikan ini sendiri sebelumnya telah dilakukan beberapa penelitian dan hasilnya menurut Kim et al (2018) menyimpulkan bahwa *gamification* mampu meningkatkan prestasi belajar dari pengguna, namun semua itu kembali lagi pada kondisi karakteristik konten yang disampaikan hingga dari sisi penggunaannya itu sendiri.

## **2.6 Penggunaan *Gamification* pada Lingkup Pendidikan Tinggi**

Penerapan *gamification* dalam proses pembelajaran khususnya di pendidikan tinggi telah banyak diterapkan di luar negeri dan kini mulai diadaptasi dan diterapkan di Indonesia sebagai salah satu solusi pembelajaran. Menurut penelitian Stott & Neustaedter (2013) dalam penerapan *gamification* pada lingkup pendidikan khususnya pendidikan tinggi terdapat empat karakteristik yaitu keberhasilan, kebebasan dari kegagalan, proses umpan balik yang cepat serta proses bercerita. Melalui penerapan empat karakteristik tersebut dalam proses pembelajaran nantinya berdampak pada penggunaannya akan merasa bebas dalam proses belajar. Elemen penting lain dalam penerapan *gamification* dalam pendidikan tinggi yang nantinya diterapkan dalam proses pembelajaran, menurut penelitian Iosup & Epema (2014) yaitu yang melibatkan banyak pengguna yaitu kerja tim/ sosial, permainan yang menonjolkan pemikiran, serta dari sisi *game-mechanics*.

Keberhasilan penggunaan model *gamification* dalam pendidikan tinggi sendiri menurut Wiggins (2016) bersumber dari bagaimana rangkaian proses mulai dari pra-perencanaannya, selanjutnya dari proses desainnya, hingga bagaimana model perancangan solusi berbasis *gamified*. Faktor inti yang terpenting dalam perancangan yang menentukan suksesnya penerapan *gamification* dalam proses pembelajaran di pendidikan tinggi menurut hasil penelitian Wiggins (2016) yaitu dari sisi kemampuan pembawaan/ penyampaian atau bisa disebut proses komunikasi yang dilakukan dosen dalam menyampaikan materi yang berbasis *gamification* kepada para mahasiswanya sebagai pengguna sistem tersebut.

## **2.7 Karakteristik Proses Pembelajaran di Pendidikan Tinggi**

Proses pembelajaran adalah sebuah bentuk proses mengembangkan kemampuan diri sehingga membentuk karakter yang cerdas serta cermat yang mampu menyelesaikan tantangan-tantangan di masa depan. Pemahaman mengenai proses pembelajaran ini berlandaskan pada tujuan pendidikan nasional yaitu untuk mengembangkan potensi mahasiswa ke arah yang beriman, berakhlak, berilmu, cakap serta kreatif dan mandiri sebagai warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU Sisdiknas, 2003). Penerapan dari proses pembelajaran sendiri memiliki perbedaan penerapan di setiap tingkatannya, strategi penerapan pembelajaran perlu meninjau terlebih dahulu kondisi peserta didiknya mulai dari segi usia, segi perkembangan jasmani dan rohani hingga perkembangan tingkat kecerdasannya.

Proses pembelajaran di pendidikan tinggi/ universitas sendiri tergolong dalam penerapan proses pembelajaran untuk orang dewasa. Proses pembelajaran untuk orang

dewasa sendiri biasanya disebut dengan istilah pembelajaran *pedagogy* yaitu cara mengajar yang memadukan pengetahuan dan memancing motivasi peserta didik/ mahasiswa dari segi kemandirian serta inisiatifnya dalam pembelajar dibawah bimbingan dosen untuk mencapai tujuan akhir dari proses pembelajaran (Danim, 2010). Proses pembelajaran di pendidikan tinggi memiliki karakteristik dan kebutuhan yang berbeda dari tingkat pendidikan sebelumnya, dimana diperlukan penerapan pembelajaran yang mengedepankan partisipasi peserta didik/ mahasiswa sehingga mewujudkan pembelajaran yang aktif (Carr et al, 2015).

Peran dosen dalam proses pembelajaran *pedagogy* di pendidikan tinggi adalah sebagai pelaksana pembelajaran yang dituntut mampu mewujudkan pembelajaran yang aktif, untuk mewujudkannya diperlukan persiapan strategi pembelajaran yang tepat. Persiapan strategi pembelajaran untuk mewujudkan pembelajaran yang aktif terdiri dari pembuatan desain dari materi ajar, persiapan media pembelajaran, pemilihan penerapan strategi pembelajaran aktif hingga proses evaluasi belajar (Abidin, 2005).

## **2.8 Karakteristik Proses Pembelajaran di Universitas Islam Indonesia**

Proses pembelajaran di pendidikan tinggi/ universitas memiliki berbagai macam strategi dan bentuk pendekatan kepada mahasiswa demi tercapainya tujuan akhir dari proses pembelajaran tersebut. Proses pembelajaran di Universitas Islam Indonesia sendiri telah menerapkan metode pembelajaran aktif atau disebut *active learning* (Universitas Islam Indonesia, 2019). Metode pembelajaran aktif sendiri memiliki berbagai macam bentuk strategi pendekatan dalam proses pembelajarannya disesuaikan dengan materi kuliah dan kemampuan dosen itu sendiri.

Universitas Islam Indonesia dalam proses pembelajaran menerapkan *active learning* dengan berbagai macam strategi pembelajaran berdasarkan studi lapangan di beberapa fakultas dan program studi yaitu menerapkan pembelajaran berbasis *E-learning*, *rolling cognitive*, pembelajaran praktek dan pengembangan sikap, strategi fleksibel hingga pembelajaran *pedagogy*. Setiap strategi pembelajaran diterapkan disesuaikan matakuliah/ kurikulum sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran berbasis *E-learning* yang diterapkan di Universitas Islam Indonesia merupakan konsep strategi pembelajaran yang mengkombinasikan Teknologi Informasi (TI) dengan proses pembelajaran yang sudah ada. Pada proses pembelajaran menggunakan sarana *E-learning* ini dosen menyediakan materi, selain itu juga membimbing proses pembelajaran, sedangkan mahasiswanya dalam proses ini harus mampu belajar mandiri dan mampu mencari solusi untuk memecahkan masalah (Maudiarti, 2018). Metode

pembelajaran *E-learning* adalah sebuah bentuk pendekatan dalam proses pembelajaran yang menitik beratkan pada aktivitas peserta didik/ mahasiswanya, dikemas dalam bentuk pembelajaran interaktif, dimana lingkup pembelajaran fleksibel untuk segala kalangan jenis peserta didik dengan dikombinasikan berbagai Teknologi Informasi (Khan, 2005).

Metode pembelajaran selanjutnya yaitu *active learning*, dimana metode ini menjadikan mahasiswa sebagai subjek yang aktif dan siap dalam keterlibatannya pada proses pembelajaran (Sanjaya, 2007). Metode *active learning* yang diterapkan di Universitas Islam Indonesia yaitu metode *active learning* dengan jenis *rolling cognitive* yang berbasis pada mahasiswa sebagai aktor utamanya dimana hasil akhir berupa produk seperti *slide* presentasi, *video* pembelajaran dan sebagainya. Hasil akhir nilai mahasiswa tidak hanya dari hasil ujian akhir namun berasal juga dari nilai selama proses pembelajaran dilakukan. Dalam proses pembelajaran *rolling cognitive* dipadukan dengan pendekatan pembelajaran berbasis *E-learning* untuk mencapai pembelajaran interaktif dan tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat terwujud (Sanaky, personal communication. 2019, November 5).

Metode pembelajaran selanjutnya yang diterapkan di Universitas Islam Indonesia yaitu metode pembelajaran praktek dan pengembangan sikap, metode ini diterapkan dengan berbasis pada studi kasus yang mengharuskan mahasiswa sebagai peserta didik menganalisa kemudian menjelaskan materi dengan bentuk simulasi sebagai pengajar di depan kelas perkuliahan (Merdekawati, personal communication. 2019, November 6). Metode pembelajaran pengembangan sikap diperlukan dalam membentuk lulusan yang diarahkan sebagai tenaga didik, metode ini berlandaskan pendidikan karakter yang memiliki fungsi yaitu mengembangkan potensi berperilaku baik dan berjiwa solidaritas tinggi, membentuk perilaku individu yang multikultur dan siap menjadi pemimpin, serta mampu meningkatkan kualitas individu sehingga mampu bersaing dengan kompetitor yang ada (Agboola & Tsai, 2012).

Metode pembelajaran lainnya yang diterapkan di Universitas Islam Indonesia yaitu dengan menggunakan bahan ajar buku, *share* materi *ppt* atau *e-book*, metode pembelajaran untuk mahasiswa dilihat dari jumlah mahasiswa yang ada di kelas. Penggunaan bahan ajar sebagai metode pembelajaran yang dirancang secara terstruktur tersebut akan membuat mahasiswa mudah mengakses materi yang tentunya akan memberikan kemudahan juga dalam mencapai tujuan pembelajaran (Hanifah, 2014). Metode pembelajaran untuk kelas yang mahasiswanya lebih sedikit karena interaksinya lebih mudah sehingga dengan memberi gambaran semester ini akan belajar mengenai hal apa/ silabus perkuliahan, membagi metode belajar dengan mahasiswa sedikit dengan individual/ satu kelompok dua

orang, sedangkan metode pembelajaran yang diterapkan jika mahasiswa dikelasnya lebih banyak maka diterapkan tugas kelompok atau strategi dinamis tergantung jumlah.

Proses pembelajaran di dalam kelas nantinya dikaitkan dengan materi pertemuan selanjutnya, dengan diberikan manfaat dan kata kunci saat dan setelah belajar materi tersebut yang bertujuan memudahkan mahasiswa memahami konteks matakuliah. Tiga dasar proses pembelajaran yaitu mahasiswa nantinya akan dibawa kemana, mahasiswa memahami materi tentang apa yang diajarkan, dan mengetahui manfaat pembelajaran dari materi tersebut. Setiap pertemuan di desain berdasar materi yang ada, bisa dalam bentuk penyampaian materi kemudian evaluasi atau bisa juga dengan melibatkan mahasiswa untuk memaparkan materi dalam bentuk presentasi dan dosen memberi penilaian, serta *feedback* evaluasi terhadap tugas yang diberikan oleh dosen (Rahayu, personal communication. 2019, November 6).

Metode pembelajaran selanjutnya yang diterapkan di Universitas Islam Indonesia yaitu proses pembelajaran *pedagogy* dikombinasikan dengan TI. Proses pembelajaran ini adalah pembelajaran untuk orang dewasa, dimana mahasiswa sebagai peserta didik diharuskan belajar terlebih dahulu secara mandiri atau setidaknya memiliki sisa pengetahuan yang terkait sebagai media pembelajaran, posisi dosen menjadi orkestrator untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa pada materi/ topik kuliah tersebut (Danim, 2010). Metode *pedagogy* yang diterapkan di UII ini memiliki cara alternatif jika cara pertama yaitu inisiatif mahasiswa belajar sendiri tidak berjalan dengan baik, alternatifnya yaitu dengan memberikan tugas untuk memancing mahasiswa belajar dan memberi *feedback* saat dosen menkonfirmasi apa yang didapat mahasiswa dari tugas yang diberikan. Metode *pedagogy* yang diterapkan nanti berupa proses belajar kemudian dilanjutkan proses recalling dan selanjutnya tahapan analisis. (Haryono, personal communication. 2019, November 6).

## **2.9 Kerangka *Mechanics Dynamics Aesthetics* (MDA)**

Proses analisis pada model *gamification* pada perancangan aplikasi biasanya menggunakan kerangka MDA. Penggunaan kerangka MDA (*Mechanics Dynamics Aesthetic*) ini dilatar belakangi karena MDA sendiri adalah sumber dasar dari model elemen *gamification* (Hamzah et al, 2015). Penerapan model *gamification* dalam dunia pendidikan membutuhkan MDA sebagai penghubung yang mampu memunculkan banyak faktor yang terkait dengan proses yang ada dalam dunia pendidikan sebagai dasar perancangan aplikasi nantinya, seperti aspek *challenge* hingga aspek *curiosity* (Deterding et all, 2011).

Analisis berbagai model *gamification* dalam dunia pendidikan dengan menggunakan kerangka MDA telah dilakukan oleh Kusuma et al (2018) dan menghasilkan rangkuman

variasi model *gamification* dalam kerangka MDA. Model-model variasi *gamification* berdasarkan kerangka MDA dari segi *game mechanics* dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Variasi *mechanics* pada model *gamification* (Kusuma et al, 2018)

<b> Tipe</b>	<b> Mechanics</b>
<i>Player progression</i>	<i>Point (Score)</i> <i>Achievement (badges, trophies, reward system)</i> <i>Leaderboard</i> <i>Levels (Level up system)</i>
<i>Task</i>	<i>Missions (quest, optional assignment, mission selection, collect object)</i> <i>Minigame (Quiz, Puzzle)</i>
<i>Game Content</i>	<i>Role-playing</i> <i>Unique Controller</i> <i>Simulation</i> <i>Drag and drop</i> <i>Turn-based</i>
<i>Additional feature</i>	<i>Feedback</i> <i>Map</i> <i>Background Story</i> <i>Characters</i> <i>GPS location</i> <i>Obstacle and enemies</i> <i>Tutorials</i> <i>Social media platform (chat feature or forum)</i> <i>Items</i> <i>Increasing difficulty</i> <i>Tooltips and hints</i> <i>Augmented reality</i> <i>Virtual Reality</i>



Model *gamification* dalam dunia pendidikan dari segi *dynamics* dengan menggunakan kerangka MDA telah dilakukan juga oleh Kusuma et al (2018) dan menghasilkan rangkuman variasi model *gamification*. Model-model variasi *gamification* berdasarkan kerangka MDA dari segi *game dynamics* dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Variasi *dynamics* pada model *gamification* (Kusuma et al, 2018)

No.	Tipe <i>Dynamics</i>
1.	<i>Receive badges, achievement, or other rewards</i>
2.	<i>Role-playing</i>
3.	<i>Non-linear progression</i>
4.	<i>Real exploration</i>
5.	<i>In-game exploration</i>
6.	<i>Puzzle solving</i>
7.	<i>Difficulty adjustment</i>
8.	<i>Hints</i>
9.	<i>Management – simulation</i>
10.	<i>Turn – based</i>
11.	<i>Adaptation system</i>
12.	<i>Quiz system</i>

Berdasarkan kerangka MDA penerapan model *gamification* memiliki segi *aesthetics* beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkannya dan menghasilkan beberapa tipe dan telah dirangkum oleh Kusuma et al (2018) dan menghasilkan rangkuman variasi model *gamification* dari segi *aesthetics*. Model-model variasi *gamification* berdasarkan kerangka MDA dari segi *aesthetics* dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Variasi *aesthetics* pada model *gamification* (Kusuma et al, 2018)

No.	Tipe Aesthetics
1.	<i>Sensation</i>
2.	<i>Challenge</i>
3.	<i>Fellowship</i>
4.	<i>Discovery</i>
5.	<i>Fantasy</i>
6.	<i>Narrative</i>
7.	<i>Expression</i>
8.	<i>Submission</i>

## 2.10 Penggunaan Kuesioner COLLES

Kuesioner dengan *Constructivist On-Line Learning Environment Survey* (COLLES) yang bertujuan mengukur sejauh mana pembelajaran *on-line* mampu meningkatkan mutu dan pengetahuan mahasiswa serta mengukur keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran (Taylor & Maor, 2000). Pada penelitian ini nantinya akan menggunakan COLLES dengan bentuk survei kombinasi *preffered form* dan *actual form*, tujuannya yaitu agar dapat merangkum semua penilaian dan masukan dari mahasiswa dengan baik. Nantinya dalam kuesioner terdiri dari enam kategori yaitu:

a. *Tutor Support*

Yaitu sejauh mana dosen memberi kesempatan pada mahasiswanya untuk berpartisipasi dalam perkuliahan dengan sistem yang dibangun.

b. *Peer Support*

Yaitu dukungan antar mahasiswa dalam lingkup pembelajaran bersama sistem yang dibangun.

c. *Relevance*

Yaitu kesesuaian antara sistem dengan tingkat *knowledge* pengguna.

d. *Interactivity*

Yaitu sejauh mana mahasiswa dapat berpartisipasi dalam proses pertukaran *knowledge* melalui sistem yang dibangun tersebut.

e. *Reflection*

Yaitu kemampuan sistem yang dibangun dalam merangsang mahasiswa untuk berfikir kritis dan terbuka.

f. *Interpretation*

Yaitu kesamaan tingkat pemahaman dosen dan mahasiswa dalam berkomunikasi secara *Online*.

Proses penilaian kuesioner dalam *COLLES* memakai skala *Likert* dengan 5 (lima) skala, yaitu Hampir Tidak Pernah (1), Jarang (2), Terkadang (3), Sering (4) dan Hampir Selalu (5). Sumber informasi nantinya di dapat dari dosen dan mahasiswa program studi sarjana. Untuk dosen terdiri dari masing-masing satu orang dari lima program studi yang berbeda untuk diwawancara, sedangkan untuk mahasiswa nantinya berasal empat program studi yang berbeda. Tujuan dilakukan hal tersebut untuk menemukan bentuk interaksi, kebutuhan serta kemungkinan permasalahan yang bisa terjadi di kelas. Ketika proses ini sudah dijalankan dan ditemukan kebutuhan dan masalahnya, maka perlu mencari penelitian sebelumnya yang memiliki topik yang sejenis dengan masalah yang ditemukan sebagai pembanding dan dasar pengembangan model.

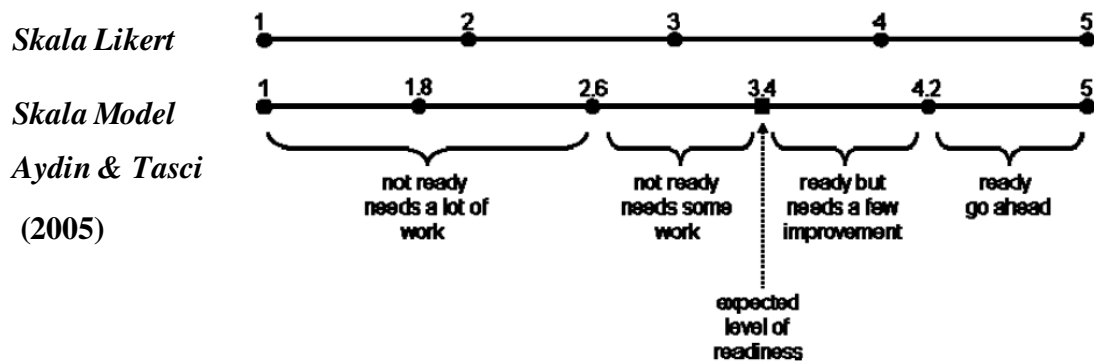
Keterkaitan penggunaan kuesioner *COLLES* dengan perancangan model aplikasi *gamification* yaitu *COLLES* digunakan untuk mengukur sejauh mana penerapan *e-learning* mampu meningkatkan keaktifan mahasiswa, kemudian dalam usaha meningkatkan mutu dari mahasiswa sendiri ditentukan dari faktor pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki. Faktor pengetahuan dan keterampilan dapat ditingkatkan dengan pendekatan pembelajaran yang tepat, salah satunya dengan kolaborasi pembelajaran dengan model *gamification* yang mampu memberikan peningkatan dari berbagai sisi mulai dari perilaku, sikap berkomitmen, serta motivasi belajar mahasiswa yang akan secara langsung meningkatkan pengetahuan juga keterampilan mahasiswa (Huang & Soman, 2013).

## 2.11 Model Skala Pengukuran Kesiapan Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi

Perancangan model aplikasi untuk pembelajaran di kelas tidak lepas dari kesiapan penggunaannya dalam penerapan Teknologi Informasi (TI) atau bisa disebut *e-learning*. Dalam penerapannya tentu diperlukan pengukuran untuk evaluasi sebagai cara mengurangi dampak kegagalan penerapan *e-learning* tersebut. Salah satu model yang akan digunakan dalam penelitian ini nanti yaitu model Aydin dan Tasci (2005) yang terkait tingkat kesiapan penggunaan *e-learning*. Skala pengukuran model Aydin dan Tasci (2005) sebagai berikut:

- 1 - 2, 6 = Tidak ada kesiapan dan butuh kerja keras mencapai keberhasilan penerapan  
2, 7 - 3, 4 = Belum siap dan memerlukan kerja keras mencapai keberhasilan penerapan

- 3, 5 – 4, 2 = Siap namun masih memerlukan sedikit perbaikan  
 4, 3 – 5 = Benar-benar telah siap dalam implementasi sistem TI



Gambar 2.1 Skala penilaian Model Aydin dan Tasci (2005)

## 2.12 Penggunaan *Smartphone* dalam Proses Pembelajaran di Indonesia

Proses pembelajaran menggunakan *smartphone* kini telah menjadi salah satu metode yang ditawarkan seiring perkembangan Teknologi Informasi (TI). Penggunaan teknologi dikombinasikan dengan metode pembelajaran tradisional yang sudah ada akan membentuk metode yang dinamakan *mobile learning*. *Mobile learning* akan memberikan banyak keuntungan seperti kemudahan baik dari sisi dosen maupun mahasiswanya, mulai dari memudahkan mengatur proses pembelajaran hingga tidak terbatasnya waktu, tempat dalam berinteraksi nantinya (Mehdipour & Zerehkafi, 2013).

Metode penggunaan serta pemilihan *smartphone* untuk proses pembelajaran memiliki faktor pendukung dalam proses pembelajaran, yaitu kemudahan penggunaan dan menjadi salah satu perangkat yang digunakan setiap waktu serta terdapat fitur-fitur pendukung pembelajaran lainnya yang sudah tersemat pada *smartphone* (Yu & Conway, 2012). Negara Indonesia sendiri dari sisi kepemilikan *smartphone* mengalami pertumbuhan, dimana menurut *Pew Research Center* jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia menduduki posisi 24 dari 27 negara yang diteliti, dimana 42 persen memiliki *smartphone*, 28 persen mempunyai *handphone* biasa, dan 29 persen tidak memiliki *handphone* (Alfarizi, 2019). *Smartphone* bisa berpotensi untuk digunakan sebagai alat utama dalam proses pembelajaran di Indonesia, selain karena penggunaannya paling sering dipakai, juga memiliki layanan dengan berbiaya rendah serta dapat mencakup area yang luas hingga ke pelosok sesuai dengan wilayah Indonesia (Yusri et al, 2017).

## **BAB 3**

### **Metodologi Penelitian**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

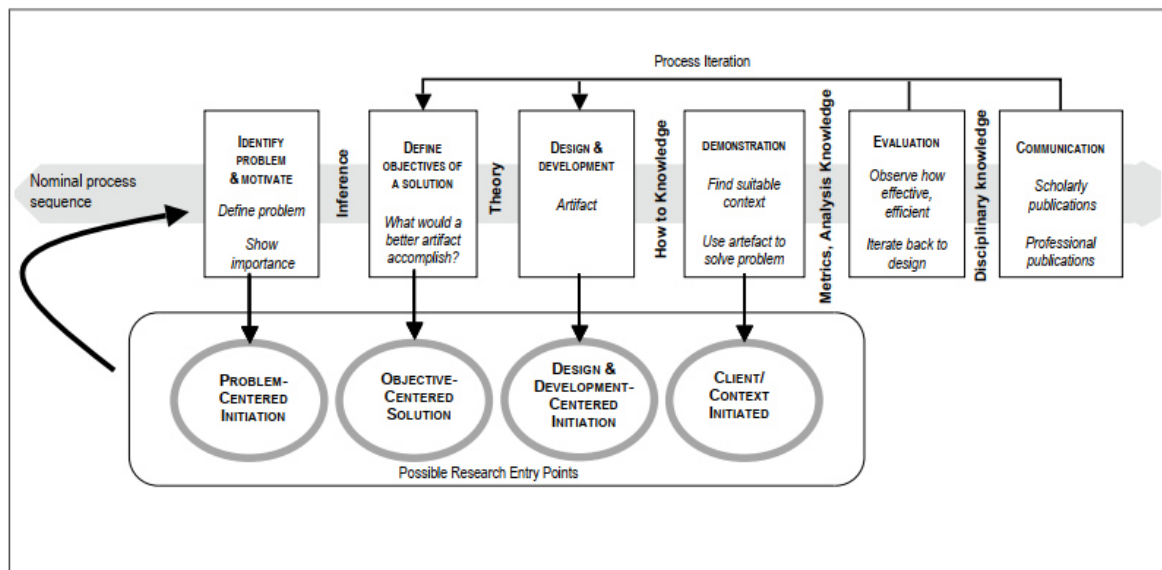
Jenis penelitian yang akan dikerjakan yaitu penelitian desain, kemudian untuk metode penelitian yang akan digunakan adalah metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kuantitatif adalah pendekatan berupa mengumpulkan data lapangan menggunakan survei/kuesioner yang terdiri dari indikator, variabel, selanjutnya didapatkan validitas, reliabel, hingga signifikansi. Hasil yang didapat kemudian diolah secara sederhana (dilakukan dengan perhitungan, pengukuran serta statistik) dan hasil data berupa angka tersebut dianalisis sebagai gambaran hasil temuan (Sugiyono, 2016).

Metode kualitatif yaitu metode pendekatan yang deskriptif dimana dilakukan pengamatan dan studi kasus terhadap peran obyek dalam keterlibatan pada kegiatannya. Metode ini melakukan proses observasi pada beberapa fakta yang terjadi pada keseharian yang mempengaruhi penelitian. Tujuan pendekatan kualitatif yaitu merancang teori dari data dan fakta, data pada pendekatan kualitatif didapat dari wawancara pada obyek di lapangan yang terkait penelitian (Bogdan & Biklen, 1997).

#### **3.2 Objek Penelitian**

Dalam perancangan aplikasi ini objek penelitiannya akan melibatkan dosen dan mahasiswa sebagai sumber informasi apa saja yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran di kelas. Dosen akan diwawancarai sebagai data kualitatif pada penelitian ini, kemudian untuk mahasiswa dibagikan kuesioner terkait pembelajaran di kelas dan pengalaman pembelajaran dengan TI sebagai data kuantitatif pada penelitian ini.

Pada bagian penelitian ini yaitu tahapan penelitian dengan jenis penelitian desain, untuk mendukung proses dan alur penelitian agar berjalan sistematis dan baik dalam penelitian ini menggunakan tahapan sebagaimana dijelaskan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Design Science Research Methodology (DSRM) Process Model (Peppers et al, 2007)

### 3.3 Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini yang pertama dilakukan yaitu menemukan kelemahan pada sistem yang ada saat ini. Pada penelitian sebelumnya aplikasi yang digunakan masih bersifat parsial dan belum terintegrasi dalam satu aplikasi. Selain permasalahan interaktif antara dosen dan mahasiswa masih terkendala sehingga memerlukan sarana interaktif yang mampu meningkatkan keikutsertaan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Proses pencarian tersebut juga perlu dilakukan studi lapangan dimana sistem tersebut nantinya akan dijalankan, pendekatan yang digunakan dalam mendapat informasi menggunakan metode wawancara untuk dosen dan pembagian kuesioner untuk mahasiswa. Kuesioner untuk mahasiswa sendiri menggunakan dasar *COLLES* seperti yang sudah di jelaskan di bab II pada bagian penggunaan *COLLES* pada halaman 17.

Pada penelitian ini terdapat enam variabel, yaitu *Tutor Suport*, *Peer Suport*, *Relevance*, *Interactivity*, *Reflection*, *Interpretation*. Seperti yang terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Indikator	Referensi
<i>Tutor Support</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respon cepat dosen</li> <li>2. Dukungan dosen terhadap partisipasi mahasiswa</li> <li>3. Dosen memberi umpan balik hasil pekerjaan mahasiswa</li> </ol>	Djamarah (2002), Muhtadi (2009), Poulos & Mahony (2008), Mohd et al (2016)
<i>Peer Support</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kerjasama dengan mahasiswa lain</li> <li>2. Berbagi informasi dengan mahasiswa lain</li> <li>3. Diskusi soal gagasan dengan mahasiswa lain</li> <li>4. Kerja kelompok</li> <li>5. Kompetisi dengan mahasiswa lain</li> </ol>	Ashwin (2003), Abidin (2005), Muhtadi (2009), Boud et al (2014), Bedard & Fischer (2017), Bicen & Kocakoyun (2018)
<i>Relevance</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemahaman materi perkuliahan</li> <li>2. Tugas dan pengalaman di luar kuliah</li> </ol>	Kustini (2004), Buehl (2017), Englund et al (2017)
<i>Interactivity</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengukuran pemahaman pada materi kuliah</li> <li>2. Kemudahan memilih materi kuliah</li> <li>3. Tantangan pada system peringkat dalam kuis/ tugas</li> </ol>	Kustini (2004), Muhtadi (2009), Huang & Hew (2015), Panagiotis et al (2016), Chernbumroong et al (2017)
<i>Reflection</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan ketidakpahaman terkait materi</li> <li>2. Memecahkan masalah sendiri</li> <li>3. Mampu mengambil keputusan dan jawaban dengan cepat</li> <li>4. Evaluasi dan strategi belajar</li> </ol>	Kustini (2004), Muhtadi (2009)
<i>Interpretation</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperhitungkan prioritas tugas</li> <li>2. Langsung berdiskusi dengan dosen</li> <li>3. Dapat melihat hasil perkuliahan dengan cepat</li> </ol>	Kolb & Kolb (2005), Robert et al (2005), Ng & Cheung (2007)

### 3.4 Instrument Penelitian

Instrumen penelitian didapatkan dari hasil pengambilan data yang pada penelitian ini menggunakan media kuesioner. Setelah proses penentuan variabel dari *COLLES*, selanjutnya dijabarkanlah indikator berdasarkan variabel. Dari proses penjabaran indikator didapatkan beberapa butir pertanyaan yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

Variabel	Kode	Indikator	Pernyataan
<i>Tutor Support</i>	X1.1	Respon cepat dosen	Jika saya memiliki pertanyaan, Dosen langsung menanggapi pertanyaan saya
	X1.2	Dukungan dosen terhadap partisipasi mahasiswa	Dosen mendukung dan memberi ruang untuk partisipasi saya
	X1.3	Dosen memberi umpan balik hasil pekerjaan mahasiswa	Dosen memberi saya umpan balik positif dan negatif terhadap pekerjaan saya
<i>Peer Support</i>	X2.1	Kerjasama dengan mahasiswa lain	Saat dikelas, saya bekerjasama dengan mahasiswa lain
	X2.2	Berbagi informasi dengan mahasiswa lain	Saya berbagi informasi dengan mahasiswa lain
	X2.3	Diskusi soal gagasan dengan mahasiswa lain	Saya berdiskusi soal gagasan saya dengan mahasiswa lain
	X2.4	Kerja kelompok	Kerja kelompok adalah bagian dari perkuliahan saya
	X2.5	Kompetisi dengan mahasiswa lain	Saya berkompetisi di kelas dengan mahasiswa lain
<i>Relevance</i>	X3.1	Pemahaman materi perkuliahan	Saya dapat memahami materi perkuliahan sesuai minat saya
	X3.2	Tugas dan pengalaman di luar kuliah	Saya menghubungkan pekerjaan kelas dengan pengalaman saya di luar universitas
<i>Interactivity</i>	X4.1	Pengukuran pemahaman pada materi kuliah	Saya dapat mengukur sejauh mana kemajuan dan pemahaman pada materi kuliah
	X4.2	Kemudahan memilih materi kuliah	Saya dapat dengan mudah memilih materi kuliah mana yang saya ingin pelajari
	X4.3	Tantangan pada system peringkat dalam kuis/ tugas	Saya merasa tertantang dengan penilaian peringkat pada tugas/ kuis
<i>Reflection</i>	X5.1	Menyampaikan ketidakpahaman terkait materi	Saya langsung menyampaikan ketidakpahaman terkait materi saat proses perkuliahan
	X5.2	Memecahkan masalah sendiri	Saya dapat memecahkan masalah saya sendiri



	X5.3	Mampu mengambil keputusan dan jawaban dengan cepat	Saya dapat mengambil keputusan dan jawaban dengan cepat
	X5.4	Evaluasi dan strategi belajar	Saya dapat mengevaluasi diri dan menentukan strategi belajar
<i>Interpretation</i>	X6.1	Memperhitungkan prioritas tugas	Saya memperhitungkan prioritas tugas yang terlebih dahulu diselesaikan sesuai batas waktunya
	X6.2	Langsung berdiskusi dengan dosen	Saya dapat langsung mendiskusikan dengan dosen terkait materi perkuliahan
	X6.3	Dapat melihat hasil perkuliahan dengan cepat	Saya dapat melihat hasil perkuliahan dengan cepat dan melakukan evaluasi

### 3.5 Menentukan Tujuan dari Solusi

Pada tahapan ini yaitu menetapkan arah tujuan dari solusi terhadap masalah yang ada, dalam penelitian ini solusi yang akan dibuat adalah merancang aplikasi pembelajaran interaktif dengan metode *gamification* terintegrasi pada *smartphone* dalam kelas dimana tujuannya mampu meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran serta memudahkan dosen dalam melakukan penilaian karena semua kegiatan sudah tercatat dalam aplikasi.

### 3.6 Desain dan Pengembangan

Tahapan desain dan perancangan ini, proses perancangan sistem dengan dasar masalah yang sudah ditemukan pada tahapan sebelumnya. Penelitian akan dilakukan di Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, dimana penelitian akan berfokus pada program studi pada jenjang pendidikan Sarjana. Pada proses desain dan pengembangan aplikasi ini akan terbagi dua kategori pengguna yaitu dosen dan mahasiswa. Dua kategori tersebut menjadi narasumber dan akan dimintai informasi-informasi perihal proses pembelajaran di kelas, proses pembelajaran di kelas ini dikategorikan hanya untuk kelas yang sudah menerapkan pembelajaran dengan memanfaatkan TI secara intensif. Pemanfaatan TI sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran ini akan dicari informasinya dari setiap dosen dan mahasiswa akan dimintai informasi perihal apa saja bentuk interaksi yang biasanya dilakukan dalam kelas selama perkuliahan antara dosen dan mahasiswa. Informasi itu nanti akan dijadikan dasar pengembangan aplikasi yang akan dirancang dan diuji cobakan kembali ke dosen dan mahasiswa apakah sudah mampu memenuhi kebutuhan masing-masing dalam proses

pembelajaran guna mewujudkan pembelajaran interaktif. Dalam penelitian ini data-data yang diperlukan yaitu:

1. Data kebutuhan dari sisi dosen dalam proses pembelajaran yang sudah memanfaatkan TI.
2. Data kebutuhan dari sisi mahasiswa dalam proses pembelajaran yang sudah memanfaatkan TI.

### **3.7 Demonstrasi**

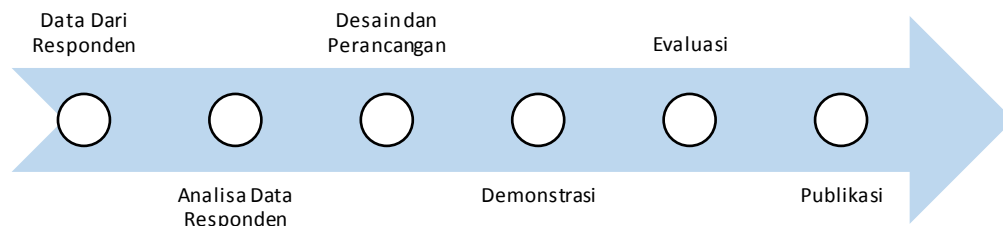
Tahapan ini yaitu uji coba aplikasi yang sudah dirancang dan dikembangkan ke pengguna yaitu masing-masing dosen dari empat program studi sarjana serta empat mahasiswa dari lima program studi yang berbeda. Dalam tahapan ini pengguna akan mencoba menjalankan aplikasi yang dirancang, dari tahapan ini pengguna akan memberikan tanggapan terhadap aplikasi tersebut, apakah sudah memenuhi kebutuhan atau masih ada yang belum terpenuhi.

### **3.8 Evaluasi**

Dalam tahapan ini dilakukan proses analisis sistem yang dirancang setelah dilakukan uji coba di perguruan tinggi tersebut sebelumnya, tentunya akan ada masukan dan penilaian dari pengguna secara langsung. Hasil penilaian pengguna dijadikan sebagai dasar evaluasi terhadap sistem dan aplikasi yang dikembangkan untuk ditambahkan atau diperbaiki fiturnya. Tujuan evaluasi ini sebagai pemenuhan kebutuhan pengguna serta menjadi ukuran keberhasilan pengembangan aplikasi yang sudah ditetapkan sebelum tahap pengembangan dilakukan.

### **3.9 Publikasi**

Pada tahapan ini, yaitu tahapan dimana aplikasi sudah selesai diuji dan telah melalui evaluasi, dilanjutkan ke tahapan siap untuk dirilis di lingkungan universitas dan aplikasi dinyatakan siap digunakan di setiap kelas-kelas untuk mendukung proses pembelajaran yang interaktif. Alur metode penelitian mulai dari identifikasi hingga publikasi dapat dilihat alurnya pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Penelitian, Perancangan Hingga Publikasi

### 3.10 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Islam Indonesia, lingkup penelitian dibatasi pada program studi sarjana yang meliputi Program Studi Pendidikan Agama Islam, Program Studi Psikologi, Program Studi Pendidikan Kimia, dan Program Studi Teknik Informatika. Pengumpulan data dilakukan pada bulan November 2019 – Januari 2020.



## BAB 4

### Hasil dan Pembahasan

#### 4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Pada beberapa perguruan tinggi telah banyak menerapkan Teknologi Informasi (TI) untuk mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas pendidikan. Universitas Islam Indonesia Yogyakarta menjadi salah satu yang telah menerapkan TI dalam proses pembelajarannya, mulai dari penggunaan sistem informasi akademik hingga penggunaan *Google Classroom* untuk mendukung proses perkuliahan. Penggunaan *Google Classroom* untuk mendukung proses pembelajaran secara daring di lingkungan Universitas Islam Indonesia sendiri dimulai sejak tahun ajaran 2016/2017. Sejak awal penerapan TI dalam proses pembelajaran belum ada sistem yang dapat mengakomodasi proses pembelajaran khususnya di kelas secara interaktif antara mahasiswa dengan dosen, oleh karena itu perlu melakukan perancangan model sistem pembelajaran interaktif di kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu wawancara dan pembagian kuesioner. Pengumpulan data dengan wawancara dilakukan kepada para dosen sedangkan pengumpulan data dengan kuesioner dilakukan kepada para mahasiswa. Universitas Islam Indonesia Yogyakarta memiliki delapan fakultas yaitu Fakultas Ekonomi, Fakultas Hukum, Fakultas Ilmu Agama Islam, Fakultas Kedokteran, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Psikologi dan Ilmu Sosial Budaya, Fakultas Teknik Sipil serta Fakultas Teknologi Industri. Pada penelitian ini pengambilan sampel baik dosen maupun mahasiswa berfokus hanya pada tingkat sarjana (S1) dari empat program studi yang terdiri dari program studi Psikologi, program studi Teknik Informatika, program studi Pendidikan Agama Islam dan program studi Pendidikan Kimia. Data mahasiswa yang diambil sebagai sampel berjumlah 70 mahasiswa, sedangkan untuk data sampel dari dosen berjumlah lima orang yang masing-masing mewakili program studi yang telah ditetapkan dalam penelitian ini.

#### 4.2 Responden Mahasiswa

Data yang didapatkan dari mahasiswa berbentuk *hardcopy* dan *softcopy* yang disebar di kelas serta melalui *google-form*. Hasil dari pengumpulan data responden mahasiswa melalui kuesioner terdiri beberapa kategori yaitu kategori jenis kelamin laki-laki dan perempuan,

kategori program studi yaitu mahasiswa dari program studi Psikologi, program studi Teknik Informatika, program studi Pendidikan Agama Islam dan program studi Pendidikan Kimia. Total data kuesioner yang terkumpul yaitu 70 data.

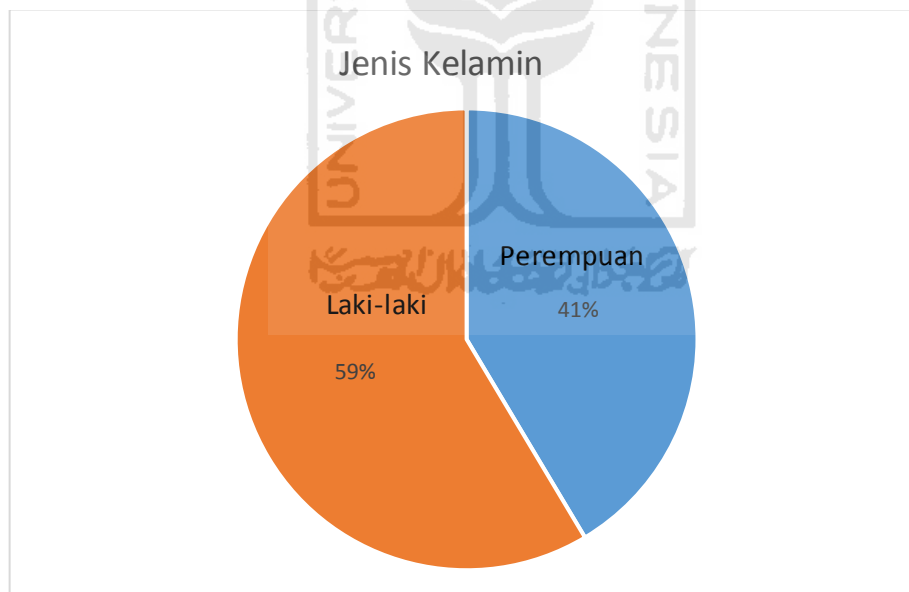
#### 4.2.1 Jenis Kelamin

Data responden mahasiswa berdasar kategori jenis kelamin terdiri dari dua kategori yaitu laki-laki dan perempuan, seperti terlihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Jenis Kelamin Responden Mahasiswa

No	Jenis kelamin Mahasiswa	Jumlah
1.	Laki-laki	41
2.	Perempuan	29
<b>Total</b>		70

Dari Tabel 4.1 dapat terlihat bahwa jumlah responden laki-laki berjumlah 41 orang dan untuk responden perempuan berjumlah 29 orang, sehingga dapat terlihat responden terbanyak adalah dari jenis kelamin laki-laki. Persentase jenis kelamin responden dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Persentase responden berdasarkan kategori jenis kelamin

Dari Gambar 4.1 terlihat bahwa persentase responden laki-laki sebesar 59% dan untuk responden perempuan sebesar 41%.

#### 4.2.2 Program Studi

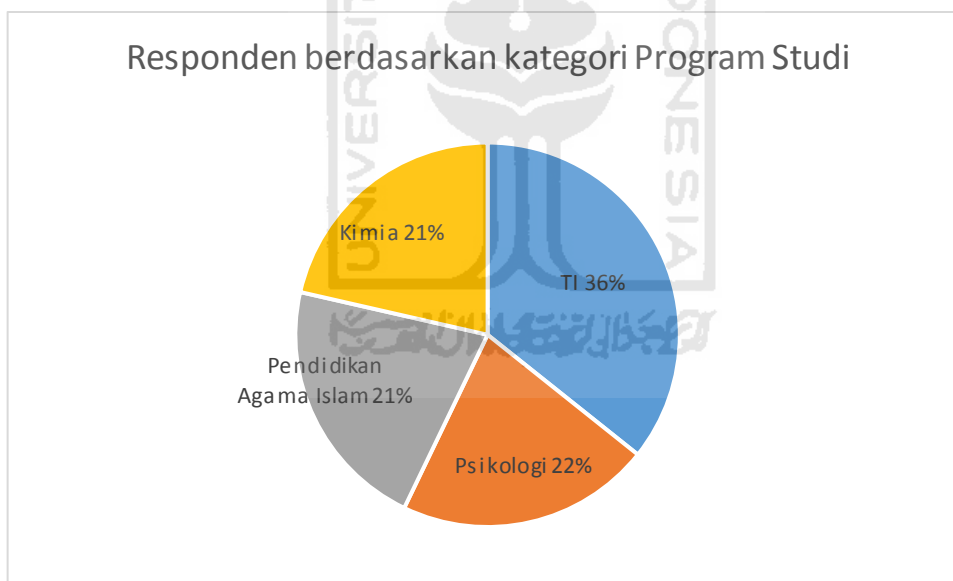
Kategori yang kedua yaitu program studi, responden mahasiswa terbagi dari empat kategori program studi yaitu program studi Psikologi, program studi Teknik Informatika, program

studi Pendidikan Agama Islam dan program studi Pendidikan Kimia. Jumlah responden sesuai kategori program studi tersaji pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Jumlah responden kategori program studi

No	Program Studi	Jumlah
1.	Psikologi	15
2.	Teknik Informatika	25
3.	Pendidikan Agama Islam	15
4.	Pendidikan Kimia	15
<b>Total</b>		70

Dari Tabel 4.2 dapat terlihat responden terbanyak yaitu dari program studi Teknik Informatika yang berjumlah 25 responden diikuti program studi Psikologi, program studi Pendidikan Agama Islam dan program studi Pendidikan Kimia yang masing-masing berjumlah 15 responden. Persentase responden mahasiswa berdasar kategori program studi dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Persentase responden berdasarkan kategori program studi

#### 4.2.3 Uji Validasi

Proses uji validasi atau mengukur tingkat validitas kuesioner yang diserahkan ke responden yang terlampir pada lampiran bagian kuesioner penelitian, dan didapatkan data yang kemudian dirangkum dalam tabel yang terlampir pada lampiran bagian hasil kuesioner penelitian halaman 88. Data hasil kuesioner penelitian tersebut yang akan diproses uji validasi dan dipakailah dasar rumus mengenai korelasi produk *moment* untuk mengolahnya (Sugiyono, 2005). Mengukur korelasi kuesioner dengan bantuan alat SPSS versi 22 sebagai

penghasil  $r_{hitung}$ , dimana nantinya dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan nilai signifikansi 0.05 (Ghozali, 2001). Hasil uji validasi dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi

Variabel	Item	$r_{hitung}$	$r_{Tabel}$	Keterangan
Indikator pada variabel yang dipakai dijabarkan dalam item-item X1 sampai X6 pada kuesioner (Lihat Lampiran Kuesioner)	X1.1	0.780	0.2352	Valid
	X1.2	0.697	0.2352	Valid
	X1.3	0.772	0.2352	Valid
	X2.1	0.695	0.2352	Valid
	X2.2	0.782	0.2352	Valid
	X2.3	0.765	0.2352	Valid
	X2.4	0.735	0.2352	Valid
	X2.5	0.476	0.2352	Valid
	X3.1	0.753	0.2352	Valid
	X3.2	0.849	0.2352	Valid
	X4.1	0.734	0.2352	Valid
	X4.2	0.768	0.2352	Valid
	X4.3	0.790	0.2352	Valid
	X5.1	0.500	0.2352	Valid
	X5.2	0.749	0.2352	Valid
	X5.3	0.787	0.2352	Valid
	X5.4	0.787	0.2352	Valid
	X6.1	0.697	0.2352	Valid
	X6.2	0.764	0.2352	Valid
	X6.3	0.821	0.2352	Valid

Dari hasil tabel tersebut memperlihatkan nilai  $r_{hitung}$  tiap pertanyaan yang menghasilkan nilai lebih besar dari pada nilai  $r_{tabel}$  yaitu 0.2352, sehingga dapat disimpulkan seluruh pertanyaan dianggap valid serta kuesioner pada penelitian ini bisa dipakai untuk proses analisis lebih lanjut.

#### 4.2.4 Uji Reliabilitas

Proses uji reliabilitas pada kuesioner di penelitian ini yang terlampir pada lampiran bagian kuesioner penelitian halaman 85, dan hasil kuesioner yang terlampir pada lampiran bagian hasil kuesioner penelitian di halaman 88 ini kemudian diproses uji reliabilitasnya

menggunakan teknik *Cronbach's alpha*. Proses uji kuesioner ini dikatakan reliabel apabila nilai *cronbach's alpha* > 0.6 (Sujarweni, 2014). Selanjutnya hasil uji reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas

Alpha Cronbach	Nilai Kritis	Keterangan
0.857	0.6	reliabel

### 4.3 Responden Dosen

Data kualitatif didapat dari wawancara kepada responden dosen yang terdiri dari lima dosen, satu perwakilan dosen dari program studi Pendidikan Agama Islam, satu dosen dari program studi Pendidikan Kimia, satu dosen dari program studi Psikologi, serta dua dosen dari program studi Teknik Informatika. Berdasarkan batasan masalah yang hanya terdiri dari lima sampel responden dosen tersebut, kemungkinan hasil evaluasi dari penelitian berdasar wawancara kepada dosen yang relatif kecil ini bisa saja tidak menggambarkan karakteristik situasi secara umum atau dari perspektif dosen secara umum dalam kegiatan proses pembelajaran sepenuhnya. Melihat data tersebut, interpretasi dari hasil evaluasi perlu disertai pemahaman bahwa hasil didapatkan dari lima orang saja yang mungkin hasilnya akan berbeda bila melibatkan populasi yang lebih besar.

Dosen 1 dari program studi Ilmu Agama Islam, dalam pembelajaran menerapkan pembelajaran aktif sesekali menggunakan *e-learning* sebagai proses pembelajaran, dalam penilaian pembelajaran di kelas baik individu maupun kelompok sebagai bagian dari penilaian belajar selama perkuliahan. Dalam proses pembelajaran terutama diskusi memanfaatkan media sosial yang lebih luas, privat dan lebih cepat dalam hal respon sebuah kasus/ pembahasan. Materi perkuliahan ditempatkan di *website* untuk dapat diakses dan diunduh mahasiswa. Sistem yang dibutuhkan yaitu adanya kemudahan bagi pengguna dalam mengakses aplikasi, desain yang tepat dalam penilaian presentasi agar memudahkan dosen merekap nilai dan mahasiswa dapat melihat hasilnya, dari sisi sarana dan prasarana fasilitas TI di beberapa ruangan dalam hal ini yaitu jaringan internet masih terkendala. Terkait penerapan *gamification*, dosen 1 belum memiliki pengalaman dalam menerapkan *gamification* dalam proses perkuliahan di kelas.

Dosen 2 dari program studi Psikologi, menggunakan *google classroom*, pengumpulan tugas dan materi namun kelemahannya belum bisa interaktif. Penggunaan *google classroom* dalam proses pembelajaran sering menemui kendala saat diakses melalui *smartphone* terkait berjalannya *memory* dan akses *drive* secara bersamaan sehingga sering



terjadi materi tidak terupdate bahkan hilang. Sistem yang dibutuhkan dalam pembelajaran dikelas yaitu sistem yang terintegrasi, perlunya menampilkan pencapaian pembelajaran mahasiswa dan *user friendly*. Terkait penerapan *gamification*, dosen 2 telah memiliki pengalaman dalam menerapkannya yaitu melalui penggunaan *Kahoot* yaitu *game elements leaderboards* saat melakukan kuis di kelas. Dosen 2 menilai penggunaan *gamification* tersebut mampu meningkatkan antusiasme mahasiswa.

Dosen 3 dari program studi Pendidikan Kimia, dalam proses pembelajarannya tidak selalu menggunakan *google classroom* dan menggunakannya diwaktu tertentu saja. Kendala yang dialami dalam proses pembelajaran yaitu proses penilaian tugas serta minat belajar mahasiswa yang kurang. Sistem yang dibutuhkan yaitu sistem evaluasi yang memberi kemudahan dalam proses menilai tugas mahasiswa dengan skala nilai (rubrik nilai) dan tersimpan, sehingga memudahkan saat merekap nilai di akhir semester, kemudian adanya fitur kuis yang meningkatkan partisipasi mahasiswa. Terkait pengalaman dalam penerapan *gamification*, dosen 3 juga telah memiliki pengalaman tersebut. Pengalamannya yaitu menggunakan *Kahoot* dan *Mentimeter* dari sisi *game elements leaderboards* serta *game elements poin* pada sesi kuis di kelas. Dosen 3 menilai penggunaan *gamification* tersebut melatih mahasiswa berpikir cepat.

Dosen 4 dari program studi Teknik Informatika, proses pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran untuk orang dewasa, dimana mahasiswa melakukan pembelajaran lebih dulu dari apa yang dimiliki. Pemberian tugas untuk memaksa mahasiswa belajar dan memberi *feedback* kemudian dosen mengkonfirmasi apa yang didapat mahasiswa. Sistem yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran di kelas yaitu penilaian tiap tugas yang terintegrasi untuk memudahkan merekap disetiap akhir semester. Terkait penerapan *gamification*, dosen 5 memiliki pengalaman menerapkan *Kahoot* saat melakukan kuis di kelas. Dosen 5 menilai penggunaan *gamification* tersebut meningkatkan perhatian, ingatan dan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Dosen 5 dari program Teknik Informatika, dalam proses pembelajarannya memberi gambaran materi yang nantinya dipelajari pada semester ini, materi yang akan dipelajari tentang apa dan membentuk kelompok belajar/ diskusi dalam kelas. Untuk konten belajar berupa slide presentasi, buku, tugas baik individu maupun kelompok, serta pembelajaran *online*. Sistem yang diharapkan yaitu adanya penilaian presentasi dengan *grade* nilai didasari kriteria mulai dari tampilan hingga pembawaan materi, disertai catatan nilai plus dan minus dari dosen untuk penampilan presentasi mahasiswa. Terkait penerapan *gamification*, dosen 4 menyampaikan pengalaman dalam penggunaan *Kahoot*, Dosen 4 menilai penggunaan

*gamification* tersebut sangat baik dalam memotivasi mahasiswa untuk belajar dan berkompetisi.

Rangkuman data kualitatif yang terkumpul dari hasil wawancara dikelompokkan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data Hasil Wawancara

No	Jenis	Keterangan
1.	Sarana dan Prasarana	Dari hasil wawancara diperoleh data mengenai sarana dan prasarana sebagian kecil responden dosen menganggap adanya kendala pada jaringan internet sehingga belum memadai dalam mendukung penerapan pembelajaran berbasis daring, sedangkan sebagian besar responden dosen lainnya tidak menganggap itu sebagai kendala dalam mendukung penerapan pembelajaran berbasis daring.
2.	Kebutuhan Sistem	Dari hasil wawancara diperoleh data bahwa belum ada satu sistem/ fitur berbasis TI yang bisa digunakan untuk penilaian tiap tugas, proses penilaian presentasi, pengumpulan tugas, tempat berbagi materi perkuliahan serta fitur untuk kuis di kelas, kemudahan merekap nilai dalam satu aplikasi.

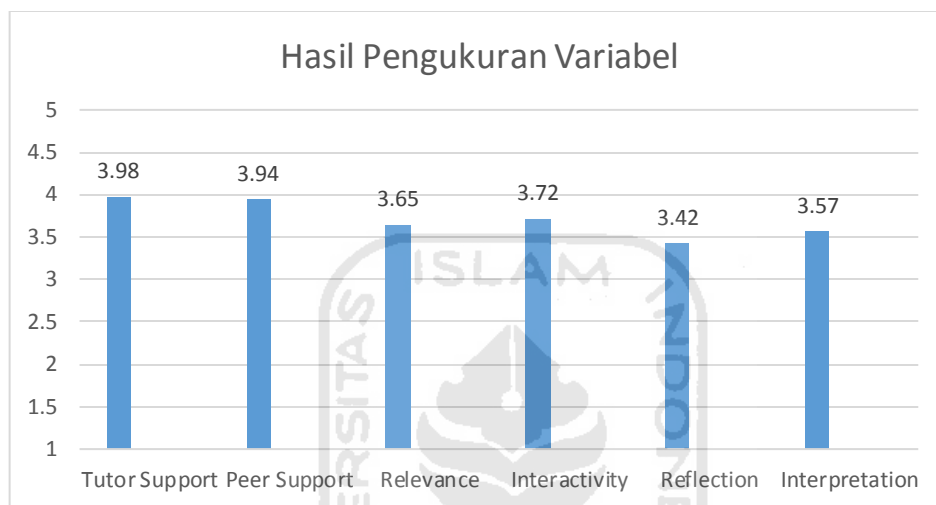
#### 4.4 Analisis Data

Pada penelitian ini data didapat dari dua responden yaitu dosen dan mahasiswa, dimana kedua responden ini telah menggunakan dan menerapkan Teknologi Informasi (TI) pada proses pembelajaran/ perkuliahannya seperti menggunakan Google Classroom, Kahoot dan sejenisnya. Hasil penilaian dari variabel didapatkan dari nilai rata-rata pada setiap indikator, kemudian untuk nilai indikator sendiri didapat dari rata-rata tiap pertanyaan pada kuesioner. Hasil rata-rata variabel serta nilai indikator kemudian dimasukkan pada skala pengukuran

adaptasi model Aydin dan Tasci (2005) yang rinciannya dapat dilihat pada Bab II halaman 18, bagian model skala pengukuran kesiapan pembelajaran berbasis Teknologi Informasi.

#### 4.4.1 Analisis Data Berdasarkan Responden Mahasiswa

Melalui proses pembagian kuesioner melalui *google-form* dan pembagian kuesioner langsung ke responden mahasiswa didapatkan sebanyak 70 responden mahasiswa untuk menjadi dasar kebutuhan dan bentuk komunikasi serta perkuliahan di kelas untuk perancangan model aplikasi terintegrasi pada *smartphone*, sehingga diperoleh hasil variabel dari kuesioner seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil Pengukuran Variabel

Melihat hasil pengukuran variabel pada gambar 4.3 memberikan gambaran berupa dari enam variabel yang digunakan, menghasilkan lima variabel yang siap namun memerlukan sedikit perbaikan yaitu *Tutor Support* dengan nilai 3.98, *Peer Support* dengan nilai 3.94, *Relevance* dengan nilai 3.65, *Interactivity* dengan nilai 3.72 dan *Interpretation* dengan nilai 3.57. Hasil tersebut menggambarkan mahasiswa cukup aktif karena mendapat dukungan dari dosen pengampu mata kuliah yang memberikan kesempatan untuk mahasiswa dalam bentuk diskusi, berbagi ilmu dalam kelas.

Dari gambar tersebut juga memperlihatkan bahwa dukungan dari sesama mahasiswa juga menjadi faktor penting dalam proses pembelajaran sehingga diskusi, pertukaran ilmu, kerjasama kelompok serta iklim persaingan antar mahasiswa berjalan dengan baik. Dari segi pemahaman serta penalaran mahasiswa terkait materi pembelajaran yang disampaikan dosen juga baik, sehingga mempermudah penyesuaian terhadap proses pembelajaran melalui TI.

Segi partisipasi mahasiswa dalam proses pembelajaran terutama pada proses pertukaran *knowledge* melalui system juga baik dimana mahasiswa dapat mengukur secara

langsung kemampuan, kemudahan memilih materi kuliah, serta peningkatan antusias terhadap tugas maupun kuis yang dilakukan di kelas dengan TI.

Komunikasi antar dosen dengan mahasiswa melalui *online* terjalin dengan baik dimana keduanya memiliki pemahaman yang sama, mulai dari perhitungan prioritas tugas yang harus diselesaikan terlebih dahulu, diskusi materi dengan dosen hingga melakukan evaluasi setelah melihat langsung hasil perkuliahan yang telah dicapai.

Nilai terendah terdapat pada *Reflection* yaitu mendapatkan hasil 3.42 yang mengindikasikan belum siap dan memerlukan kerja keras dalam penerapannya nanti. Ketidaksiapan dari segi *reflection* dimana sistem belum mampu membangkitkan mahasiswa untuk mulai berfikir kritis serta terbuka dalam menyampaikan ketidakpahaman materi saat proses perkuliahan berlangsung, ketika mahasiswa harus memecahkan masalah terkait perkuliahan, belum mampu mengambil keputusan cepat serta belum mampu melakukan evaluasi diri berdasar hasil untuk menentukan strategi belajar selanjutnya. Dari nilai terendah ini nantinya diperlukan pelatihan serta adanya bimbingan dari dosen untuk setiap mahasiswanya terkait kesulitan yang dihadapi selama proses pembelajaran.

Hasil dari nilai-nilai setiap variabel didasari dari hasil nilai rata-rata dari setiap indikator yang dipakai dalam penelitian ini. Melalui Tabel 4.6 dapat diketahui nilai rata-rata setiap indikator yang digunakan dalam penelitian ini sebagai pengukur bentuk komunikasi mahasiswa di kelas serta kesiapan penerapan sistem. Nilai rata-rata indikator ini merupakan nilai total rata-rata indikator penilaian dari mahasiswa.

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Indikator

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Rata-rata indikator</b>
<i>Tutor Support</i>	Respon dosen pada mahasiswa	4.17
	Dukungan dosen untuk partisipasi mahasiswa	4.04
	Umpan balik dosen untuk hasil pekerjaan mahasiswa	3.72
<i>Peer Support</i>	Kerjasama dengan mahasiswa lain	3.97
	Berbagi ilmu dan informasi dengan mahasiswa lain	4.22
	Diskusi dengan mahasiswa lain	3.92
	Kerja kelompok	4.04
	Kompetisi dalam kelas	3.52

<i>Relevance</i>	Pemahaman materi sesuai minat	3.81
	Pekerjaan kelas dengan pengalaman	3.5
<i>Interactivity</i>	Pengukuran kemampuan dan pemahaman	3.67
	Akses terhadap materi perkuliahan	3.74
	Sistem peringkat di kelas	3.77
<i>Reflection</i>	Komunikasi langsung pada Dosen	3.11
	Pemecahan masalah	3.32
	Proses pengambilan keputusan	3.45
	Evaluasi dan strategi belajar	3.8
<i>Interpretation</i>	Prioritas tugas	4.12
	Diskusi dengan dosen	3.25
	Evaluasi langsung pasca hasil perkuliahan	3.32
<b>Total rata-rata</b>		<b>3.72</b>

Penelitian ini menggunakan enam variabel dalam melihat penilaian penerapan TI pada proses pembelajaran di kelas serta bentuk komunikasi mahasiswa di Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Hasil yang didapatkan dari keenam variabel tersebut yaitu berupa kesimpulan sebagai berikut:

- a. *Tutor Support*, pada variabel ini didapatkan nilai rata-rata yaitu 3.98, yang menggambarkan bahwa dukungan dari dosen pengampu matakuliah untuk mewujudkan peran aktif mahasiswa dalam proses perkuliahan dengan sistem TI baik dalam bentuk diskusi serta *sharing knowledge* sudah siap namun masih perlu beberapa perbaikan.
- b. *Peer Support*, pada variabel ini didapatkan nilai rata-rata yaitu 3.94, hasil ini menggambarkan bahwa dukungan antar mahasiswa dalam forum diskusi, kerjasama, kerja kelompok dan iklim kompetisi yang dibentuk dalam kelas bersama dengan sistem TI sudah siap namun masih perlu sedikit perbaikan.
- c. *Relevance*, pada variabel ini didapatkanlah hasil nilai rata-rata yaitu 3.65, hasil ini mengidentifikasi bahwa kesesuaian sistem TI yang selama ini digunakan bersama tingkat pemahaman/ *knowledge* mahasiswa sudah siap namun perlu adanya sedikit perbaikan.
- d. *Interactivity*, dari variabel ini didapatkan hasil berupa nilai rata-rata yaitu 3.72, hasil tersebut menggambarkan tingkat partisipasi mahasiswa pada proses pertukaran *knowledge* lewat sistem TI sudah siap namun masih perlu sedikit perbaikan.

- e. *Reflection*, melalui variabel ini didapat hasil nilai rata-rata yaitu 3.42, hasil ini mengindikasikan belum siapnya sistem untuk meningkatkan minat mahasiswa dalam berfikir kritis serta berwawasan dan pandangan terbuka sehingga perlu kerja keras untuk mencapai keberhasilan dalam penerapan sistem nantinya.
- f. *Interpretation*, variabel ini memberikan hasil nilai rata-rata sebesar 3.57, hasil tersebut menjelaskan bahwa pemahaman dosen dan mahasiswa dalam berkomunikasi melalui media *online* sudah siap namun masih perlu sedikit perbaikan untuk mencapai kata benar-benar siap menerapkan sistem TI pada proses pembelajaran.

#### **4.4.2 Analisis Berdasarkan Responden Dosen**

Melalui proses wawancara kepada lima dosen, didapatlah data kualitatif berupa kebutuhan yang diperlukan. Kebutuhan dan bentuk komunikasi dalam perkuliahan di kelas nantinya akan menjadi dasar perancangan model aplikasi terintegrasi pada *smartphone* yang dapat dilihat detailnya pada Tabel 4.5.

Melalui hasil wawancara kepada dosen kebutuhan akan kemudahan akses saat memasuki sistem, aplikasi/ system nantinya user friendly, mengakses materi lebih mudah, proses penilaian mahasiswa pada aplikasi mulai dari penilaian tugas, penilaian presentasi berdasar kriteria dan serta diberi *grade* dan catatan tambahan atas penampilan mahasiswa sebagai bahan evaluasi kedepannya nanti.

Terkait pengalaman dosen dalam menerapkan *gamification* dalam proses pembelajaran di kelas, empat dari lima dosen yang menjadi responden telah memiliki pengalaman menerapkan *gamification* tersebut. Mulai dari penggunaan *Kahoot* hingga *Mentimeter* digunakan para dosen untuk meningkatkan peran serta mahasiswa di kelasnya. Melihat pengalaman dosen tersebut serta penilaian/ sambutan positif pasca menggunakan aplikasi dengan model *gamification* tersebut menjadi dasar pada penelitian ini untuk merancang model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas.

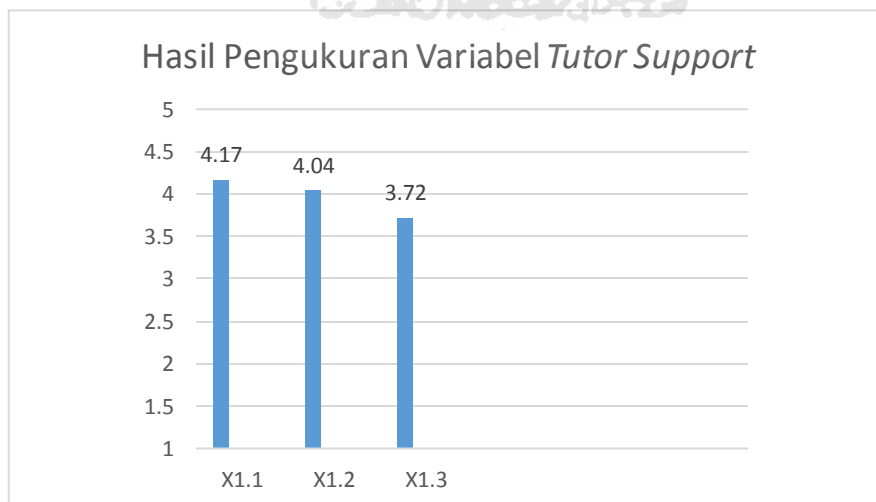
#### **4.4.3 Analisis Gabungan Berdasarkan Responden Mahasiswa dan Responden Dosen**

Berdasar kebutuhan sistem serta pengalaman penggunaan *gamification* dari dosen dan hasil konfirmasi dari sisi mahasiswa mengenai bentuk komunikasi pembelajaran dan TI yang telah diterapkan selama ini melalui hasil kuesioner akan dijadikan dasar membangun model

sistem, dipadukan dengan *gamification* yang nantinya akan terintegrasi pada *smartphone*. *Gamification* yang nantinya akan diterapkan pada model aplikasi ini yaitu menggunakan beberapa *Game elements* yang terdiri dari *experience point*, adanya *level* untuk setiap mahasiswa, *leaderboard* dan *badges*. Penyertaan *game elements* tersebut berdasarkan hasil kuesioner yang telah diberikan pada mahasiswa yang nantinya akan menjadi pengguna. Pemilihan *game elements* ini bertujuan untuk meningkatkan partisipasi serta minat belajar dari mahasiswa saat proses perkuliahan (Barata et al, 2013).

#### 4.4.3.1 Analisis Hubungan Kuesioner dengan model *Gamification*

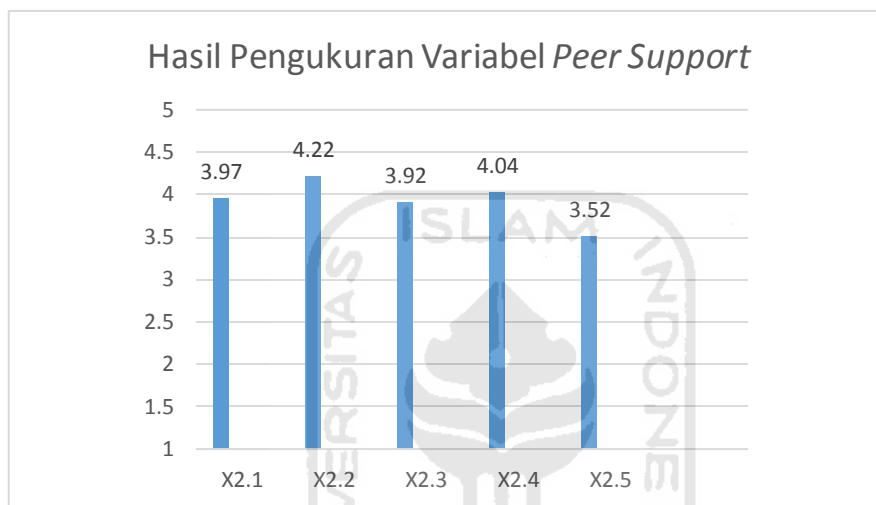
Dasar pemilihan *game element* pada perancangan aplikasi ini berdasarkan hasil kuesioner, dimana hasil pengukuran variabel menunjukkan tiga variabel yang memiliki nilai tertinggi yaitu *Tutor Support*, *Peer Support* dan *Interactivity*. Dari ketiga variabel dengan nilai tertinggi tersebut masing-masing didalamnya terdapat indikator, dilihat dari hasil penilaian indikator pada tabel 4.6 tersebut variabel *Tutor Support* dari tiga indikator didalamnya memiliki satu indikator yang rata-rata dibawah 4.2 yaitu indikator umpan balik dosen untuk hasil pekerjaan mahasiswa (X1.3) dengan nilai 3.72. Hasil tersebut menjadi dasar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menambahkan fitur penilaian (*feedback*) untuk tugas mahasiswa dalam kasus ini berdasarkan kebutuhan dosen dikemas dalam bentuk fitur penilaian presentasi mahasiswa. Grafik dasar pemilihan fitur *gamification* dari hasil pengukuran rata-rata indikator yang terdapat pada variabel *Tutor Support* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil Pengukuran Variabel *Tutor Support*

Variabel dengan nilai tertinggi selanjutnya yaitu *Peer Support* dengan nilai rata-rata masing-masing dari lima indikator didalamnya memiliki empat indikator yang rata-rata

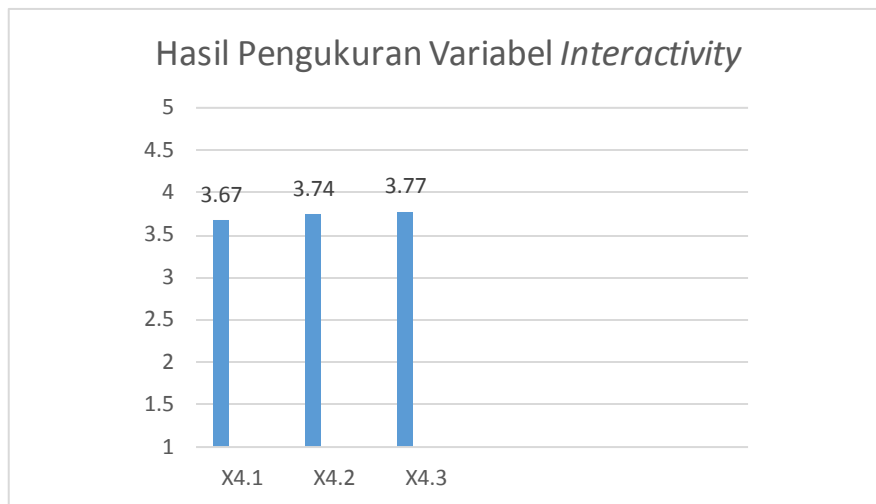
dibawah 4.2, dari empat indikator dengan rata-rata dibawah 4.2 tersebut yang nantinya menjadi dasar diterapkan model *gamification*nya yaitu pada indikator kompetisi dalam kelas (X2.5) dengan nilai 3.52. Berdasar hasil indikator tersebut nantinya akan dirancang *game element leaderboard* untuk menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dan kompetisi di dalam kelas, sedangkan untuk tiga indikator lain dalam variabel *Peer Support* yang memiliki nilai dibawah 4.2 akan diterapkan dalam fitur aplikasi yang akan dirancang namun tidak termasuk dalam model *gamification*. Grafik dasar pemilihan fitur *gamification* dari hasil pengukuran rata-rata indikator yang terdapat pada variabel *Peer Support* dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Hasil Pengukuran Variabel *Peer Support*

Variabel ketiga dengan nilai tertinggi yaitu *Interactivity* dengan nilai rata-rata pada masing-masing indikator yang berjumlah tiga indikator tersebut kesemuanya dibawah 4.2 sehingga perlu adanya perbaikan. Salah satu hasil rata-rata indikator pada variabel *Interactivity* ini yang menjadi dasar perancangan aplikasi *gamification* yaitu pada indikator sistem peringkat di kelas (X4.3) dengan rata-rata indikatornya yaitu 3.77 ini menjadi dasar dari perancangan *game element leaderboard* juga nantinya. Grafik dasar pemilihan fitur *gamification* dari hasil pengukuran rata-rata indikator yang terdapat pada variabel *Interactivity* dapat dilihat pada Gambar 4.6.





Gambar 4.6 Hasil Pengukuran Variabel *Interactivity*

#### 4.4.3.2 Analisis *Mechanics Dynamics Aesthetics* (MDA) dalam Model *Gamification* pada Rancangan Aplikasi

Perancangan model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas ini dalam menganalisisnya menggunakan kerangka MDA seperti yang dijelaskan pada bab II mengenai kerangka MDA halaman 14 yang terdiri dari tiga komponen. Komponen yang pertama dari kerangka MDA yaitu *mechanics*, dalam penelitian yang dilakukan oleh Kusuma et al (2018) dirumuskan bahwa komponen *mechanics* sendiri dalam model *gamification* memiliki empat tipe variasi yang terdiri dari *player progression*, *tasks*, *game content*, serta *additional features*. Melihat variasi *mechanics* tersebut dalam perancangan model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas ini memiliki tiga tipe komponen *mechanics* yaitu *player progression*, *tasks* dan *additional features*.

Pada tipe *player progression* dalam aplikasi ini terdapat *game mechanics* yaitu *point*, *achievement* yaitu berupa *badges*, *level*, dan *leaderboard*. Tipe variasi *mechanics* selanjutnya dalam rancangan aplikasi ini yaitu *task* dengan *game mechanics*nya yaitu *quiz*. Kombinasi dari *game mechanics* pada *player progression* terutama pada bagian *point*, *level*, *badges* dan menampilkan hasil pada *leaderboard* setelah mahasiswa menyelesaikan tugasnya dalam bentuk *quiz*, ini akan membuat lingkungan serta suasana belajar menjadi kompetitif dan pengguna pun akan berlomba menjadi yang terbaik (Kusuma et al, 2018).

Tipe *game mechanics* yang terakhir yang ada dalam rancangan aplikasi ini adalah *additional features* dimana *game mechanics* yaitu terdiri dari *avatar* dan *feedback*. *Game mechanics avatar* diterapkan dalam perancangan aplikasi ini dengan tujuan memberi

keleluasaan dan ruang pribadi bagi pengguna yang menyalurkan kreativitas dan kebebasan dalam memasang *profile picture* personalnya, sedangkan untuk pemilihan *game mechanics feedback* dalam rancangan aplikasi ini diterapkan pada penilaian presentasi mahasiswa baik individu maupun kelompok. Melalui *game mechanics* avatar yang memberikan ruang pribadi bagi pengguna serta *game mechanics feedback* yang nantinya akan memberi penilaian serta umpan balik dari dosen terhadap hasil tugas mahasiswanya, sehingga dengan *feedback* akan memudahkan dalam melakukan evaluasi secara langsung berdasarkan hasil penilaian tersebut (Fischer et al, 2016).

Sebagai dasar memperkuat perancangan bagian *game mechanics* yang menjadi kerangka dasar perancangan aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas ini, dapat dilihat penelitian-penelitian sebelumnya yang juga telah menerapkan *game mechanics* tersebut dan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 *Game mechanics* dalam rancangan aplikasi ini

<b>Tipe</b>	<b><i>Mechanics</i></b>	<b>Referensi</b>
<i>Player progression</i>	<i>Point</i>	Zichermann & Cunningham (2011), Amriani et al (2013), González & Area (2013), Hew et al (2016), de Freitas et al (2017), Elabnody et al (2017), Loos & Crosby (2017), Rajšp et al (2017), Matsubara & Da silva (2017), Dicheva et al (2018).
	<i>Badges</i>	Zichermann & Cunningham (2011), Amriani et al (2013), González & Area (2013), da Rocha Seixas et al (2016), Hew et al (2016), de Freitas et al (2017), Elabnody et al (2017), Hamari (2017), Loos & Crosby (2017), Matsubara & Da silva (2017), Rajšp et al (2017), Dicheva et al (2018), Kim et al (2018), Zhou et al (2019).

	<i>Level</i>	Zichermann & Cunningham (2011), González & Area (2013), de Freitas et al (2017), Elabnody et al (2017), Loos & Crosby (2017), Matsubara & Da silva (2017), Rajšp et al (2017), Annansingh (2018), Dicheva et al (2018).
	<i>Leaderboard</i>	Zichermann & Cunningham (2011), Amriani et al (2013), González & Area (2013), Hew et al (2016), Alexander (2017), de Freitas et al (2017), Elabnody et al (2017), Loos & Crosby (2017), Dicheva et al (2018), Huang & Hew (2018), Höllig et al (2018), Ortiz-Rojas et al (2019).
<i>Task</i>	<i>Quiz</i>	Le Maire et al (2017), Matsubara & Da silva (2017), Ares et al (2018), Bicen & Kocakoyun (2018), Li et al (2018), Mader & Bry (2018), Orte et al (2019), Wilkinson et al (2019), Sanchez et al (2020), Zainuddin et al (2020).
<i>Additional features</i>	<i>Avatar</i>	Nah et al (2013), Featherstone (2016), Martin & Tyler (2017), Sallet et al (2017), Dicheva et al (2018).
	<i>Feedback</i>	González & Area (2013), de Freitas et al (2017), Dicheva et al (2018), Schneider et al (2018), Huang et al (2019).

Komponen dari kerangka MDA selanjutnya yaitu *dynamics*, pada penelitian yang sama dilakukan oleh Kusuma et al (2018) dirangkumlah komponen *dynamics* dalam model *gamification* ini mempunyai dua belas tipe variasi yang terdiri dari *Receive badges, achievement, or other rewards, Role-playing, Non-linear progression, Real exploration, In-game exploration, Puzzle solving, Difficulty adjustment, Hints, Management – simulation, Turn – based, Adaptation system*, serta yang terakhir yaitu tipe *Quiz system*. Ditinjau dari kedua belas variasi *dynamics* tersebut, dalam perancangan model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas ini termasuk memiliki dua tipe komponen *dynamics* yaitu *receive badges, achievement, or other rewards* dan *quiz system*.

Pada tipe *Receive badges, achievement, or other rewards* dalam rancangan aplikasi ini terdapat *game dynamics* yang termasuk dalam tipe tersebut yaitu pemberian hadiah atau *rewards* bagi mahasiswa setelah menyelesaikan tugas-tugasnya yaitu berupa *badges*. Pemberian *rewards* kepada mahasiswa tersebut akan memberikan dampak positif yaitu meningkatkan motivasi untuk mempertahankan apa yang diraih dan meningkatkannya untuk menjadi lebih baik dengan strategi masing-masing (Kusuma et al, 2018).

Tipe *game dynamics* yang terakhir yang ada dalam rancangan aplikasi ini adalah *quiz system*. Penerapan *game dynamics* ini dalam rancangan aplikasi nanti akan dibuat dalam bentuk pilihan ganda dimana setiap soal dapat diatur jumlah skornya, sistem kuis ini nantinya akan dibatasi waktu yang telah diatur diawal oleh dosen. Kombinasi pada *game dynamics quiz system* dalam rancangan ini yaitu antara *quiz system* sendiri dengan *game dynamics receive rewards* yang akan di dapat setelah pengguna menyelesaikan tugasnya. Kombinasi seperti ini tidak hanya dapat terjadi di *game mechanics* saja namun kombinasi juga dapat terjadi di *games dynamics* yang nantinya memunculkan hal baru yang memberikan motivasi pada penggunanya (Kusuma et al, 2018).

Untuk memperkuat perancangan *game dynamics* yang ada dalam perancangan aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas ini, dapat dilihat penelitian-penelitian sebelumnya yang juga telah dianalisis dengan MDA yang menerapkan *game dynamics* pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 *Game dynamics* dalam rancangan aplikasi ini

<b>Tipe</b>	<b>Dynamics</b>	<b>Referensi</b>
<i>Receive badges, achievement, or other rewards</i>	<i>Badges</i>	Zichermann & Cunningham (2011), Amriani et al (2013), González & Area (2013), da Rocha Seixas et al (2016), Hew et al (2016), de Freitas et al (2017), Elabnody et al (2017), Hamari (2017), Loos & Crosby (2017), Matsubara & Da silva (2017), Rajšp et al (2017), Dicheva et al (2018), Kim et al (2018), Zhou et al (2019).
<i>Quiz system</i>	<i>Quiz</i>	Le Maire et al (2017), Matsubara & Da silva (2017), Ares et al (2018), Bicen & Kocakoyun (2018), Garcia-Sanjuan et al (2018), Li et al (2018), Mader & Bry (2018), Orte et al (2019), Wilkinson et al (2019), Sanchez et al (2020), Zainuddin et al (2020).

Komponen ketiga dari kerangka MDA selanjutnya yaitu *aesthetics*, pada penelitian yang telah dilakukan oleh Kusuma et al (2018) ini terdapat delapan variasi *aesthetics* dalam *gamification model* yaitu *sensation, challenge, fellowship, discovery, fantasy, narrative, expression* dan *submission*. Dari delapan variasi tersebut dalam perancangan model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas memiliki *aesthetics* yaitu *sensation* dan *challenge*.

Tipe *aesthetics* yang terdapat dalam rancangan aplikasi ini yang pertama adalah *sensation*, dimana dalam rancangan aplikasi ini model *gamification*nya dirancang untuk membuat penggunanya yaitu mahasiswa merasakan ketertarikan terhadap proses pembelajaran yang disajikan bersama *rewards* sehingga meningkatkan motivasi mengikuti proses pembelajaran. Semua perancangan aplikasi dengan model *gamification* selalu

memberikan efek berupa sensasi ketertarikan dari para pengguna yang diakibatkan dari bentuk pembelajaran yang interaktif (Kusuma et al, 2018).

*Challenge* sebagai tipe *aesthetics* yang kedua dalam rancangan aplikasi ini, dalam rancangan aplikasi ini *challenge* terdapat pada tugas, presentasi, dan *quiz*. Melalui tugas, presentasi dan *quiz* tersebut mahasiswa didorong untuk berusaha mengerjakan dengan sebaik-baiknya untuk mendapat hasil yang terbaik berupa nilai, *point*, *level* hingga *badges*. Perancangan *gamification* dengan menerapkan *challenges* atau tantangan ini tentunya akan memberikan tujuan kepada mahasiswa sebagai penggunaannya untuk mencari cara dan berusaha menyelesaikan tantangan tersebut sekaligus memberikan motivasi untuk terus belajar (Kusuma et al, 2018).

Sebagai dasar penguat terkait penerapan *aesthetics* dalam perancangan aplikasi ini dirangkumlah beberapa penelitian sebelumnya yang menerapkan tipe *aesthetic* dalam penelitiannya yang dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 *Game aesthetics* dalam rancangan aplikasi ini

Tipe	Referensi
<i>Sensation</i>	Zichermann & Cunningham (2011), Amriani et al (2013), González & Area (2013), da Rocha Seixas et al (2016), Hew et al (2016), de Freitas et al (2017), Elabnody et al (2017), Hamari (2017), Loos & Crosby (2017), Matsubara & Da silva (2017), Rajšp et al (2017), Annansingh (2018), Dicheva et al (2018), Kim et al (2018), Zhou et al (2019).
<i>Challenge</i>	Zichermann & Cunningham (2011), Amriani et al (2013), González & Area (2013), Hew et al (2016), Alexander (2017), de Freitas et al (2017), Elabnody et al (2017), Le Maire et al (2017), Loos & Crosby (2017), Matsubara & Da silva (2017), Ares et al (2018), Bicen & Kocakoyun (2018), Dicheva et al (2018), Garcia-Sanjuan et al (2018), Huang & Hew (2018), Höllig et al (2018), Li et al (2018), Mader & Bry (2018), Orte et al (2019), Ortiz-Rojas et al (2019), Wilkinson et al (2019), Sanchez et al (2020), Zainuddin et al (2020).

#### 4.4.3.3 Proses Deskripsi *Dynamics Gamification* pada Rancangan Aplikasi

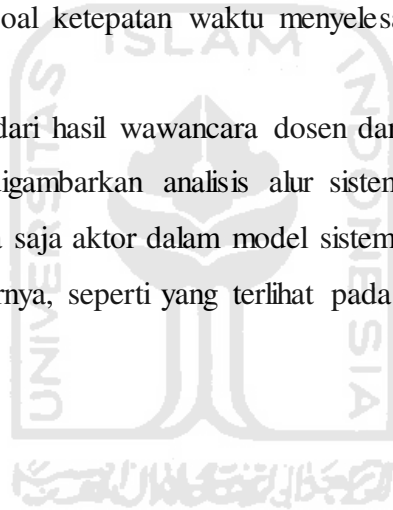
Rancangan aplikasi dengan model *gamification* ini terdiri dari beberapa *game elements* yang berdasarkan hasil analisis kuesioner pada penelitian ini. *Game elements* yang pertama yaitu *experience point* dipilih berdasarkan indikator kuesioner kepada mahasiswa yaitu bagian *interactivity* dengan indikator mahasiswa mampu mengukur kemajuan dan pemahaman terhadap materi kuliah. Deskripsi *dynamic* dari *experience point* ini nantinya akan didapat mahasiswa setelah menyelesaikan tugas baik berupa kuis, tugas serta presentasi. *Experience point* yang didapat setiap mahasiswa akan berbeda berdasarkan hasil nilai/ poin dari kuis, tugas hingga presentasi. *Experience point* ini nantinya akan berhubungan dengan peningkatan pada *game elements* lainnya yaitu *level*. Pemberian *point* pada mahasiswa ini sebagai ukuran atas hasil pencapaian dari proses menyelesaikan tugas yang diberikan dosen, poin yang didapatkan akan terakumulasi sehingga akan menghasilkan posisi yang memberikan kebanggaan bagi mahasiswa di lingkup kelasnya (Mekler et al, 2013).

*Game element* yang kedua yaitu *level* juga berdasarkan dari salah satu indikator kuesioner variabel *interactivity* dengan indikatornya yaitu mahasiswa mampu mengukur kemajuan dan pemahaman terhadap materi kuliah, untuk deskripsi *dynamic* dari *game element level* dimana *level* akan meningkat apabila mahasiswa telah menyelesaikan tugas dan mahasiswa akan mendapatkan poin. Poin-poin yang nantinya terkumpul akan meningkatkan *level* mahasiswa, poin yang harus didapatkan oleh mahasiswa untuk menaikkan *level* awal ke *level* selanjutnya yaitu 25 poin. *Level* tersebut bagi mahasiswa dapat menggambarkan tingkat kemajuan serta ketercapaian pembelajaran pada proses perkuliahannya, selain itu *level* juga akan menjadi sebuah penghargaan bagi mahasiswa setelah berhasil menyelesaikan tugas/ kuis yang diberikan (Goehle, 2013).

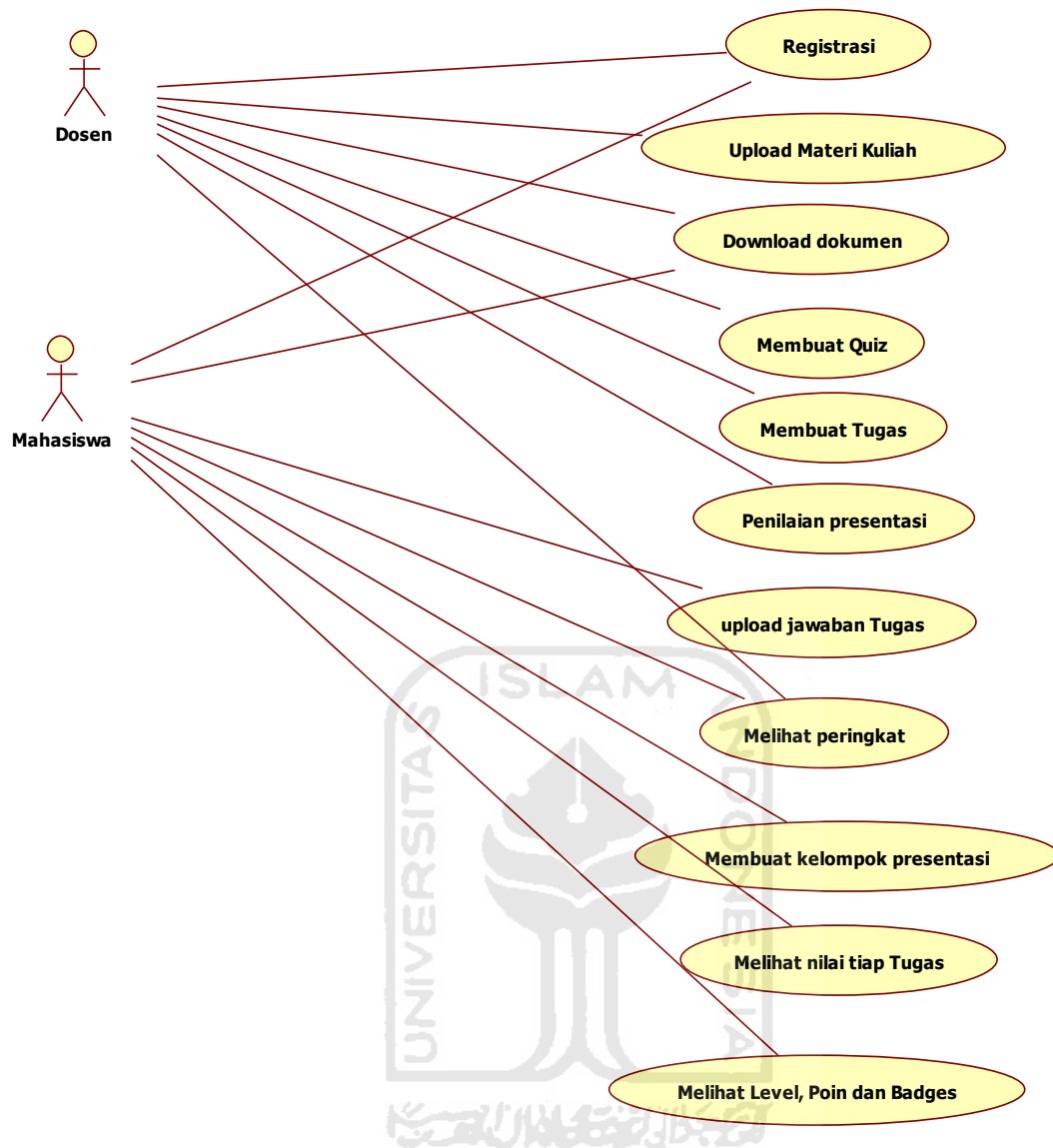
*Game elements* yang ketiga yaitu *leaderboard*, dipilih berdasarkan variabel kuesioner yaitu *peer support* dan *interactivity*, indikator dari *peer support* yaitu mahasiswa berkompetisi dengan mahasiswa lain di kelas dan untuk *interactivity* dengan indikator mahasiswa merasa tertantang dengan penilaian peringkat pada tugas/ kuis. Deskripsi *dynamic* untuk *game elements leaderboard* nantinya akan tampil saat mahasiswa menyelesaikan kuis. Semua mahasiswa dan dosen matakuliah tersebut dapat melihat peringkat mahasiswa berdasarkan nilai kuisnya. *Leaderboard* disini memiliki fungsi meningkatkan motivasi mahasiswa berkompetisi/ berlomba mencapai nilai terbaik dan mencapai puncak agar menjadikannya yang terbaik diantara mahasiswa lainnya, fungsi ini mampu membuat suasana belajar yang kompetitif antar mahasiswa di kelas (O'Donovan et al, 2013).

*Game elements* yang terakhir yaitu *badges* juga dipilih berdasarkan indikator kuesioner kepada mahasiswa yaitu bagian *interactivity* dengan indikator mahasiswa mampu mengukur kemajuan dan pemahaman terhadap materi kuliah, serta berdasarkan variabel *interpretation* dengan indikator kuesioner mahasiswa dapat melihat hasil perkuliahan dengan cepat dan melakukan evaluasi. Deskripsi *dynamic* dari *game elements badges* dalam model aplikasi ini nantinya akan ditampilkan saat mahasiswa menyelesaikan *level 1* dan menuju *level* selanjutnya, diawal penggunaan mahasiswa akan memulai *badges* dengan *bronze*. *Badges bronze* ini terdiri dari tiga *levels* yaitu *level* satu, dua dan tiga dimana masing-masing *level* untuk meningkat ke *level* selanjutnya membutuhkan 25 poin. Proses *upgrade badges* total yang harus didapat mahasiswa disetiap *badgesnya* yaitu 75 poin. Pemberian *badges* ini berdampak kepada mahasiswa yaitu semakin termotivasi dalam meningkatkan proses belajar mereka di dalam kelas, yaitu pada segi keterlibatannya dalam kegiatan pembelajaran hingga soal ketepatan waktu menyelesaikan tugas yang diberikan (Gibson et al, 2015).

Berdasarkan kebutuhan dari hasil wawancara dosen dan konfirmasi hasil kuesioner dari mahasiswa tersebut dapat digambarkan analisis alur sistem aplikasi dengan *Use Case diagram* untuk mengetahui siapa saja aktor dalam model sistem dan apa saja yang nantinya dapat dilakukan oleh setiap actornya, seperti yang terlihat pada Gambar 4.7 berikut ini.







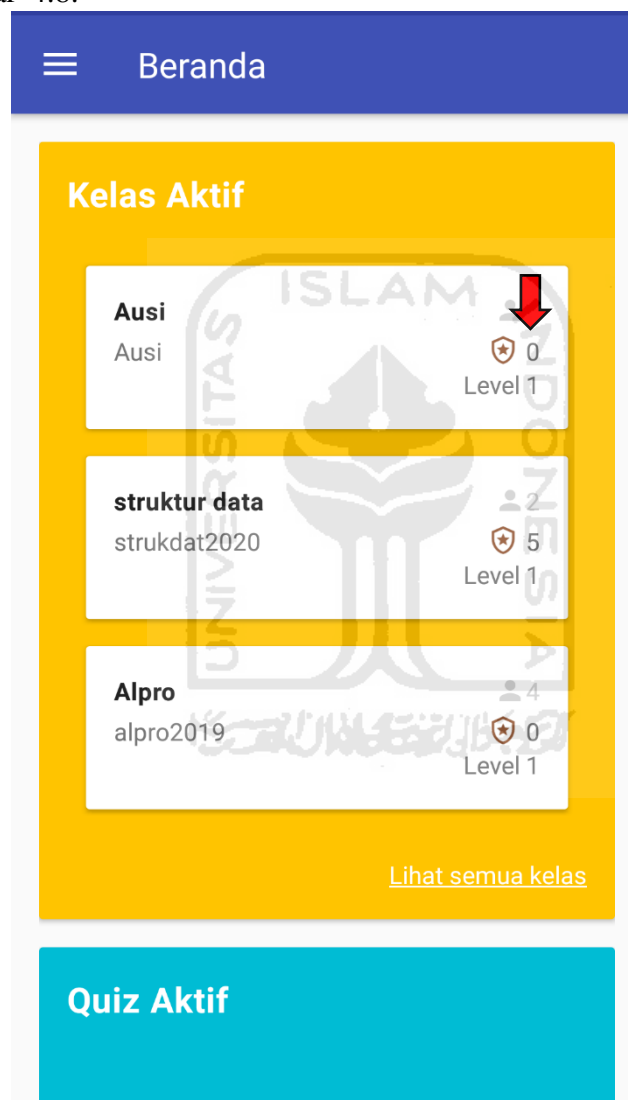
Gambar 4.7 Use Case aplikasi pembelajaran di kelas

#### 4.5 Desain dan Pengembangan Aplikasi Berdasarkan Hasil Analisis Data

Melalui masing-masing *use case* yang terdapat pada Gambar 4.7 dibuatlah rancangan model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas sebagai perwujudan dari alur kegiatan dari masing-masing *use case*. Pada desain dan pengembangan rancangan ini yang akan ditampilkan serta dilampirkan adalah hanya dibagian proses *gamification*nya saja.

#### 4.5.1 Rancangan tampilan *Game elements experience point* untuk Mahasiswa

Pada salah satu fitur dalam rancangan model aplikasi ini yaitu poin untuk mahasiswa menerapkan *Game elements experience point*. Poin akan bertambah atau didapatkan oleh mahasiswa setelah menyelesaikan tugas baik berupa kuis, tugas serta presentasi. Nilai pada fitur ini nantinya akan mempengaruhi hasil dari fitur *level* serta *badges*. Poin ini terdapat di setiap kelas yang diikuti oleh mahasiswa, dan poin tersebut akan bertambah masing-masing sesuai dengan capaian di kelas masing-masing. Tampilan poin atau *experience point* dapat dilihat pada Gambar 4.8.

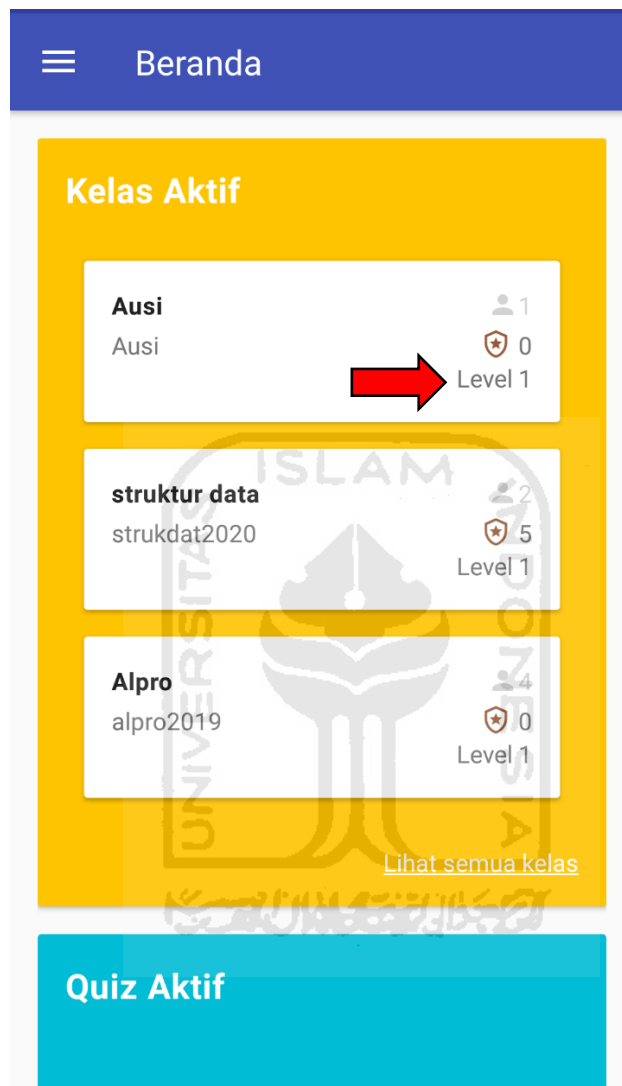


Gambar 4.8 Tampilan *Game elements experience point* untuk Mahasiswa

#### 4.5.2 Rancangan tampilan *Game element level* untuk mahasiswa

Pada salah satu fitur dalam rancangan model aplikasi ini yaitu pemberian level untuk mahasiswa menerapkan *Game element level*. Pemberian *level* pada mahasiswa ini akan bertambah jika mahasiswa telah menyelesaikan tugas baik berupa kuis, tugas serta

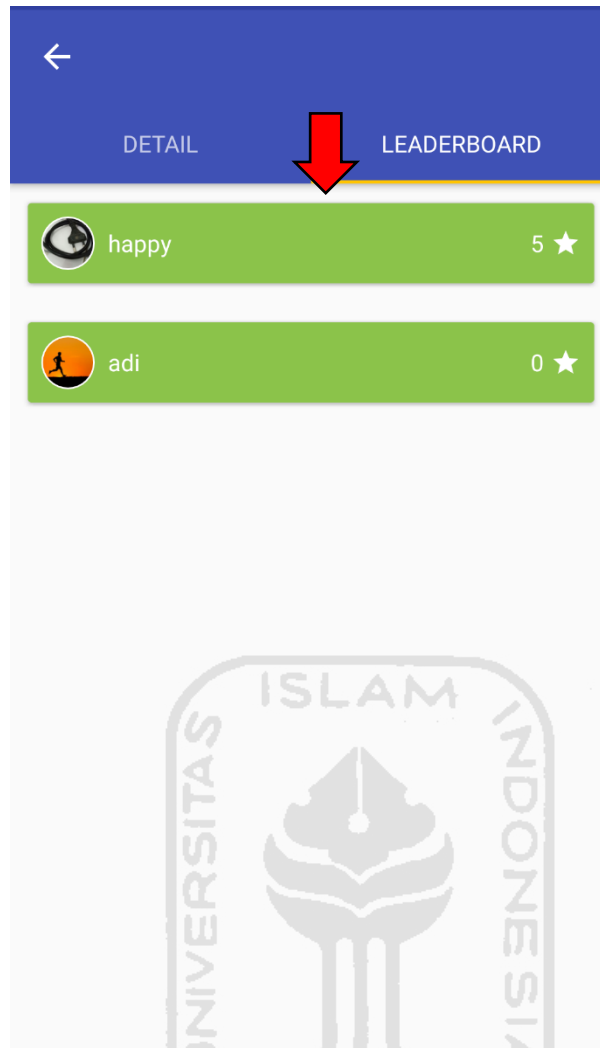
presentasi. Setelah mahasiswa menyelesaikan semua aktivitas tersebut didapatkan poin, untuk menuju *level* selanjutnya mahasiswa harus mendapatkan 25 poin di setiap *level*nya. *Level* maksimal untuk setiap mahasiswa yaitu adalah *level 3*. *Level* pada fitur ini nantinya akan mempengaruhi hasil dari fitur *badges*. Tampilan *level* dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tampilan *Game element level* untuk mahasiswa

#### 4.5.3 Rancangan tampilan *Game elements leaderboard* untuk mahasiswa

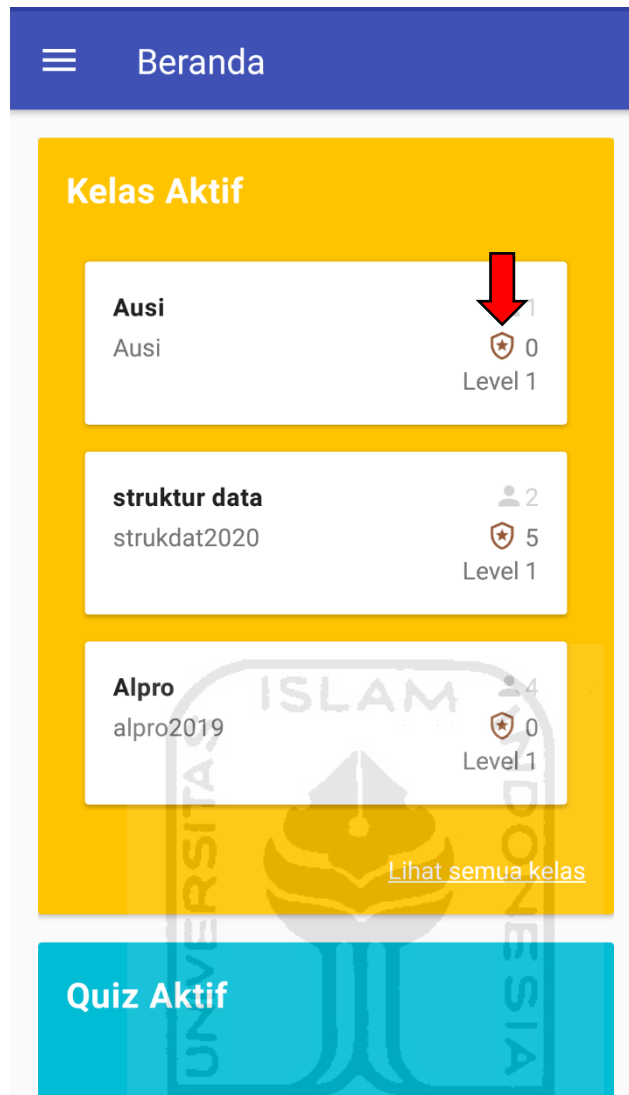
Pada salah satu fitur dalam rancangan model aplikasi ini yaitu pemberian *leaderboard* yang menerapkan *Game elements leaderboard*. Hasil *leaderboard* ini akan tampil setelah mahasiswa menyelesaikan kuis yang diberikan dosen. *Leaderboard* yang akan ditampilkan adalah keseluruhan peringkat dari mahasiswa yang mengikuti kuis. Tampilan *leaderboard* dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Tampilan *Game elements leaderboard* untuk mahasiswa

#### 4.5.4 Rancangan tampilan *Game elements badges* untuk mahasiswa

Salah satu fitur dalam rancangan model aplikasi ini yaitu pemberian *badges* untuk mahasiswa ini menerapkan *Game element badges*. Pemberian *badges* pada mahasiswa ini terdiri dari tiga tipe *badges*, *badges bronze*, *badges silver* dan *badges gold*. Tiap tipe *badges* nanti terdiri dari tiga *level*, jadi saat mahasiswa dengan *badges bronze* ingin mencapai *badges silver* harus melalui tiga *level* terlebih dahulu. Fitur *Badges* ini terhubung dengan hasil dari fitur sebelumnya yaitu poin dan *level*. Tampilan *badges* dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tampilan *Game elements badges* untuk mahasiswa

#### 4.6 Proses Demonstrasi Aplikasi

Tahapan dalam penelitian dengan jenis penelitian desain, setelah melakukan tahapan identifikasi masalah sehingga mendapatkan kebutuhan aplikasi dari responden, menentukan tujuan dari solusi, kemudian desain dan pengembangan aplikasi yaitu dilanjutkan ke tahapan demonstrasi (Peppers et al, 2007). Pada penelitian ini tahapan demonstrasi dilakukan kepada dua jenis responden yaitu responden mahasiswa sebagai pengguna, dan responden dosen yang nantinya akan menjadi fasilitator dalam pembelajaran dengan menerapkan aplikasi ini. Demonstrasi aplikasi kepada kedua responden sesuai dengan lingkup program studi yang sudah ditentukan di awal penelitian yaitu meliputi program studi Psikologi, studi Teknik Informatika, program studi Pendidikan Agama Islam, serta dari program studi Pendidikan Kimia.

#### 4.6.1 Skenario Demonstrasi Aplikasi

Proses demonstrasi nantinya diterapkan kepada dua jenis pengguna yaitu mahasiswa dan dosen. Pada proses percobaan menjalankan aplikasi nantinya yang membedakan proses dari kedua pengguna tersebut yaitu hak aksesnya dimana dosen dapat membuat kelas, membuat kuis, mengunggah materi kuliah, serta memberikan penilaian terhadap tugas mahasiswa. Proses hak akses untuk jenis pengguna yang kedua yaitu mahasiswa ini hanya dapat mengikuti kelas, mengunduh materi kuliah, mengerjakan kuis dan tugas, melihat papan peringkat (*leaderboard*), serta mendapatkan *reward* berupa poin, *level* dan *badges*.

##### 4.6.1.1 Skenario Demonstrasi Aplikasi pada Mahasiswa

Skenario demonstrasi aplikasi untuk mahasiswa ini dimulai dari proses *login* dengan memasukkan *email* dan *password*, jika mahasiswa tersebut belum mendaftar di aplikasi maka mahasiswa diarahkan untuk melakukan pendaftaran dengan mengisi data diri, pemilihan foto profil dan kode. Untuk bagian kode ini sudah diatur sebelumnya yang dikhususkan untuk mahasiswa dan telah diberitahukan kepada mahasiswa, setelah semua data diinput dan dikirim dengan klik tombol daftar maka mahasiswa bisa kembali ke halaman awal dan melakukan *login*.

Proses selanjutnya yaitu mahasiswa akan diarahkan ke tampilan menu utama dimana akan tampil informasi tentang kelas aktif yang diikuti, *quiz* aktif dan tugas aktif. Pada halaman utama ini mahasiswa juga dapat melihat poin, *level* dan *badges* yang sudah didapat dari proses mengerjakan tugas dan kuis pada setiap kelas yang diikuti. Pada halaman utama ini mahasiswa juga dapat menggunakan navigasi untuk halaman menu utama yang dapat digunakan melihat menu beranda, menu kelas, menu *quiz*, menu tugas dan *log out*.

Skenario proses selanjutnya yaitu proses mahasiswa melakukan penambahan kelas atau proses mengikuti kelas. Proses diawali dari mahasiswa memilih kotak kelas aktif dan akan diarahkan ke halaman kelas, dan tersedia tombol warna kuning dengan lambing *plus* yang difungsikan untuk menambah kelas. Setelah mahasiswa memencet tombol tersebut maka akan dibawa ke halaman gabung kelas baru dan terdapat tombol gabung, saat mahasiswa memencet tombol tersebut maka akan muncul kotak dialog yang mengharuskan mahasiswa memasukkan kode kelas yang sudah diatur oleh dosen pada kelas tersebut. Jika proses gabung ini berhasil maka kelas yang dipilih tadi akan muncul pada halaman utama dikolom kelas aktif.

Skenario yang selanjutnya adalah proses membuat kelompok untuk tugas kelompok. Skenario proses dimulai dari dosen memberikan tugas pada halaman tugas, kemudian tugas

dalam bentuk kelompok dan mahasiswa diharuskan membuat kelompok. Proses dimulai dari mahasiswa memilih tugas aktif di halaman beranda kemudian akan dibawa ke halaman detail kelas dibagian tugas, kemudian mahasiswa memilih tugas paling baru dan tekan kotak tugas tersebut kemudian akan dibawa ke halaman detail tugas yang terdapat menu buat kelompok diikuti kolom nama kelompok. Mahasiswa yang telah mengisi nama kelompok kemudian menekan tombol buat, kelompok dengan nama yang telah dibuat tadi akan tampil dibagian halaman tugas tersebut sehingga mahasiswa lain dapat masuk ke kelompok tersebut.

Skenario proses mahasiswa mengikuti *quiz* hingga skenario tampilnya *leaderboard*. Pada skenario ini mahasiswa mengikuti *quiz* diawali dari mahasiswa memilih detail lengkap kelas dan memilih bagian menu *quiz*, dan akan tampil kotak dialog yang menanyakan kesiapan mahasiswa untuk mengikuti *quiz* tersebut. Jika mahasiswa memilih siap maka akan diarahkan ke halaman soal nomer satu dan selanjutnya hingga soal yang terakhir. Bentuk soal pada *quiz* ini berbentuk pilihan ganda yang sudah ditentukan poin-poin tiap soal oleh dosen sebelumnya, pada soal yang terakhir akan ada tombol selesai untuk mengakhiri *quiz* tersebut. Setelah mahasiswa menyelesaikan *quiz* maka akan dibawa ke halaman detail kelas, untuk melihat hasil dari pengerjaan *quiz* yang sudah dikerjakan oleh mahasiswa dapat memilih menu *quiz* kemudian mahasiswa memilih menu *leaderboard*. Pada menu *leaderboard* tersebut akan tampil nama-nama mahasiswa yang mengikuti *quiz* tersebut yang terurut berdasarkan nilai yang terbaik. Nilai tersebut akan menjadi poin bagi mahasiswa dan akan mempengaruhi *level*, dimana untuk menaikkan *level* 1 ke *level* 2 diperlukan 25 poin dan berlaku juga untuk meningkatkan ke *level* selanjutnya, dan untuk *badges* yang terdiri dari tiga jenis yaitu *bronze*, *silver* dan *gold* sebagai ukuran pencapaian belajar di kelas tersebut didapat dari peningkatan *level* mahasiswa yang terdiri dari tiga *level* disetiap *badges*nya yang memerlukan 25 poin untuk menaikkannya.

Skenario untuk mahasiswa dapat melihat poin, *level* dan *badges* yang telah didapatkannya dimulai dari proses mahasiswa mengerjakan tugas atau *quiz* yang telah diberikan dosen. Setelah proses mengerjakan dan menyelesaikan tugas dan *quiz* tersebut mahasiswa dapat melihat capaiannya dengan menuju ke beranda atau halaman utama dan melihat ke bagian kelas aktif, pada kelas aktif tercantum pada kelas yang diikuti capaian nilai poin, *level* dan *badges* dari mahasiswa tersebut.

Skenario untuk proses mahasiswa mengunduh materi kuliah dimulai dari proses membuka menu kelas aktif, mahasiswa memilih kelas mana yang akan diunduh materi kuliahnya. Saat mahasiswa memilih kelas tersebut maka akan dibawa ke halaman detail

kelas, kemudian mahasiswa memilih materi pada deret fitur di detail kelas dan akan dibawa ke halaman materi yang disana telah terdapat materi yang siap diunduh mahasiswa.

#### **4.6.1.2 Skenario Demonstrasi Aplikasi pada Dosen**

Skenario demonstrasi aplikasi untuk dosen dimulai dari dosen *login* ke aplikasi dengan memasukkan *email* dan *password*, jika dosen belum mendaftar pada aplikasi ini maka dosen dapat menuju ke bagian daftar dengan mengisi data diri, foto profil dan kode khusus untuk dosen selanjutnya dilakukan proses *login*.

Skenario dosen membuat kelas baru, skenario dimulai dari dosen menekan tombol kelas aktif dan akan dibawa ke halaman kelas. Jika dosen ingin menambah/ membuat kelas baru, maka dosen menekan tombol dengan logo *plus* (+) untuk membuat kelasnya dan akan dibawa ke halaman buat kelas baru. Pada halaman tersebut dosen memilih program studi sesuai dengan matakuliah yang diampu, nama matakuliahnya diikuti deskripsi singkat kelas serta dosen mengatur kode privasi agar mahasiswa tertentu yang memiliki kode tersebut dan yang mengikuti kelasnya saja yang dapat bergabung ke kelasnya dan disini dosen juga memberikan batasan waktu untuk kelas tersebut dapat aktif.

Skenario proses dosen membuat tugas yang nantinya akan dikerjakan mahasiswa, diawali dari dosen memilih kelas aktif kemudian akan dibawa ke halaman detail kelas dan pada halaman detail kelas dosen memilih menu tugas, setelah dosen memilih menu tugas maka akan diarahkan ke halaman tugas yang terdapat tombol dengan logo (+) untuk menambah/ membuat tugas baru. Pada halaman tugas baru ini dosen dapat mengisikan detail nama tugas, masa aktif tugas, dan dosen dapat memilih jenis tugas ini nantinya akan dikerjakan oleh mahasiswanya dalam bentuk individu atau kelompok.

Skenario proses dosen membuat *quiz*, pada proses ini dosen memilih kelas aktif dan akan diarahkan ke halaman detail kelas, selanjutnya dosen memilih fitur *quiz*. Pada halaman buat *quiz* baru ini dosen mengisikan detail mengenai *quiz*nya mulai dari judul, deskripsi hingga masa aktif/ batas waktu kuis ini akan dilangsungkan. Selanjutnya proses dosen membuat pertanyaan dimulai dari dosen memencet tombol hijau dengan logo (+) dan akan diarahkan ke halaman buat soal baru dan dapat memulai membuat pertanyaan, menentukan poin untuk setiap soal dan menentukan pilihan jawaban mana yang tepat pada setiap soal tersebut. Pada halaman buat soal baru ini dosen dapat melakukan edit pada soal sebelumnya, kemudian disimpan dan memilih *publish* jika sudah selesai menyusun semua soal untuk *quiz*nya.



Skenario proses penilaian tugas individu dan tugas kelompok dalam bentuk tugas presentasi, pada proses ini dosen memberikan penilaian dari apa yang telah dikerjakan oleh mahasiswanya. Proses penilaian dimulai dari mengakses halaman detail kelas dan memilih fitur menu tugas, dan akan dibawa ke tampilan menu tugas, dosen memilih tugas presentasi mahasiswa mana yang akan dinilai bersamaan dengan mahasiswa maju untuk mempresentasikan tugas tersebut dan untuk melihat peserta dan mulai melakukan penilaian dosen memilih menu peserta yang dapat dipilih salah satu. Pada menu peserta yang dipilih akan tampil berkas tugas presentasi peserta tersebut yang dapat didownload dan dilihat oleh dosen, kemudian terdapat rating dalam bentuk bintang untuk menilai performa mahasiswa serta penilaian penampilan mahasiswa dalam menyampaikan presentasi dalam bentuk rubrik penilaian diikuti catatan *plus* dan *minus* untuk dasar evaluasi penampilan mahasiswa sendiri. Untuk proses rating performa, dosen dapat memilih dari bintang satu hingga bintang lima, dan untuk rubrik penilaian presentasi terdiri dari 10 komponen penilaian yang nantinya dapat dipilih sesuai skala 1-4 tiap komponen yang berpengaruh pada nilai akhir presentasi.

Skenario proses dosen melakukan unggah materi perkuliahan dimulai dari dosen memilih kelas aktif, dan akan dibawa ke halaman detail kelas, selanjutnya dosen memilih fitur menu materi, pada menu ini dosen dapat memberi judul materi, memilih berkas yang akan diunggah, setelah memilih berkas diakhiri dengan proses menekan tombol *upload*.

#### **4.6.2 Proses Demonstrasi Aplikasi pada Mahasiswa**

Data kualitatif terkait demonstrasi aplikasi didapat dari wawancara kepada responden mahasiswa yang terdiri dari empat mahasiswa, satu perwakilan mahasiswa dari program studi Psikologi, satu mahasiswa dari program studi Teknik Informatika, satu mahasiswa dari program studi Pendidikan Agama Islam, serta satu mahasiswa dari program studi Pendidikan Kimia.

Mahasiswa 1 dari program studi Psikologi pada saat proses mencoba aplikasi rancangan ini pada bagian fitur kuis yang nantinya akan menampilkan nilai dalam bentuk *leaderboard*, tanggapan dan penilaian dari mahasiswa 1 pada fitur tersebut dinilai sebagai ide yang bagus dan mendukung fitur ini untuk diterapkan nantinya di kelas. Alasan mahasiswa 1 mendukung fitur tersebut yaitu dari sisi meningkatkan motivasi untuk lebih giat belajar dan semangat dalam meraih nilai yang terbaik untuk bersaing dengan teman-teman di kelas. Menurutnya dengan adanya fitur *leaderboard* ini memberi dampak yang positif untuk lebih semangat berkompetisi dalam hal nilai/ prestasi dengan mahasiswa lainnya yang didorong rasa malu jika mendapat nilai yang kurang dari mahasiswa lainnya

serta mampu memberi gambaran hasil belajar yang lebih cepat sehingga dapat segera melakukan evaluasi bagian materi kuliah mana yang masih dirasa kurang dipahami.

Penerapan fitur *level* dan *badges* baik untuk digunakan bagi kalangan mahasiswa sehingga tahu seberapa jauh kita memahami materi, dan seberapa besar kemampuan dalam memahami materi tersebut, dengan nilai yang meningkat maka akan semakin semangat untuk belajar, jika hasilnya tetap atau tidak ada perkembangan maka memunculkan rasa ingin berusaha mencapai target. Pada fitur ini mahasiswa 1 menilai dengan fitur *level* ini akan membuatnya termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran, dimana dia bisa melihat hasil pembelajaran selama ini apakah sudah mencapai target atau belum serta berusaha meningkatkannya.

Mahasiswa 2 dari program studi Teknik Informatika pada saat proses mencoba aplikasi rancangan pada bagian fitur kuis, saat aplikasi menampilkan nilai setiap mahasiswa dalam bentuk *leaderboard* tersebut membuat mahasiswa 2 merasa penerapan sistem tersebut membuat proses pembelajaran akan lebih kompetitif dan lebih memotivasi untuk mengerjakan kuis secara lebih maksimal. Sistem *leaderboard* yang ada dalam fitur tersebut juga memotivasinya untuk mendapat nilai dan meningkatkan nilai yang sudah didapat sebelumnya sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik dari mahasiswa lainnya.

Penilaian penerapan fitur *level* yang nantinya memberikan *reward* berupa *badges*, menurut mahasiswa 2 dengan fitur tersebut mahasiswa menjadi tahu tingkat pemahaman terhadap materi perkuliahan sekaligus dapat melakukan proses evaluasi, menetapkan strategi belajar, dan meningkatkan *level* yang didapat berdasarkan dari *level* yang tercantum diprofilnya. Mahasiswa 2 menilai penerapan fitur ini akan membuat proses pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik dan menantang dengan adanya *level* dan *reward* sehingga membuat lebih semangat, lebih termotivasi dan lebih fokus dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas.

Mahasiswa 3 dari program studi Pendidikan Agama Islam pada saat menjalankan aplikasi rancangan ini terutama di bagian fitur kuis yang terdapat model *gamification* yaitu menampilkan hasil nilai di *leaderboard*, menilai bahwa dengan cara tersebut mahasiswa mendapat keuntungan dimana mahasiswa menjadi tahu ukuran kemampuannya dalam proses pembelajaran dari nilai yang didapatkan. Nilai tersebut menurut mahasiswa 3 akan menjadi tolak ukur tingkat pemahaman materi dari proses pembelajaran di kelasnya. Penerapan sistem *leaderboard* pada aplikasi ini cukup membuat semangat dan temotivasi untuk meningkatkan nilai yang didapat sebelumnya disertai meningkatkan intensitas belajar serta fokus dalam proses pembelajaran di kelas.

Terkait fitur *level* dan *badges* pada rancangan aplikasi ini menurut mahasiswa 3 akan sangat membantu bagi mahasiswa untuk mengetahui posisi *level* dan kemampuannya dalam memahami materi pada proses pembelajaran di kelas. Fitur tersebut menurut mahasiswa 3 memberikan dampak yang baik yaitu memberinya semangat dan motivasi untuk belajar. Secara keseluruhan menurut mahasiswa 3 dengan adanya sistem kuis diikuti *leaderboard* serta adanya *level* dan *reward* yang nantinya diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas akan membuat kelas menjadi lebih menarik.

Mahasiswa 4 dari program studi Pendidikan Kimia dalam mencoba aplikasi rancangan ini menilai khususnya di bagian kuis yang menampilkan *leaderboard* nilai seluruh mahasiswa, penerapan fitur ini dinilai sebagai hal yang baik untuk mengukur dan membandingkan nilai yang didapat dengan mahasiswa lainnya. Selain memiliki sisi baik dalam penerapannya, fitur ini juga mempunyai sisi buruk menurut mahasiswa 4 yaitu ketika mahasiswa yang mendapat nilai yang lebih baik dari yang lain membuat mahasiswa tersebut tinggi hati. Menurut mahasiswa 4 penerapan fitur kuis dengan model *gamification* berupa *leaderboard* ini belum tentu menjadi faktor untuk memotivasinya dalam proses pembelajaran dan berkompetisi di kelas, namun fitur ini bisa menjadi dasar untuk introspeksi diri serta evaluasi terkait cara belajar selama ini.

Penilaian mahasiswa 4 pada fitur dalam aplikasi ini yang menerapkan model *gamification* lainnya yaitu pemberian *level* diikuti *rewards* berupa *badges*, menurut mahasiswa 4 cukup baik sehingga kita bisa memantau seberapa baik dan buruk dalam mata kuliah tersebut, dan bisa menilai diri seberapa jauh kemampuan kita dalam mata kuliah tersebut serta evaluasi diri bagaimana memperbaiki cara belajar untuk mencapai target ke level selanjutnya. Penerapan *level* disertai *rewards badges* menurut mahasiswa 4 mampu memberikan motivasi, namun banyak faktor serta pengaruh-pengaruh lain yang dapat menentukan hal tersebut menjadi motivasi untuk pengguna yaitu mahasiswa. Penilaian tersebut menurutnya terjadi jika pada matakuliah yang diminati mendapat nilai serta *level* rendah akan memotivasinya untuk memperbaiki dan mencapai nilai yang lebih baik lagi sedangkan jika keadaan tersebut terjadi pada matakuliah yang kurang diminati maka akan memberi dampak menurunkan semangat belajar.

Melihat hasil demonstrasi rancangan aplikasi pada mahasiswa ini dapat ditarik kesimpulan bahwa dari empat responden mahasiswa yang mencoba rancangan aplikasi ini tiga mahasiswa menilai fitur-fitur yang menerapkan model *gamification* yaitu *point*, *level*, *badges* serta *leaderboard* mampu meningkatkan motivasi belajar, fokus dalam proses pembelajaran serta meningkatkan antusiasme mahasiswa untuk mendapatkan hasil yang

terbaik. Penilaian lain dari satu mahasiswa yang mencoba rancangan aplikasi ini menyatakan bahwa fitur tersebut bisa menjadi peningkat motivasi namun ada faktor dan pengaruh lain yang membuat fitur ini bisa dibilang meningkatkan atau malah tidak memberikan dampak motivasi dalam proses pembelajaran di kelas. Rangkuman penilaiannya dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Rangkuman penilaian mahasiswa terkait *gamification* pada rancangan aplikasi

Fitur ( <i>gamification</i> )	Penilaian Responden (Mahasiswa)
1. <i>Leaderboard</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa 1 menilai fitur ini menjadi ide yang bagus yang memberikan dampak meningkatkan motivasi untuk lebih giat belajar dan semangat dalam meraih nilai yang terbaik untuk berkompetisi di kelas.</li> <li>• Mahasiswa 2 menilai penerapan fitur ini membuat proses pembelajaran lebih kompetitif dan lebih memotivasi untuk mengerjakan kuis secara lebih maksimal sehingga memberi motivasi untuk mendapat nilai dan meningkatkan nilai yang sudah didapat sebelumnya.</li> <li>• Mahasiswa 3 menilai fitur ini cukup membuat mahasiswa termotivasi dan memberikan keuntungan bagi mahasiswa sendiri yaitu tahu ukuran kemampuannya dalam proses pembelajaran dari nilai yang didapatkan serta menjadi tolak ukur terkait tingkat pemahaman materi dari proses pembelajaran di kelasnya.</li> <li>• Mahasiswa 4 menilai fitur ini cukup baik dan bagus disertai catatan, karena nantinya fitur ini memberikan gambaran berupa ukuran dan perbandingan nilai yang didapat dengan mahasiswa lainnya sebagai evaluasi kedepannya.</li> </ul>

<p>2. <i>Level</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa 1 menilai penerapan fitur ini berdampak pada motivasi dalam mengikuti proses pembelajaran, berdasarkan capaian level hasil pembelajaran selama ini apakah sudah mencapai target atau belum serta berusaha meningkatkannya.</li> <li>• Mahasiswa 2 menilai penerapan fitur ini berdampak pada mahasiswa menjadi tahu tingkat pemahaman terhadap materi perkuliahan sekaligus dapat melakukan proses evaluasi, menetapkan strategi belajar, dan meningkatkan level yang didapat berdasarkan dari level yang tercantum diprofilnya.</li> <li>• Mahasiswa 3 menilai penerapan ini berdampak memberikan semangat dan motivasi belajar serta membantu bagi mahasiswa untuk mengetahui posisi <i>level</i> dan kemampuannya dalam memahami materi pada proses pembelajaran di kelas.</li> <li>• Mahasiswa 4 menilai penerapan fitur ini cukup baik sehingga bisa memantau seberapa baik dan buruk dalam mata kuliah tersebut, dan bisa menilai diri seberapa jauh kemampuannya dalam mata kuliah tersebut untuk evaluasi diri memperbaiki cara belajar untuk mencapai target ke level selanjutnya.</li> </ul>
<p>3. <i>Badges</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa 1 menilai penerapan fitur <i>badges</i> baik untuk digunakan bagi kalangan mahasiswa yang berdampak memberikan motivasi semangat belajar untuk meningkatkan hasil dan berusaha mencapai target.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa 2 menilai penerapan fitur ini memberi dampak pada suasana proses pembelajaran di kelas yang menjadi lebih semangat, menarik dan menantang dengan adanya <i>reward</i> serta membuat mahasiswa lebih fokus dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas.</li> <li>• Mahasiswa 3 menilai penerapan <i>badges</i> berdampak kepada meningkatnya semangat dan motivasi untuk belajar.</li> <li>• Mahasiswa 4 menilai penerapan fitur ini memberikan dampak berupa motivasi belajar dan motivasi menyelesaikan proses dengan baik.</li> </ul>
--	---

#### 4.6.3 Proses Demonstrasi Aplikasi pada Dosen

Proses selanjutnya dalam penelitian ini yaitu demonstrasi aplikasi pada dosen ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif berupa wawancara. Dosen menjadi narasumber/ responden untuk mencoba rancangan aplikasi tersebut. Hasil penilaian dosen menjadi salah satu data kualitatif pada penelitian ini, data ini didapat dari wawancara kepada responden dosen yang terdiri dari lima dosen, satu perwakilan dosen dari program studi Pendidikan Agama Islam, satu dosen dari program studi Pendidikan Kimia, satu dosen dari program studi Psikologi, serta dua dosen dari program studi Teknik Informatika.

Dosen 1 dari program studi Pendidikan Agama Islam dalam proses mencoba menjalankan rancangan aplikasi ini memberikan penilaian yaitu dari segi privasi kelas yang biasanya dilakukan di media sosial banyak mengalami kendala dengan banyak orang diluar kelas ikut masuk dalam kelompok diskusi kelas, dengan adanya fitur dalam rancangan aplikasi ini dinilai sudah memenuhi dan mampu membatasi ruang diskusi sesuai dengan kelas masing-masing. Penilaian dari segi pengaturan waktu kelas menjadi fitur yang mampu memenuhi kebutuhan dosen terkait pemenuhan jumlah masuk kuliah jika diperlukan kuliah daring. Penilaian dosen 1 terkait desain dan fitur-fitur aplikasi secara umum sudah bagus serta sesuai dengan penerapan model pembelajaran di kelas yang diampu mulai dari batasan waktu untuk kuis, rate penampilan mahasiswa, catatan plus minus penampilan mahasiswa.

Setelah dosen 1 mencoba dan menjelajahi rancangan aplikasi tersebut, dosen 1 memberikan tanggapan dan penilaian secara menyeluruh dari beberapa aspek yaitu rancangan aplikasi sudah ideal dan sempurna namun perlu uji coba di kelas dengan jumlah mahasiswa yang sesungguhnya. Penilai dosen 1 pada aspek operasional yaitu secara umum rancangan aplikasi ini dapat dengan mudah digunakan, namun perlu adanya SOP dalam proses pengenalan dan proses menjalankan aplikasi sehingga siapapun dapat menggunakan. Aspek apabila aplikasi diterapkan ke dalam proses pembelajaran yang diampu, dosen 1 memberikan penilaian pada rancangan aplikasi ini yaitu aplikasi ini bila diterapkan akan sangat membantu dosen dalam proses pembelajaran sedangkan dari sisi mahasiswa akan sangat membantu untuk fokus kepada proses pembelajaran dan serta mengeliminasi faktor yang mengalihkan fokus terhadap pembelajaran di kelas. Aspek yang terakhir yang dinilai dosen 1 yaitu tentang aplikasi mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas yang diampu, penilaian dosen 1 yaitu dari segi fitur sudah bagus serta mudah diaplikasikan pada model pembelajaran yang diterapkan di kelasnya yaitu dengan model *active learning* dan studi kritis.

Dosen 2 dari program studi Pendidikan Kimia dalam proses uji coba rancangan aplikasi ini memberikan tanggapan dan penilaiannya. Penilaian pertama saat dosen 2 mencoba aplikasi yaitu pada fitur kuis yang sudah mampu memenuhi kebutuhan dosen. Penilaian pada fitur penilaian tugas presentasi dinilai juga sudah mampu memenuhi kebutuhan dosen. Penilaian dosen 2 berdasarkan aspek secara umum terkait rancangan aplikasi ini dinilai secara umum sudah cukup mampu diterapkan untuk mempermudah dosen dalam proses pembelajaran dengan adanya fitur pemberian materi hingga pemberian umpan balik terhadap capaian mahasiswa. Penilaian dosen dari aspek kemudahan operasional rancangan aplikasi ini yaitu dosen 2 menilai penggunaan aplikasi ini mudah karena nama menu-menunya sudah jelas dan sangat mudah dipahami walaupun ini adalah aplikasi baru dan pertama kali digunakan. Penilaian selanjutnya dari aspek kemudahan saat aplikasi ini diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, dosen 2 memberikan penilaian dan tanggapan yaitu cukup memudahkan walaupun tidak semua karakter matakulia cocok menggunakan aplikasi ini seperti matakulia yang menitik beratkan pada skill, sedangkan untuk matakulia yang menitik beratkan pada teori dan literasi sudah cukup terbantu dengan aplikasi ini. Penilaian dosen 2 pada aspek selanjutnya yaitu aspek fitur pada aplikasi sudah mampu memfasilitasi dalam proses pembelajaran, dosen 2 memberikan tanggapan dan penilaian yaitu dinilai sudah cukup membantu namun masih perlu adanya pengembangan dan perbaikan fitur agar lebih memudahkan lagi.

Dosen 3 dari program studi Psikologi memberikan tanggapan dan penilaian terkait uji coba rancangan aplikasi ini, penilaian dosen 3 pada aspek penilaian umum pada rancangan aplikasi ini yaitu dinilai sudah baik dan memenuhi kebutuhan dosen serta aplikasi sudah dalam bentuk personal, namun perlu adanya uji pemakaian. Selanjutnya penilaian dosen 3 pada aspek kemudahan operasional rancangan aplikasi ini, dosen 3 memberikan penilaian bahwa secara umum aplikasi ini mudah dan dapat dipahami baik fitur dan menu-menunya. Aspek selanjutnya yang dinilai dosen 3 yaitu aspek saat rancangan aplikasi ini diterapkan di kelas, dosen 3 memberikan penilaian bahwa aplikasi ini sudah bisa diterapkan sebagai alat bantu namun sebelumnya perlu disiapkan segala bentuk akademik dibelakang aplikasi agar terintegrasi dan dapat berjalan dengan baik saat diterapkan. Aspek terakhir yang dinilai dosen 3 yaitu aspek rancangan aplikasi sudahkah memfasilitasi proses pembelajaran, dosen 3 memberikan penilaian yaitu fitur dalam rancangan aplikasi ini sudah memenuhi kebutuhan proses pembelajaran namun perlu adanya tambahan pada bagian varian tugas.

Dosen 4 dari program studi Teknik Informatika setelah melakukan uji coba rancangan aplikasi kemudian memberikan penilaian dan tanggapan terkait beberapa aspek. Aspek pertama yang dinilai dosen 4 yaitu rancangan aplikasi secara keseluruhan dan umum masih memiliki beberapa kekurangan, dari segi varian kuis masih belum banyak. Aspek kedua yang dinilai oleh dosen 4 yaitu terkait kemudahan operasional, dosen 4 menilai masih banyak kesulitan dalam penggunaan saat diterapkan di kelas sehingga perlu pengembangan pada beberapa fitur untuk siap diterapkan nantinya. Aspek ketiga yang dinilai oleh dosen 4 yaitu aspek ketika aplikasi diterapkan dikelas nantinya akankah memberi kemudahan, dosen 4 memberikan penilaian bahwa rancangan aplikasi ini masih perlu pengembangan lagi untuk bisa dikatakan siap dan mampu memenuhi kebutuhan dosen saat diterapkan di kelas nantinya. Aspek yang terakhir yang di nilai yaitu terkait rancangan aplikasi memfasilitasi proses pembelajaran, dosen 4 menilai rancangan aplikasi ini belum mampu memfasilitasi proses pembelajaran dan masih perlu pengembangan lebih lanjut.

Dosen 5 dari program studi Teknik Informatika memberikan penilaian setelah melakukan uji coba rancangan aplikasi tersebut. Penilaian aspek yang pertama yaitu dari rancangan aplikasi secara umum, dosen 5 menilai menyukai rancangan aplikasi ini dengan bentuk yang sederhana dan tepat nantinya bila diterapkan di kelas yang diampunya. Aspek selanjutnya yaitu dari aspek kemudahan operasional, dosen 5 menilai penggunaan dan pemahaman terhadap aplikasi ini sangat mudah, namun perlu tambahan beberapa fungsi agar membuat lebih nyaman dan mudah dalam menggunakannya. Aspek terkait aplikasi yang



nantinya akan diterapkan apakah sudah memberi kemudahan dalam proses pembelajaran nantinya, dosen 5 memberi penilaian bahwa rancangan aplikasi ini sudah cukup dikatakan dapat memudahkan dalam membantu proses pembelajaran khususnya pada bagian *template* penilaian presentasi yang nantinya memudahkan dalam memberikan penilaian pada mahasiswa. Aspek yang terakhir yang dinilai dosen 5 yaitu aspek rancangan aplikasi mampu memfasilitasi proses pembelajaran, dosen 5 memberikan penilaian bahwa pada fitur penilaian presentasi mendapat nilai 4 dari 5 dalam hal memfasilitasi proses pembelajaran, fitur kuis cukup membantu namun perlu adanya skala penilaian agar memudahkan pemberian nilai, namun secara garis besar rancangan aplikasi ini sudah cukup dan mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas dengan skala nilai 3.5-4 dari 5.

Melihat hasil penilaian demonstrasi rancangan aplikasi pada dosen ini dapat ditarik kesimpulan bahwa dari lima responden dosen yang telah mencoba rancangan aplikasi ini menghasilkan empat dosen menilai rancangan aplikasi ini sudah cukup baik dan mampu memudahkan saat diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, sedangkan satu dosen menilai belum cukup membantu. Penilaian dari aspek kemudahan penggunaan empat dari lima dosen menilai mudah dalam menggunakan rancangan aplikasi ini, namun satu dosen menilai masih banyak kesulitan saat nantinya digunakan di kelas. Selanjutnya penilaian dari aspek penerapan aplikasi di proses pembelajaran, empat dari lima dosen menilai cukup memudahkan sebagai alat bantu proses pembelajaran di kelas nantinya, sedangkan satu dosen menilai perlu pengembangan lebih lanjut agar mampu memenuhi kebutuhan dalam proses pembelajaran di kelas. Aspek terakhir yang dinilai dosen dalam uji coba rancangan aplikasi ini yaitu dari aspek fitur mampu memfasilitasi proses pembelajaran, empat dari lima dosen menilai bahwa rancangan aplikasi ini telah cukup dapat membantu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas dengan catatan perlu adanya beberapa tambahan dan pengembangan agar lebih memudahkan dan membantu proses pembelajaran di kelas, satu dosen menilai rancangan aplikasi ini belum mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelasnya dan perlu adanya pengembangan lebih lanjut. Rangkuman penilaiannya dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Rangkuman penilaian dosen pada rancangan aplikasi

Aspek	Penilaian Responden (Dosen)
<p>1. Penilaian umum rancangan aplikasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosen 1 menilai sudah ideal dan sempurna namun perlu uji coba di kelas dengan jumlah mahasiswa yang sesungguhnya.</li> <li>• Dosen 2 menilai penerapan fitur ini secara umum sudah cukup bisa digunakan dan membantu ketika dosen melakukan pembelajaran (pemberian materi-<i>feedback</i> pencapaian mhs).</li> <li>• Dosen 3 menilai rancangan sudah baik, namun perlu diuji pemakaiannya, dilihat secara umum sudah menjawab kebutuhan.</li> <li>• Dosen 4 menilai rancangan aplikasi masih memiliki beberapa kekurangan, kemudian dari segi varian bentuk kuis masih belum banyak.</li> <li>• Dosen 5 menilai bahwa rancangan aplikasi ini sederhana dan cocok untuk diterapkan di kelas yang diampu.</li> </ul>
<p>2. Operasional Aplikasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosen 1 menilai penggunaan aplikasi ini mudah, namun diperlukan adanya SOP kepada pengguna dalam pengenalan dan menjalankan aplikasi agar siapapun bisa menggunakan.</li> <li>• Dosen 2 menilai penggunaan aplikasi ini sangat mudah karena jelas nama menu-menunya dan mudah dipahami meskipun sebagai aplikasi baru.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosen 3 menilai penerapan rancangan aplikasi secara umum masih bisa dipahami, fitur mudah dijalankan dan mudah dipahami.</li> <li>• Dosen 4 menilai masih banyak kesulitan dan kendala dalam menggunakan rancangan aplikasi ini.</li> <li>• Dosen 5 memberi penilaian rancangan aplikasi ini mudah dalam mengoperasikan dan mudah juga dalam memahami aplikasi ini, namun perlu perbaikan dan tambahan fungsi agar makin memudahkan dalam menjalankan aplikasi.</li> </ul>
<p>3. Penerapan Aplikasi dalam proses pembelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosen 1 memberikan penilaian yaitu aplikasi sangat membantu dalam penerapan pada proses pembelajaran, serta dari sisi mahasiswa sendiri juga terbantu juga untuk fokus pada proses pembelajaran serta mengeliminasi faktor yang mengalihkan fokus terhadap proses belajar.</li> <li>• Dosen 2 memberikan penilaian pada penerapan aplikasi ini yaitu cukup memudahkan, meski belum semua karakter matakuliah cocok menggunakan aplikasi ini, mungkin matakuliah yang menitik beratkan pada literasi dan teori cocok, namun untuk matakuliah yang membutuhkan skill belum terpenuhi.</li> <li>• Dosen 3 memberikan tanggapan dan penilaian bahwa rancangan aplikasi ini bisa diterapkan di kelas sebagai alat bantu</li> </ul>

	<p>dengan catatan standard akademik dan kontrak nilai terkait akademik diluar proses sudah disepakati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosen 4 menilai bahwa rancangan aplikasi ini masih perlu pengembangan lagi untuk bisa dikatakan siap dan mampu memenuhi kebutuhan dosen saat diterapkan di kelas.</li> <li>• Dosen 5 menilai rancangan aplikasi ini cukup dapat memudahkan dalam proses pembelajaran dengan adanya <i>template</i> penilaian presentasi.</li> </ul>
<p>4. Fitur memfasilitasi proses pembelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosen 1 menilai dari fitur pada rancangan aplikasi tersebut yaitu fitur sudah bagus dan mudah diaplikasikan. Penerpan aplikasi dalam proses pembelajaran di kelas sudah mampu memfasilitasi model pembelajaran yang digunakan yaitu <i>active learning</i> dan <i>study kritis</i> sudah memadai.</li> <li>• Dosen 2 menilai aplikasi ini sudah cukup membantu dalam proses pembelajaran meski diperlukan beberapa tambahan dan perbaikan.</li> <li>• Dosen 3 menilai rancangan aplikasi ini secara umum sudah mampu memenuhi kebutuhan, namun jenis varian tugas perlu dikembangkan.</li> <li>• Dosen 4 menilai rancangan aplikasi ini belum mampu memfasilitasi proses pembelajaran saat diterapkan dikelasnya dan masih perlu pengembangan lebih lanjut.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dosen 5 memberikan penilaian bahwa dari fitur penilaian presentasi mendapat nilai 4 dari 5, kuis cukup membantu namun perlu adanya skala nilai. Secara garis besar penilaian cukup memfasilitasi namun perlu adanya pengembangan dan perbaikan untuk saat ini nilainya 3, 5-4 dari 5.</li></ul>
--	---



## BAB 5

### Kesimpulan dan Saran

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu melalui pengukuran model kesiapan penerapan pembelajaran berbasis daring yang ditujukan meningkatkan peran serta mahasiswa ini dapat menunjukkan bagian mana saja yang perlu di tingkatkan, dan bagian mana yang sudah baik namun perlu perbaikan dalam penerapannya. Untuk mewujudkan pembelajaran yang interaktif perlu adanya pendekatan proses pembelajaran dengan model *gamification*, yang mampu meningkatkan motivasi dan keaktifan mahasiswa dalam kelas. Dari hasil analisis, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dukungan dari dosen pengampu mata kuliah yang memberikan kesempatan untuk mahasiswa dalam bentuk diskusi, berbagi ilmu dalam kelas.
2. Segi partisipasi mahasiswa dalam proses pembelajaran terutama pada proses pertukaran *knowledge* melalui sistem juga baik dimana mahasiswa dapat mengukur secara langsung kemampuan, kemudahan memilih materi kuliah, serta peningkatan antusias terhadap tugas maupun kuis yang dilakukan di kelas dengan TI.
3. Komunikasi antar dosen dengan mahasiswa melalui *online* terjalin dengan baik dimana keduanya memiliki pemahaman yang sama.
4. Hasil dari penelitian ini mampu memperlihatkan bagian yang masih membutuhkan perbaikan dan yang sudah baik, hasil tersebut berdasarkan nilai rata-rata variabel dan indikator yang diukur dengan model Aydin & Tasci (2005).
5. Hasil analisis yang didapat dari para responden ini menjadi dasar dalam menghasilkan rancangan model *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas yang mampu memenuhi kebutuhan serta memudahkan interaksi antara dosen dan mahasiswa, meningkatkan motivasi belajar, fokus, serta mencapai target yang diinginkan yaitu nilai yang terbaik dalam proses pembelajaran di kelas. Kebutuhan lain dari mahasiswa juga terpenuhi yaitu mampu melakukan evaluasi strategi belajar berdasarkan hasil yang diperoleh sebelumnya.
6. Pada penelitian ini gamifikasi ini diterapkan pada proses pembelajaran, pada proses pembelajaran terdapat domain pendidikan yang terdiri dari tiga domain yaitu domain kognitif, afektif dan domain psikomotorik. Penerapan gamifikasi pada penelitian ini

ke arah domain kognitif, dimana dari sisi mahasiswa dengan penerapan gamifikasi ini nantinya akan mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar di kelas.

## 5.2 Saran

Penelitian mengenai model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas menghasilkan beberapa bagian yang sudah baik dan ada bagian yang perlu ditingkatkan dalam penerapan model pembelajaran ini kedepannya. Faktor tersebut antara lain:

1. Ketidaksiapan dari segi *reflection* mahasiswa belum terbiasa berfikir kritis serta terbuka dalam menyampaikan ketidakpahaman materi saat proses perkuliahan berlangsung, ketika mahasiswa harus memecahkan masalah terkait perkuliahan, belum mampu mengambil keputusan cepat serta belum mampu melakukan evaluasi diri berdasar hasil untuk menentukan strategi belajar selanjutnya.
2. Untuk mengatasi kelemahan di sisi *reflection* tersebut diperlukan pelatihan serta adanya bimbingan dari dosen untuk setiap mahasiswanya terkait kesulitan yang dihadapi selama proses pembelajaran.
3. Untuk penelitian selanjutnya dalam merancang model aplikasi *gamification* pada *smartphone* khususnya pembelajaran di kelas lebih mendalami faktor-faktor yang berkaitan dengan interaksi di kelas serta perhitungkan variabel dan indikator lain yang mungkin juga dapat dipakai untuk mendasari perancangan, agar model yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lingkungan proses belajar.

## Daftar Pustaka

- Abidin, Z. (2005). STRATEGI PEMBELAJARAN DI PERGURUAN TINGGI (Optimalisasi Kinerja Dosen Dalam Pembelajaran Di Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Agboola, A., & Tsai, K. C. (2012). Bring character education into classroom. *European journal of educational research*, 1(2), 163-170.
- Alexander, C. (2017). Student Perceptions of Gamification in Higher Education. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1428-1433). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Alfarizi, Moh Khory. (2019, Maret 4). Survei Kepemilikan Smartphone, Indonesia Peringkat ke-24. Diakses 10 September 2019 dari <https://tekno.tempo.co/read/1181645/survei-kepemilikan-smartphone-indonesia-peringkat-ke-24>
- Amriani, A., Aji, A. F., Utomo, A. Y., & Junus, K. M. (2013, October). An empirical study of gamification impact on e-Learning environment. In *Proceedings of 2013 3rd International Conference on Computer Science and Network Technology* (pp. 265-269). IEEE.
- Annansingh, F. (2018). An Investigation Into the Gamification of E-Learning in Higher Education. In *Gamification in Education: Breakthroughs in Research and Practice* (pp. 174-190). IGI Global.
- Ares, A. M., Bernal, J., Nozal, M. J., Sánchez, F. J., & Bernal, J. (2018, July). Results of the use of Kahoot! gamification tool in a course of Chemistry. In *4th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'18)* (pp. 1215-1222). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Arias, J. J., & Walker, D. M. (2004). Additional evidence on the relationship between class size and student performance. *The Journal of Economic Education*, 35(4), 311-329.
- Ashwin, P. (2003). Peer support: Relations between the context, process and outcomes for the students who are supported. *Instructional science*, 31(3), 159-173.
- Awedh, M., Mueen, A., Zafar, B., & Manzoor, U. (2015). Using Socrative and Smartphones for the support of collaborative learning. arXiv preprint arXiv:1501.01276.
- Avella, J. T., Kebritchi, M., Nunn, S. G., & Kanai, T. (2016). Learning analytics methods, benefits, and challenges in higher education: A systematic literature review. *Online Learning*, 20(2), 13-29.



- Aydin, C. H., & Tasci, D. (2005). Measuring readiness for e-learning: Reflections from an emerging country. *Journal of Educational Technology & Society*, 8(4), 244-257.
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J. and Goncalves, D. (2013) "Engaging Engineering Students with Gamification", in 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES), Bournemouth, UK, Sep 11-13 2013, pp. 1-8.
- Bedard, K., & Fischer, S. (2017). Competition and Academic Performance: Evidence from a Classroom Experiment (No. 1704).
- Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of Students for Gamification Approach: Kahoot as a Case Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(2).
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1997). *Qualitative research for education*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Boud, D., Cohen, R., & Sampson, J. (2014). *Peer learning in higher education: Learning from and with each other*. Routledge.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175.
- Buehl, D. (2017). *Classroom strategies for interactive learning*. Stenhouse Publishers.
- Carpenter, J. M. (2006). Effective teaching methods for large classes. *Journal of Family & Consumer Sciences Education*, 24(2).
- Carr, R., Palmer, S., & Hagel, P. (2015). Active learning: The importance of developing a comprehensive measure. *Active Learning in Higher Education*, 16(3), 173-186.
- Chernbumroong, S., Sureephong, P., & Muangmoon, O. O. (2017, March). The effect of leaderboard in different goal-setting levels. In 2017 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT) (pp. 230-234). IEEE.
- Chuang, Y. T. (2015). SSCLS: A smartphone-supported collaborative learning system. *Telematics and Informatics*, 32(3), 463-474.
- da Rocha Seixas, L., Gomes, A. S., & de Melo Filho, I. J. (2016). Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*, 58, 48-63.
- Danim, S., & Khairil, H. (2010). *Pedagogi, Andragogi, dan Heutagogi*. Bandung: Alfabeta.
- de Freitas, S., Gibson, D., Alvarez, V., Irving, L., Star, K., Charleer, S., & Verbert, K. (2017, April). How to use gamified dashboards and learning analytics for providing immediate student feedback and performance tracking in higher education. In

- Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web Companion (pp. 429-434). International World Wide Web Conferences Steering Committee.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments (pp. 9-15). ACM.
- Dicheva, D., Irwin, K., & Dichev, C. (2018, July). Motivational factors in educational gamification. In 2018 IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT) (pp. 408-410). IEEE.
- Djamarah, S. B. (2002). Psikologi belajar.
- DomíNquez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., FernáNdez-Sanz, L., PagéS, C., & MartíNez-HerráIz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- Effendy, O. U. (2008). *Dinamika komunikasi*. Remaja Rosdakarya.
- Elabnody, M., Fouad, M., Maghraby, F., & Hegazy, A. (2017). Framework for gamification based E-learning systems for higher education in Egypt. *International Journal of Intelligent Computing and Information Sciences*, 17(3), 85-97.
- Englund, C., Olofsson, A. D., & Price, L. (2017). Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice. *Higher Education Research & Development*, 36(1), 73-87.
- Erickson, J., & Siau, K. (2003). E-ducation. *Communications of the ACM*, 46(9), 134-140.
- Featherstone, M. (2016). Using gamification to enhance self-directed, open learning in higher education.
- Ferrándiz, E., Puentes, C., Moreno, P. J., & Flores, E. (2016). Engaging and assessing students through their electronic devices and real time quizzes. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 3(2), 173-184.
- Fischer, H., Heinz, M., Schlenker, L., & Follert, F. (2016). Gamifying higher education. Beyond badges, points and Leaderboards. *Knowledge Communities in Online Education and (Visual) Knowledge Management*, 93.
- Garcia-Sanjuan, F., Jurdi, S., Jaen, J., & Nacher, V. (2018). Evaluating a tactile and a tangible multi-tablet gamified quiz system for collaborative learning in primary education. *Computers & Education*, 123, 65-84.
- Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.

- Ghozali, I. (2001). *Aplikasi Multivariat dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gibson, D., Ostashevski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20(2), 403-410.
- Goehle, G. (2013). Gamification and web-based homework. *Primus*, 23(3), 234-246.
- González, C., & Area, M. (2013). Breaking the rules: Gamification of learning and educational materials. In *Proceedings of the 2nd international workshop on interaction design in educational environments* (pp. 7-53).
- Grinols, A. B., & Rajesh, R. (2014). Multitasking with smartphones in the college classroom. *Business and Professional Communication Quarterly*, 77(1), 89-95.
- Hakulinen, L., Auvinen, T., & Korhonen, A. (2015). The effect of achievement badges on students' behavior: An empirical study in a university-level computer science course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 10(1), 18-29.
- Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. *Computers in human behavior*, 71, 469-478.
- Hamzah, WMAFW., Ali NH, Saman, MYM., Yusoff, MH., Yacob, A.(2015). Influence of Gamification on Students' Motivation in using E-Learning Applications Based on the Motivational Design Model. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, p. 30 - 34.
- Hanifah, U. (2014). Pentingnya buku ajar yang berkualitas dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran bahasa arab. *Jurnal Ilmu Tarbiyah" At-Tajdid*, 3(1), 99-121."
- Haryono, K. (2019, November). Personal communication: Metode Pembelajaran Pedagogy.
- Hew, K. F., Huang, B., Chu, K. W. S., & Chiu, D. K. (2016). Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies. *Computers & Education*, 92, 221-236.
- Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). Gamification of education. *Research Report Series: Behavioural Economics in Action*, Rotman School of Management, University of Toronto.
- Huang, B., & Hew, K. F. (2015, November). Do points, badges and leaderboard increase learning and activity: A quasi-experiment on the effects of gamification. In *Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education* (pp. 275-280).

- Huang, B., & Hew, K.F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers & Education*, 125, 254-272.
- Huang, B., Hwang, G. J., Hew, K. F., & Warning, P. (2019). Effects of gamification on students' online interactive patterns and peer-feedback. *Distance Education*, 40(3), 350-379.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012, October). Defining gamification: a service marketing perspective. In *Proceeding of the 16th international academic MindTrek conference* (pp. 17-22). ACM.
- Höllig, C. E., Tumasjan, A., & Welp, I. M. (2018, January). The Interaction of Trait Competitiveness and Leaderboard Design-An Experimental Analysis of Effects on Perceptions and Usage Intention. In *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Iosup, A., & Epema, D. (2014). An experience report on using gamification in technical higher education. In *Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 27-32). ACM.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Khan, B. H. (Ed.). (2005). *Managing e-learning: Design, delivery, implementation, and evaluation*. IGI Global.
- Kim, E. K., Cho, J. E., & Jung, E. C. (2009). The Study on Alternatives for Activating Communication Between Instructor and Students in Large Scale Lecture. In *J. Korea Soc. Design Forum* (Vol. 22, pp. 225-234).
- Kim, Y., Jeong, S., Ji, Y., Lee, S., Kwon, K. H., & Jeon, J. W. (2015). Smartphone response system using twitter to enable effective interaction and improve engagement in large classrooms. *IEEE Transactions on Education*, 58(2), 98-103.
- Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2018). What is gamification in learning and education?. In *Gamification in learning and education* (pp. 25-38). Springer, Cham.
- Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2018). Gamification cases in liberal arts and social science education. In *Gamification in learning and education* (pp. 141-149). Springer, Cham.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of management learning & education*, 4(2), 193-212.

- Krusche, S., Seitz, A., Börstler, J., & Bruegge, B. (2017). Interactive learning: Increasing student participation through shorter exercise cycles. In *Proceedings of the Nineteenth Australasian Computing Education Conference* (pp. 17-26). ACM.
- Kustini, K. (2004). Analisis Pengaruh Locus Of Control, Orientasi Tujuan Pembelajaran dan Lingkungan Kerja Terhadap Self Efficacy dan Transfer Pelatihan. *Jurnal Ventura STIE Perbanas*.
- Kusuma, G. P., Wigati, E. K., Utomo, Y., & Suryapranata, L. K. P. (2018). Analysis of gamification models in education using MDA framework. *Procedia Computer Science*, 135, 385-392.
- Le Maire, N., Dalq, A. C., Colaux-Castillo, C., Fauconnier, M. L., & Verpoorten, D. (2017). Increasing gamification in a chemistry quiz: Comparative effects on performance, perceived competence, and the state of flow. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 14(1), 69-83.
- Li, X., Mok, S. W., Cheng, Y. Y. J., & Chu, S. K. W. (2018). An examination of a gamified E-quiz system in fostering students' reading habit, interest and ability. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 55(1), 290-299.
- Loos, L. A., & Crosby, M. E. (2017, July). Gamification methods in higher education. In *International Conference on Learning and Collaboration Technologies* (pp. 474-486). Springer, Cham.
- Mader, S., & Bry, F. (2018, September). Gaming the Lecture Hall: Using Social Gamification to Enhance Student Motivation and Participation. In *International Conference on Interactive Collaborative Learning* (pp. 555-566). Springer, Cham.
- Martin, C., & Tyler, B. (2017). Character Creation: Gamification and Identity. *Teaching Media Quarterly*, 5(2).
- Matsubara, P. G. F., & Da Silva, C. L. C. (2017, May). Game elements in a software engineering study group: a case study. In *Proceedings of the 39th International Conference on Software Engineering: Software Engineering and Education Track* (pp. 160-169). IEEE Press.
- Maudiarti, S. (2018). Penerapan E-learning di Perguruan Tinggi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(1), 51-66.
- Mehdipour, Y., & Zerehkafi, H. (2013). Mobile learning for education: Benefits and challenges. *International Journal of Computational Engineering Research*, 3(6), 93-101.

- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Opwis, K., & Tuch, A. N. (2013, April). Disassembling gamification: the effects of points and meaning on user motivation and performance. In CHI'13 extended abstracts on human factors in computing systems (pp. 1137-1142). ACM.
- Merdekawati, K. (2019, November). Personal communication: Pembelajaran Praktek dan Pengembangan Sikap.
- Mohd, I. H., Hussein, N., Aluwi, A. H., & Omar, M. K. (2016, December). Enhancing students engagement through blended learning satisfaction and lecturer support. In 2016 IEEE 8th International Conference on Engineering Education (ICEED) (pp. 175-180). IEEE.
- Muhtadi, A. (2009). Implementasi Konsep Pembelajaran “Active Learning” sebagai Upaya untuk Meningkatkan Keaktifan Mahasiswa dalam Perkuliahan. Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNY, Majalah Ilmiah Pembelajaran.
- Nah, F. F. H., Telaprolu, V. R., Rallapalli, S., & Venkata, P. R. (2013, July). Gamification of education using computer games. In International Conference on Human Interface and the Management of Information (pp. 99-107). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Ng, C. S., & Cheung, W. S. (2007). Comparing face to face, tutor led discussion and online discussion in the classroom. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(4).
- Nicholson, S. (2015). A recipe for meaningful gamification. In *Gamification in education and business* (pp. 1-20). Springer, Cham.
- O'Donovan, S., Gain, J., & Marais, P. (2013). A case study in the gamification of a university-level games development course. In *Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference* (pp. 242-251). ACM.
- Orte, A., Ruedas, M. J., Cruz, O., Conejo, A., Paredes, J. M., Crovetto, L., ... & Miguel, D. (2019). Gamification in the classroom: Mobile phones and on-line quizzes. *FarmaJournal*, 4(1), 103-103.
- Ortiz-Rojas, M., Chiluzza, K., & Valcke, M. (2019). Gamification through leaderboards: An empirical study in engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(4), 777-788.
- Panagiotis, F., Theodoros, M., Leinfellner, R., & Yasmine, R. (2016). Climbing up the leaderboard: An empirical study of applying gamification techniques to a computer programming class. *Electronic Journal of e-learning*, 14(2), 94-110.

- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of management information systems*, 24(3), 45-77.
- Poulos, A., & Mahony, M. J. (2008). Effectiveness of feedback: The students' perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(2), 143-154.
- Rahayu, N. W. (2019, November). Personal communication: Proses Pembelajaran dengan Strategi Dinamis.
- Rifai, M. (2011). *Sosiologi pendidikan: struktur & interaksi sosial di dalam institusi pendidikan*. [Diterbitkan] dan didistribusikan oleh Ar-Ruzz Media.
- Rajšp, A., Beranič, T., Heričko, M., & Horng-Jyh, P. W. (2017). Students' Perception of Gamification in Higher Education Courses. In *Central European Conference on Information and Intelligent Systems* (pp. 69-75). Faculty of Organization and Informatics Varazdin.
- Roberts, B. W., Chernyshenko, O. S., Stark, S., & Goldberg, L. R. (2005). The structure of conscientiousness: An empirical investigation based on seven major personality questionnaires. *Personnel Psychology*, 58(1), 103-139.
- Sanaky, H. A. (2019, November). Personal communication: Rolling Cognitive.
- Sanchez, D. R., Langer, M., & Kaur, R. (2020). Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. *Computers & Education*, 144, 103666.
- Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, W. (2008). *Kurikulum Dan Pembelajaran (Teori & Praktek KTSP)*. Kencana.
- Sailer, M., Hense, J., Mandl, H., & Klevers, M. (2017). Fostering development of work competencies and motivation via gamification. In *Competence-based Vocational and Professional Education* (pp. 795-818). Springer, Cham.
- Schneider, T., Janson, A., & SchÄbel, S. (2018). Understanding the Effects of Gamified Feedback in Mobile Learning "An Experimental Investigation.
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353.
- Sidiknas, U. U. (2003). UU RI No. 20 Tahun 2003. Jakarta: Sinar Grafika.
- Snell, Y. S. L. S. (1999). Interactive lecturing: strategies for increasing participation in large group presentations. *Medical Teacher*, 21(1), 37-42.
- Stott, A., & Neustaedter, C. (2013). *Analysis of gamification in education*. Surrey, BC, Canada, 8, 36.

- 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.
- Sugiyono, Y. (2005). *Analisis Statistika-Korelasi Linier Sederhana*.
- Sugiyono, S. (2016). *Statistika Untuk Penelitian*.
- Sujarweni, V. W. (2014). *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustakabarupress.
- Taylor, P. C., & Maor, D. (2000). *The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES)*. Curtin University of Technology, Perth, Australia.
- Universitas Islam Indonesia. (2019). Program Sarjana (S1). Diambil dari <https://industrial.uii.ac.id/sarjana/>
- Wang, F., Hu, Y., & Lin, L. (2019, February). Real-time Interaction Platform for Classroom Teaching Based on Smart Phone APP. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1168, No. 6, p. 062024). IOP Publishing.
- Wiggins, B. E. (2016). An overview and study on the use of games, simulations, and gamification in higher education. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 6(1), 18-29.
- Wijaya, Ketut Krisna. (2015, November 17). Studi Google mengenai tingkah laku pengguna smartphone Indonesia. Diakses 20 April 2019 dari <https://id.techinasia.com/google-studi-tingkah-laku-pengguna-smartphone>
- Wilkinson, K., Huyck, C., Garelick, H., & Dafoulas, G. (2019). Are quiz-games an effective revision tool in Anatomical Sciences for Higher Education and what do students think of them?. *British Journal of Educational Technology*.
- Yu, F., & Conway, A. R. (2012). Mobile/smartphone use in higher education. *Proceedings of the 2012 Southwest Decision Sciences Institute*, 831-839.
- Yusri, I. K., Goodwin, R., & Mooney, C. (2017). Mobile Learning for Teachers Training in Indonesia: The Potential of Mobile Phones as the Device. In *8th International Conference of Asian Association of Indigenous and Cultural Psychology (ICAAIP 2017)*. Atlantis Press.
- Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H., & Chu, S. K. W. (2020). The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*, 145, 103729.
- Zhou, L., Chen, L., Fan, Q., & Ji, Y. (2019). Students' Perception of Using Digital Badges in Blended Learning Classrooms. *Sustainability*, 11(7), 2151.



Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. "O' Reilly Media, Inc."



# LAMPIRAN

## SURAT IZIN PENELITIAN (1)



FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 898444 ext. 4110, 4100  
F. (0274) 895007  
E. [fti@uii.ac.id](mailto:fti@uii.ac.id)  
W. [fti.uui.ac.id](http://fti.uui.ac.id)

No Surat : 018/KaProdi/70/MI/I/2020  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
**Bapak Dosen Program Studi Pendidikan Agama Islam**  
Dosen Universitas Islam Indonesia  
Kampus Terpadu Jl. Kaliurang KM 14,5  
Di tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dengan ini kami memberitahukan bahwa mahasiswa Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang tersebut di bawah ini:

Nama : Gani Suryo Buwono  
No. Mahasiswa : 17917107  
Judul Tesis : Model Aplikasi Gamification Terintegrasi pada Smartphone untuk Pembelajaran di Kelas (Studi Kasus Universitas Islam Indonesia).

Telah memenuhi syarat untuk melaksanakan penelitian sebagai prasyarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Berkenaan dengan hal tersebut di atas, kami mohon kepada Bpk/Ibu pimpinan dapat menerima mahasiswa/i kami untuk keperluan penelitian. Adapun penjadwalan penelitian sepenuhnya kami serahkan kepada Bapak/Ibu pimpinan.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami haturkan terimakasih. Besar harapan kami permohonan ini dapat dikabulkan.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, 20 Januari 2020  
Ketua Program Studi Informatika  
Program Magister FTI UII

**Izzati Muhimmah, ST.,M.Sc.,Ph.D**  
NIK. 985240102

# LAMPIRAN

## SURAT IZIN PENELITIAN (2)



FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 898444 ext. 4110, 4100  
F. (0274) 895007  
E. [fti@uii.ac.id](mailto:fti@uii.ac.id)  
W. [fti.uii.ac.id](http://fti.uii.ac.id)

No Surat : 018/KaProdi/70/MI/I/2020  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
**Bapak Dosen Pendidikan Kimia**  
Dosen Universitas Islam Indonesia  
Kampus Terpadu Jl. Kaliurang KM 14,5  
Di tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dengan ini kami memberitahukan bahwa mahasiswa Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang tersebut di bawah ini:

Nama : Gani Suryo Buwono  
No. Mahasiswa : 17917107  
Judul Tesis : Model Aplikasi Gamification Terintegrasi pada Smartphone untuk Pembelajaran di Kelas (Studi Kasus Universitas Islam Indonesia).

Telah memenuhi syarat untuk melaksanakan penelitian sebagai prasyarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Berkenaan dengan hal tersebut di atas, kami mohon kepada Bpk/Ibu pimpinan dapat menerima mahasiswa/i kami untuk keperluan penelitian. Adapun penjadwalan penelitian sepenuhnya kami serahkan kepada Bapak/Ibu pimpinan.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami haturkan terimakasih. Besar harapan kami permohonan ini dapat dikabulkan.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, 20 Januari 2020  
Ketua Program Studi Informatika  
Program Magister FTI UII

Izzati Muhiimah, ST.,M.Sc.,Ph.D  
NIK. 985240102

# LAMPIRAN

## SURAT IZIN PENELITIAN (3)



FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 898444 ext. 4110, 4100  
F. (0274) 895007  
E. [fti@uii.ac.id](mailto:fti@uii.ac.id)  
W. [fti.uii.ac.id](http://fti.uii.ac.id)

No Surat : 018/KaProdi/70/MI/I/2020  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
**Bapak Dosen Program Studi Psikologi**  
Dosen Universitas Islam Indonesia  
Kampus Terpadu Jl. Kaliurang KM 14,5  
Di tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dengan ini kami memberitahukan bahwa mahasiswa Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang tersebut di bawah ini:

Nama : Gani Suryo Buwono  
No. Mahasiswa : 17917107  
Judul Tesis : Model Aplikasi Gamification Terintegrasi pada Smartphone untuk Pembelajaran di Kelas (Studi Kasus Universitas Islam Indonesia).

Telah memenuhi syarat untuk melaksanakan penelitian sebagai prasyarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Berkenaan dengan hal tersebut di atas, kami mohon kepada Bpk/Ibu pimpinan dapat menerima mahasiswa/i kami untuk keperluan penelitian. Adapun penjadwalan penelitian sepenuhnya kami serahkan kepada Bapak/Ibu pimpinan.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami haturkan terimakasih. Besar harapan kami permohonan ini dapat dikabulkan.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, 20 Januari 2020  
Ketua Program Studi Informatika  
Program Magister FTI UII



*[Signature]*  
**Izzati Muhiimah, ST.,M.Sc.,Ph.D**  
NIK. 985240102

# LAMPIRAN

## SURAT IZIN PENELITIAN (4)



FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 898444 ext. 4110, 4100  
F. (0274) 895007  
E. [fti@uii.ac.id](mailto:fti@uii.ac.id)  
W. [fti.uui.ac.id](http://fti.uui.ac.id)

No Surat : 018/KaProdi/70/MI/I/2020  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
**Bapak Dosen Program Studi Informatika**

Dosen Universitas Islam Indonesia  
Kampus Terpadu Jl. Kaliurang KM 14,5  
Di tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dengan ini kami memberitahukan bahwa mahasiswa Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang tersebut di bawah ini:

Nama : Gani Suryo Buwono  
No. Mahasiswa : 17917107  
Judul Tesis : Model Aplikasi Gamification Terintegrasi pada Smartphone untuk Pembelajaran di Kelas (Studi Kasus Universitas Islam Indonesia).

Telah memenuhi syarat untuk melaksanakan penelitian sebagai prasyarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Berkenaan dengan hal tersebut di atas, kami mohon kepada Bpk/Ibu pimpinan dapat menerima mahasiswa/i kami untuk keperluan penelitian. Adapun penjadwalan penelitian sepenuhnya kami serahkan kepada Bapak/Ibu pimpinan.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami haturkan terimakasih. Besar harapan kami permohonan ini dapat dikabulkan.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, 20 Januari 2020  
Ketua Program Studi Informatika  
Program Magister FTI UII

**Izzati Muhimmah, ST.,M.Sc.,Ph.D**

NIK. 985240102

## LAMPIRAN

### KUESIONER PENELITIAN

#### LAMPIRAN

#### Kuesioner untuk Mahasiswa

Pernyataan-pernyataan dalam kuesioner ini mempunyai lima alternatif jawaban yaitu :

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (1) Tidak Pernah | (4) Sering        |
| (2) Jarang       | (5) Hampir Selalu |
| (3) Terkadang    |                   |

<i>Tutor Support</i>							
Kode	No.	Pernyataan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
X1.1	1.	Jika saya memiliki pertanyaan, Dosen langsung menanggapi pertanyaan saya					
X1.2	2.	Dosen mendukung dan memberi ruang untuk partisipasi saya					
X1.3	3.	Dosen memberi saya umpan balik positif dan negatif terhadap pekerjaan saya					
<i>Peer Support</i>							
Kode	No.	Pernyataan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
X2.1	1.	Saat dikelas, saya bekerjasama dengan mahasiswa lain					
X2.2	2.	Saya berbagi informasi dengan mahasiswa lain					

X2.3	3.	Saya berdiskusi soal gagasan saya dengan mahasiswa lain					
X2.4	4.	Kerja kelompok adalah bagian dari perkuliahan saya					
X2.5	5.	Saya berkompetisi di kelas dengan mahasiswa lain					
<i>Relevance</i>							
Kode	No.	Pernyataan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
X3.1	1.	Saya dapat memahami materi perkuliahan sesuai minat saya					
X3.2	2.	Saya menghubungkan pekerjaan kelas dengan pengalaman saya di luar universitas					
<i>Interactivity</i>							
Kode	No.	Pernyataan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
X4.1	1.	Saya dapat mengukur sejauh mana kemajuan dan pemahaman pada materi kuliah					
X4.2	2.	Saya dapat dengan mudah memilih materi kuliah mana yang saya ingin pelajari					
X4.3	3.	Saya merasa tertantang dengan penilaian peringkat pada tugas/ kuis					

<i>Reflection</i>							
Kode	No.	Pernyataan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
X5.1	1.	Saya langsung menyampaikan ketidakpahaman terkait materi saat proses perkuliahan					
X5.2	2.	Saya dapat memecahkan masalah saya sendiri					
X5.3	3.	Saya dapat mengambil keputusan dan jawaban dengan cepat					
X5.4	4.	Saya dapat mengevaluasi diri dan menentukan strategi belajar					
<i>Interpretation</i>							
Kode	No.	Pernyataan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
X6.1	1.	Saya memperhitungkan prioritas tugas yang terlebih dahulu diselesaikan sesuai batas waktunya					
X6.2	2.	Saya dapat langsung mendiskusikan dengan dosen terkait materi perkuliahan					
X6.3	3.	Saya dapat melihat hasil perkuliahan dengan cepat dan melakukan evaluasi					



## LAMPIRAN HASIL KUESIONER PENELITIAN

No	X1.1	X1.2	X1.3	X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X3.1	X3.2	X4.1	X4.2	X4.3	X5.1	X5.2	X5.3	X5.4	X6.1	X6.2	X6.3
1	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3
2	4	4	4	4	4	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3
3	3	5	2	5	5	4	4	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2
4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	5	4	3	2	4	5	5	5	3	4
5	5	3	5	5	5	4	5	3	4	1	4	4	3	2	5	4	5	5	2	3
6	4	4	3	4	4	5	5	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3
7	5	4	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	2	3
8	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4
9	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4
10	4	4	5	3	3	2	4	2	4	2	3	4	3	3	2	3	3	5	4	3
11	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
12	5	3	4	5	4	4	4	1	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4
13	4	3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	3	4	4	5	5	3	4
14	4	5	3	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4
15	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3
16	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2
17	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2
18	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4
19	3	2	4	4	3	2	4	3	4	4	3	5	3	4	2	3	4	5	3	3
20	4	3	4	5	5	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3
21	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4
22	5	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	5	2	2
23	3	4	5	4	5	4	4	2	3	3	4	3	4	4	2	3	4	4	2	3
24	4	4	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4
25	5	5	4	4	5	5	4	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	5	4	4
26	2	3	1	4	5	4	3	3	4	3	2	4	2	2	3	3	1	2	3	2
27	4	3	2	3	3	3	3	5	2	2	5	5	5	2	2	3	4	2	2	3
28	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	5	5	4	4

29	4	5	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3
30	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3
31	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3
32	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4
33	4	5	3	4	4	4	4	2	3	4	5	2	4	3	3	3	4	4	3	3
34	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4
35	3	1	1	3	4	4	4	2	5	5	3	4	4	2	2	2	3	3	3	2
36	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3
37	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	5	5	4	3	4	4
38	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3
39	4	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3
40	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	3	2	3	5	4	3	3
41	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
42	5	4	3	4	5	5	5	2	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	3	2
43	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	1	3	3	5	3	3
44	5	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	4	4
45	5	4	4	5	5	5	5	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
46	5	3	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	4
47	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
48	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5
49	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4
50	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	4	2	5	5	5	5	4	5	5
51	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3
52	5	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	2	3	3	4	5	3	2
53	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5	3	3	4	2	4	4	3	5	3	3
54	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3
55	5	4	4	4	5	4	5	5	5	3	4	3	4	3	3	4	4	5	3	4
56	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	3	3	3	2	3	4	4	5	3	3
57	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	4	2	3
58	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4
59	5	5	5	4	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	5	3	3
60	5	4	4	4	4	3	4	5	5	3	5	5	5	4	3	4	4	5	3	4
61	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	2	3	4	4	3	3
62	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3
63	5	5	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3	5	2	3

64	4	3	4	4	4	3	4	5	4	3	4	5	5	3	3	2	4	5	3	3
65	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
66	4	4	3	5	5	4	5	4	3	4	4	5	5	4	3	3	4	3	3	4
67	4	4	4	4	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3
68	3	4	3	5	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4
69	5	5	4	4	2	3	3	4	5	3	4	4	5	2	5	4	5	5	5	5
70	3	4	3	5	5	5	5	4	4	3	4	5	4	3	4	3	5	4	4	4



## LAMPIRAN TRANSKRIP WAWANCARA DOSEN (1)

A. Transkrip wawancara kebutuhan dosen untuk rancangan aplikasi

Berikut adalah lampiran transkrip wawancara kepada dosen yang terdiri dari lima dosen, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan perancangan model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas. Dalam penulisan transkrip wawancara ini diterapkan penulisan kode untuk pewawancara dan dosen sebagai berikut:

- P = Pewawancara
- D= Dosen

1. Transkrip wawancara dosen 1 dari program studi Pendidikan Agama Islam dengan kode D (1)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana proses pembelajaran di kelas?</b>
D (1)	Proses pembelajaran di kelas itu lebih kepada <i>active learning</i> dengan berbagai macam strategi dan metode dan sesekali menggunakan <i>e-learning/</i> pembelajaran berbasis <i>internet</i> . Setiap aktivitas di kelas memberi komponen nilai, baik dari aktivitas individual maupun kelompok sehingga nilai akhir perkuliahan bukan hanya dari UTS dan UAS saja tapi juga dari kehadiran, aktivitas di kelas, tugas dan penilaian yang terakhir baru UTS dan UAS. Teknik proses pembelajaran yang digunakan yaitu berupa <i>rolling cognitive</i> yang berbasis mahasiswa yang hasilnya berupa produk/ media pembelajaran (slide, papan pembelajaran dan video pembelajaran). Pada proses pembelajaran selama ini belum menggunakan <i>smartphone</i> dan lebih sering menggunakan <i>facebook</i> yang tanpa batas untuk berdiskusi. Materi perkuliahan saya <i>upload</i> dapat diakses mahasiswa di <i>blog</i> dan website pribadi dan kampus.
P	<b>Dari proses pembelajaran yang diterapkan dikelas, sistem apa yang dibutuhkan untuk menunjang proses pembelajaran di kelas?</b>
D (1)	Dengan banyaknya mahasiswa yang diampu memerlukan sistem yang sesuai, pengaturan fitur-fitur sistem yang dengan mudah bisa mengakses dan mengupload materi untuk dosen, dan juga kemudahan akses untuk mahasiswa. Fasilitas Teknologi Informasi (TI) berupa jaringan internet dalam kelas juga memerlukan peningkatan agar memudahkan proses pembelajaran.
P	<b>Dari sisi Dosen proses apa yang ingin dan dibutuhkan di model aplikasi yang akan dibangun nantinya?</b>
D (1)	Mungkin penilaian presentasi mahasiswa yang perlu di desain sehingga memudahkan dosen merekap dan mahasiswa mudah melihat nilai, serta kemudahan akses masuk dan <i>upload</i> tugas untuk kemudahan proses pembelajaran, juga adanya dialog dua arah, namun kunci penting dari sisi dosen yang harus selalu aktif.

P	<b>Untuk aktivitas pembelajaran di kelas fitur apa yang dibutuhkan agar dapat mendukung proses pembelajaran?</b>
D (1)	Fitur yang memudahkan mahasiswa untuk mengakses materi saat dosen memberikan tugas di kelas.

2. Transkrip wawancara dosen 2 dari program studi Pendidikan Kimia dengan kode D (2)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana proses pembelajaran di kelas selama ini?</b>
D (2)	Matakuliah yang diampu kebanyakan matakuliah kependidikan yang sifatnya sulit untuk di <i>google classroom</i> kan seperti mahasiswa berperan seolah sebagai seorang guru membuat lesson plan dan dokumen kurikulum sehingga itu harus langsung praktek dan jarang menggunakan <i>classroom</i> . Kesulitan selama proses pembelajaran yaitu pada tahap penilaian dimana satu pertemuan selalu ada tugas sehingga tugas satu minggu akan menumpuk untuk dinilai. Untuk proses pembelajaran lebih banyak diskusi seperti studi kasus. Penerapan IT untuk proses pembelajaran di beberapa matakuliah sering digunakan dalam mendukung proses pembelajaran.
P	<b>Untuk mendukung proses pembelajaran di kelas fitur atau sistem apa yang dibutuhkan?</b>
D (2)	Karena secara karakteristik matakuliah yang saya ampu menekankan praktek menjadi guru dan pengembangan sikap, jadi diperlukan aplikasi yang memenuhi kebutuhan sistem evaluasi yang memudahkan proses penilaian.
P	<b>Dari sisi dosen proses apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi nantinya?</b>
D (2)	Aplikasi yang selama ini digunakan hanya terbatas pada transfer <i>knowledge</i> dan belum bisa mencakup mengembangkan sikap dan keterampilan serta masih minim, kesulitan lain yang dihadapi dosen dalam proses pembelajaran yaitu penyediaan media pembelajaran berbasis animasi. Kesulitan untuk meningkatkan dan menumbuhkan minat belajar mahasiswa yang lebih tertarik melihat media sosial dari pada materi pembelajaran, sehingga diperlukan media pembelajaran yang memiliki bahasa yang ringan. Adanya fitur kuis seperti yang ada pada kahoot! menarik dan bagus namun tidak semua karakteristik matakuliah cocok untuk menerapkannya.

3. Transkrip wawancara dosen 3 dari program studi Psikologi dengan kode D (3)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana proses pembelajaran di kelas selama ini?</b>

D (3)	Proses pembelajaran selama ini menggunakan dukungan <i>google classroom</i> untuk pengumpulan tugas, upload materi, penggantian perkuliahan kelemahannya sistem tidak interaktif sehingga diperlukan dukungan aplikasi lainnya seperti zoom.
P	<b>Untuk mendukung proses pembelajaran di kelas fitur atau sistem apa yang diperlukan/ dibutuhkan?</b>
D (3)	Memerlukan integrasi dan kesamaan data dari aplikasi dalam urusan pengolahan nilai antara dosen dan akademik, tatap muka virtual yang perlu difasilitasi saat diperlukan.
P	<b>Dari sisi dosen proses apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi nantinya?</b>
D (3)	Sistem yang terintegrasi dan <i>user friendly</i> , dapat mengakomodasi berbagai skema berdasar matakuliah dan nilai terekam secara <i>output</i> dan mudah untuk disetorkan ke bagian akademik. Untuk proses pembelajaran di kelas perlu adanya penyampaian informasi capaian pembelajaran untuk mahasiswa agar lebih transparan, konversi nilai yang seragam dan disepakati bersama.

4. Transkrip wawancara dosen 4 dari program studi Teknik Informatika dengan kode D (4)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana proses pembelajaran di kelas selama ini?</b>
D (4)	Dalam proses pembelajaran menerapkan pembelajaran <i>pedagogy</i> (pembelajaran untuk orang dewasa) mahasiswa belajar dahulu atau sisa pengetahuan dan dimanfaatkan untuk media pembelajaran, dan dosen mengorkrestasi mahasiswa pada topik itu, untuk menghidupkan topik dengan tugas dengan harapan <i>feedback</i> . Mengkonfirmasi yang didapat dalam proses belajarnya.
P	<b>Untuk mendukung proses pembelajaran di kelas fitur atau sistem apa yang dibutuhkan?</b>
D (4)	Sistem seperti <i>classroom</i> dirasa cukup mendukung proses pembelajaran dan diperlukan adanya <i>video</i> interaktif dengan <i>free tools</i> . Penilaian antar <i>tools</i> satu dengan yang lain dengan sistem pengolah nilai utama perlu adanya <i>collab</i> dan integrasi.
P	<b>Dari sisi dosen proses apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi rancangan aplikasi nantinya?</b>
D (4)	Semua fitur sudah ada untuk mendukung proses pembelajaran, kendalanya perlunya waktu untuk <i>explore</i> untuk mempelajari banyak <i>tools</i> yang ada. Proses penilaian presentasi yang terstandar dan terukur mungkin diperlukan untuk dirancang.

5. Transkrip wawancara dosen 5 dari program studi Teknik Informatika dengan kode D (5)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana proses pembelajaran di kelas selama ini?</b>
D (5)	Menggunakan media buku, <i>ppt</i> dan <i>e-book</i> , metode yang digunakan dengan memberi gambaran apa yang digunakan, strategi dinamis untuk tugas dengan melihat jumlah mahasiswa yang hadir dalam kelas dalam bentuk tugas individu, tugas kelompok. Untuk materi dapat diakses di <i>internet</i> dan <i>classroom</i> . <i>Online Class</i> jarang dilakukan hanya beberapa kali, mengkaitkan materi hari ini dengan materi kuliah selanjutnya, manfaat pembelajaran perlu diketahui mahasiswa, serta kata kunci untuk topik tersebut. Tiga aspek proses pembelajaran yaitu harus tahu mau dibawa kemana, memahami apa yang dipelajari dan apa contoh dari topik itu sebagai gambaran. Desain tiap pertemuan ada saat pertemuan dengan memaparkan materi dan mahasiswa diberikan tugas, ada juga saat mahasiswa harus presentasi materi perkuliahan dengan indicator penilaian mulai dari konten dan lainnya dengan tujuan membentuk <i>skill-skill</i> mereka. Mahasiswa juga dimintai <i>feedback</i> mengenai tugas yang diberikan masih ada kekurangan apa. Ada sesi <i>summary</i> dari proses pembelajaran, juga ada <i>feedback</i> dari proses tugas presentasi untuk evaluasi mahasiswa ke depannya.
P	<b>Untuk mendukung proses pembelajaran di kelas fitur atau sistem apa yang diperlukan/ dibutuhkan?</b>
D (5)	Dari sisi subjektif karena termasuk dosen senior tanpa teknologi kelas masih dapat berjalan dengan adanya materi dan <i>note</i> milik mahasiswa. Untuk proses dengan TI dimudahkan dengan <i>classroom</i> .
P	<b>Dari sisi dosen proses apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi nantinya?</b>
D (5)	Dari penilaian presentasi mahasiswa yang selama ini sudah berjalan mungkin bisa jadi celah untuk dibangun fitur atau sistem agar memudahkan penilaian dan evaluasi.

## LAMPIRAN TRANSKRIP WAWANCARA DOSEN (2)

B. Transkrip wawancara demonstrasi aplikasi pada dosen

Berikut adalah lampiran transkrip wawancara kepada dosen yang terdiri dari lima dosen, dengan tujuan demonstrasi dan menilai rancangan model aplikasi *gamification* terintegrasi pada *smartphone* untuk pembelajaran di kelas. Dalam penulisan transkrip wawancara ini diterapkan penulisan kode untuk pewawancara dan dosen sebagai berikut:

- P = Pewawancara
- D= Dosen

1. Transkrip wawancara demonstrasi aplikasi pada dosen 1 dari program studi Pendidikan Agama Islam dengan kode D (1)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana penilaian Bapak terkait rancangan aplikasi saya ini?</b>
D (1)	Desain bagus perlu <i>try out</i> di lapangan untuk menguji jumlah pengguna dan melihat kelemahan aplikasi yang ada, secara umum aplikasi sudah ideal dan <i>perfect</i> namun disana sini masih perlu adanya tambahan dan uji cobakan di lapangan.
P	<b>Dalam segi operasional, mudahkan dalam operasional/ mengoperasikan aplikasi tersebut?</b>
D (1)	Secara umum mudah namun diperlukan <i>SOP</i> untuk pemakaian aplikasi ini untuk pengenalan bagi pengguna baru
P	<b>Apabila nanti aplikasi ini diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, apakah akan memberi kemudahan Bapak dalam mengajar?</b>
D (1)	Aplikasi ini akan sangat membantu dan memberi kemudahan, serta dapat juga membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran sehingga mengeliminasi perhatian lain dari mahasiswa diluar proses pembelajaran/ lebih fokus.
P	<b>Apakah semua fitur dalam aplikasi ini sudah mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas Bapak?</b>
D (1)	Fitur bagus, mudah dibaca, dan mudah diaplikasikan sehingga tiap orang tidak mengalami kesulitan saat menggunakannya. Dengan berbagai metode yang selama ini diterapkan, aplikasi ini dinilai sudah mampu memfasilitasi proses pembelajaran.

2. Transkrip wawancara demonstrasi aplikasi pada dosen 2 dari program studi Pendidikan Kimia dengan kode D (2)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana penilaian Ibu terkait rancangan aplikasi saya ini?</b>



D (2)	Secara umum cukup membantu saat dosen melakukan proses pembelajaran, karena sudah ada menu pemberian materi hingga <i>feedback</i> pencapaian mahasiswa. Secara umum sudah cukup bisa digunakan dan bisa membantu dosen.
P	<b>Dalam segi operasional, mudahkah dalam operasional/ mengoperasikan aplikasi tersebut?</b>
D (2)	Dari operasional aplikasi ini mudah, nama-nama menu mudah dipahami dan digunakan di awal.
P	<b>Apabila nanti aplikasi ini diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, apakah akan memberi kemudahan Ibu dalam mengajar?</b>
D (2)	Kalau untuk memudahkan aplikasi ini cukup memudahkan, meski belum semua karakter matakuliah belum bisa menggunakan aplikasi ini.
P	<b>Apakah semua fitur dalam aplikasi ini sudah mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas Ibu?</b>
D (2)	Untuk dari segi memfasilitasi, aplikasi ini belum bisa memfasilitasi beberapa kegiatan, namun sudah cukup membantu dalam proses pembelajaran di kelas.

3. Transkrip wawancara demonstrasi aplikasi pada dosen 3 dari program studi Psikologi dengan kode D (3)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana penilaian Ibu terkait rancangan aplikasi saya ini?</b>
D (3)	Rancangan sudah cukup baik, namun diperlukan uji coba dari segi pemakaiannya di lapangan nanti. Secara umum aplikasi ini menjawab kebutuhan dosen dan lebih <i>personalize</i> .
P	<b>Dalam segi operasional, mudahkah dalam operasional/ mengoperasikan aplikasi tersebut?</b>
D (3)	Secara umum masih bisa dipahami orang awam dan untuk fiturnya mudah dijalankan.
P	<b>Apabila nanti aplikasi ini diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, apakah akan memberi kemudahan Ibu dalam mengajar?</b>
D (3)	Sebagai dasarnya jika materi, kontrak belajar, rubrik penilaian, jenis tugas, rencana pembelajaran dan persiapan pembelajaran sudah ditetapkan satu suara aplikasi ini sebagai alat bantu harusnya bisa memudahkan.
P	<b>Apakah semua fitur dalam aplikasi ini sudah mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas Ibu?</b>
D (3)	Secara umum aplikasi ini sudah memfasilitasi, namun mungkin perlu ada penambahan jenis varian tugasnya.

4. Transkrip wawancara demonstrasi aplikasi pada dosen 4 dari program studi Teknik Informatika dengan kode D (4)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana penilaian Bapak terkait rancangan aplikasi saya ini?</b>
D (4)	Masih terdapat beberapa kekurangan pada aplikasi ini, aplikasi ini dinilai belum menyenangkan dilihat dari sisi mahasiswa, dari varian kuis belum banyak.
P	<b>Dalam segi operasional, mudahkah dalam operasional/ mengoperasikan aplikasi tersebut?</b>
D (4)	Masi terasa sulit untuk dijalankan dan masih bingung.
P	<b>Apabila nanti aplikasi ini diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, apakah akan memberi kemudahan Bapak dalam mengajar?</b>
D (4)	Aplikasi ini masih belum memenuhi ekspektasi dan belum semua mampu memberi bantuan untuk proses pembelajaran.
P	<b>Apakah semua fitur dalam aplikasi ini sudah mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas Bapak?</b>
D (4)	Fitur dalam aplikasi ini dinilai belum mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas, namun dari keseluruhan aplikasi ini hampir cukup baik.

5. Transkrip wawancara demonstrasi aplikasi pada dosen 5 dari program studi Teknik Informatika dengan kode D (5)

Kode	Transkrip wawancara
P	<b>Bagaimana penilaian Ibu terkait rancangan aplikasi saya ini?</b>
D (5)	Dari penilaiannya aplikasi ini dinilai simpel dan tepat untuk selera dosen seperti saya.
P	<b>Dalam segi operasional, mudahkah dalam operasional/ mengoperasikan aplikasi tersebut?</b>
D (5)	Dari segi penggunaan aplikasi ini dinilai mudah dipakai dan dipahami, namun perlu adanya tambahan beberapa fungsi lagi agar semakin nyaman digunakan.
P	<b>Apabila nanti aplikasi ini diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, apakah akan memberi kemudahan Ibu dalam mengajar?</b>
D (5)	Secara umum aplikasi ini memudahkan untuk diterapkan. Aplikasi ini secara umum untuk memudahkan juga proses pembelajaran sudah bagus dengan adanya <i>template</i> penilaian presentasi.
P	<b>Apakah semua fitur dalam aplikasi ini sudah mampu memfasilitasi proses pembelajaran di kelas Ibu?</b>
D (5)	Dari fitur presentasi skala 1-5 fitur pada aplikasi ini dinilai sebesar 4, untuk fitur kuis mirip dengan <i>classroom</i> dan bisa dikatakan memfasilitasi. Dan secara keseluruhan aplikasi ini sudah cukup memfasilitasi dan memudahkan dengan nilai 3.5 sampai 4 dari skala 5.

## LAMPIRAN TABEL-r

Tabel r untuk  $df = 1 - 50$

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322

34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Tabel r untuk  $df = 51 - 100$

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.2012	0.2387	0.2816	0.3104	0.3903
67	0.1997	0.2369	0.2796	0.3081	0.3876
68	0.1982	0.2352	0.2776	0.3060	0.3850

69	0.1968	0.2335	0.2756	0.3038	0.3823
70	0.1954	0.2319	0.2737	0.3017	0.3798
71	0.1940	0.2303	0.2718	0.2997	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678
76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633
78	0.1852	0.2199	0.2597	0.2864	0.3611
79	0.1841	0.2185	0.2581	0.2847	0.3589
80	0.1829	0.2172	0.2565	0.2830	0.3568
81	0.1818	0.2159	0.2550	0.2813	0.3547
82	0.1807	0.2146	0.2535	0.2796	0.3527
83	0.1796	0.2133	0.2520	0.2780	0.3507
84	0.1786	0.2120	0.2505	0.2764	0.3487
85	0.1775	0.2108	0.2491	0.2748	0.3468
86	0.1765	0.2096	0.2477	0.2732	0.3449
87	0.1755	0.2084	0.2463	0.2717	0.3430
88	0.1745	0.2072	0.2449	0.2702	0.3412
89	0.1735	0.2061	0.2435	0.2687	0.3393
90	0.1726	0.2050	0.2422	0.2673	0.3375
91	0.1716	0.2039	0.2409	0.2659	0.3358
92	0.1707	0.2028	0.2396	0.2645	0.3341
93	0.1698	0.2017	0.2384	0.2631	0.3323
94	0.1689	0.2006	0.2371	0.2617	0.3307
95	0.1680	0.1996	0.2359	0.2604	0.3290
96	0.1671	0.1986	0.2347	0.2591	0.3274
97	0.1663	0.1975	0.2335	0.2578	0.3258
98	0.1654	0.1966	0.2324	0.2565	0.3242
99	0.1646	0.1956	0.2312	0.2552	0.3226
100	0.1638	0.1946	0.2301	0.2540	0.3211

Tabel r untuk df = 101 - 150

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
101	0.1630	0.1937	0.2290	0.2528	0.3196
102	0.1622	0.1927	0.2279	0.2515	0.3181
103	0.1614	0.1918	0.2268	0.2504	0.3166
104	0.1606	0.1909	0.2257	0.2492	0.3152
105	0.1599	0.1900	0.2247	0.2480	0.3137
106	0.1591	0.1891	0.2236	0.2469	0.3123
107	0.1584	0.1882	0.2226	0.2458	0.3109
108	0.1576	0.1874	0.2216	0.2446	0.3095
109	0.1569	0.1865	0.2206	0.2436	0.3082
110	0.1562	0.1857	0.2196	0.2425	0.3068
111	0.1555	0.1848	0.2186	0.2414	0.3055
112	0.1548	0.1840	0.2177	0.2403	0.3042
113	0.1541	0.1832	0.2167	0.2393	0.3029
114	0.1535	0.1824	0.2158	0.2383	0.3016
115	0.1528	0.1816	0.2149	0.2373	0.3004
116	0.1522	0.1809	0.2139	0.2363	0.2991
117	0.1515	0.1801	0.2131	0.2353	0.2979
118	0.1509	0.1793	0.2122	0.2343	0.2967
119	0.1502	0.1786	0.2113	0.2333	0.2955
120	0.1496	0.1779	0.2104	0.2324	0.2943
121	0.1490	0.1771	0.2096	0.2315	0.2931
122	0.1484	0.1764	0.2087	0.2305	0.2920
123	0.1478	0.1757	0.2079	0.2296	0.2908
124	0.1472	0.1750	0.2071	0.2287	0.2897
125	0.1466	0.1743	0.2062	0.2278	0.2886
126	0.1460	0.1736	0.2054	0.2269	0.2875
127	0.1455	0.1729	0.2046	0.2260	0.2864
128	0.1449	0.1723	0.2039	0.2252	0.2853
129	0.1443	0.1716	0.2031	0.2243	0.2843
130	0.1438	0.1710	0.2023	0.2235	0.2832
131	0.1432	0.1703	0.2015	0.2226	0.2822
132	0.1427	0.1697	0.2008	0.2218	0.2811
133	0.1422	0.1690	0.2001	0.2210	0.2801
134	0.1416	0.1684	0.1993	0.2202	0.2791
135	0.1411	0.1678	0.1986	0.2194	0.2781

136	0.1406	0.1672	0.1979	0.2186	0.2771
137	0.1401	0.1666	0.1972	0.2178	0.2761
138	0.1396	0.1660	0.1965	0.2170	0.2752
139	0.1391	0.1654	0.1958	0.2163	0.2742
140	0.1386	0.1648	0.1951	0.2155	0.2733
141	0.1381	0.1642	0.1944	0.2148	0.2723
142	0.1376	0.1637	0.1937	0.2140	0.2714
143	0.1371	0.1631	0.1930	0.2133	0.2705
144	0.1367	0.1625	0.1924	0.2126	0.2696
145	0.1362	0.1620	0.1917	0.2118	0.2687
146	0.1357	0.1614	0.1911	0.2111	0.2678
147	0.1353	0.1609	0.1904	0.2104	0.2669
148	0.1348	0.1603	0.1898	0.2097	0.2660
149	0.1344	0.1598	0.1892	0.2090	0.2652
150	0.1339	0.1593	0.1886	0.2083	0.2643

Tabel r untuk  $df = 151 - 200$

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
151	0.1335	0.1587	0.1879	0.2077	0.2635
152	0.1330	0.1582	0.1873	0.2070	0.2626
153	0.1326	0.1577	0.1867	0.2063	0.2618
154	0.1322	0.1572	0.1861	0.2057	0.2610
155	0.1318	0.1567	0.1855	0.2050	0.2602
156	0.1313	0.1562	0.1849	0.2044	0.2593
157	0.1309	0.1557	0.1844	0.2037	0.2585
158	0.1305	0.1552	0.1838	0.2031	0.2578
159	0.1301	0.1547	0.1832	0.2025	0.2570
160	0.1297	0.1543	0.1826	0.2019	0.2562
161	0.1293	0.1538	0.1821	0.2012	0.2554
162	0.1289	0.1533	0.1815	0.2006	0.2546
163	0.1285	0.1528	0.1810	0.2000	0.2539
164	0.1281	0.1524	0.1804	0.1994	0.2531
165	0.1277	0.1519	0.1799	0.1988	0.2524
166	0.1273	0.1515	0.1794	0.1982	0.2517
167	0.1270	0.1510	0.1788	0.1976	0.2509
168	0.1266	0.1506	0.1783	0.1971	0.2502
169	0.1262	0.1501	0.1778	0.1965	0.2495
170	0.1258	0.1497	0.1773	0.1959	0.2488

<b>171</b>	0.1255	0.1493	0.1768	0.1954	0.2481
<b>172</b>	0.1251	0.1488	0.1762	0.1948	0.2473
<b>173</b>	0.1247	0.1484	0.1757	0.1942	0.2467
<b>174</b>	0.1244	0.1480	0.1752	0.1937	0.2460
<b>175</b>	0.1240	0.1476	0.1747	0.1932	0.2453
<b>176</b>	0.1237	0.1471	0.1743	0.1926	0.2446
<b>177</b>	0.1233	0.1467	0.1738	0.1921	0.2439
<b>178</b>	0.1230	0.1463	0.1733	0.1915	0.2433
<b>179</b>	0.1226	0.1459	0.1728	0.1910	0.2426
<b>180</b>	0.1223	0.1455	0.1723	0.1905	0.2419
<b>181</b>	0.1220	0.1451	0.1719	0.1900	0.2413
<b>182</b>	0.1216	0.1447	0.1714	0.1895	0.2406
<b>183</b>	0.1213	0.1443	0.1709	0.1890	0.2400
<b>184</b>	0.1210	0.1439	0.1705	0.1884	0.2394
<b>185</b>	0.1207	0.1435	0.1700	0.1879	0.2387
<b>186</b>	0.1203	0.1432	0.1696	0.1874	0.2381
<b>187</b>	0.1200	0.1428	0.1691	0.1869	0.2375
<b>188</b>	0.1197	0.1424	0.1687	0.1865	0.2369
<b>189</b>	0.1194	0.1420	0.1682	0.1860	0.2363
<b>190</b>	0.1191	0.1417	0.1678	0.1855	0.2357
<b>191</b>	0.1188	0.1413	0.1674	0.1850	0.2351
<b>192</b>	0.1184	0.1409	0.1669	0.1845	0.2345
<b>193</b>	0.1181	0.1406	0.1665	0.1841	0.2339
<b>194</b>	0.1178	0.1402	0.1661	0.1836	0.2333
<b>195</b>	0.1175	0.1398	0.1657	0.1831	0.2327
<b>196</b>	0.1172	0.1395	0.1652	0.1827	0.2321
<b>197</b>	0.1169	0.1391	0.1648	0.1822	0.2315
<b>198</b>	0.1166	0.1388	0.1644	0.1818	0.2310
<b>199</b>	0.1164	0.1384	0.1640	0.1813	0.2304
<b>200</b>	0.1161	0.1381	0.1636	0.1809	0.2298