



الجامعة الإسلامية
INDONESIA

ISLAM

**Desain Gamifikasi Perangkat Bergerak untuk Pengobatan
Tuberkulosis pada Pasien Anak**

Ivan Rachmawan

15917213

الجامعة الإسلامية
INDONESIA

Tesis diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Komputer

Konsentrasi Informatika Medis

Program Studi Teknik Informatika Program Magister

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

2020

Lembar Pengesahan Pembimbing

Desain Gamifikasi Perangkat Bergerak untuk Pengobatan Tuberkulosis pada Pasien

Anak

Ivan Rachmawan

15917213



Pembimbing

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

Lembar Pengesahan Penguji

Desain Gamifikasi Perangkat Bergerak untuk Pengobatan Tuberkulosis pada Pasien Anak

Ivan Rachmawan

15917213

Yogyakarta, Februari 2020

Tim Penguji,

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

Ketua

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

Anggota I

Ahmad Munasir Rafic Pratama, S.T., M.I.T.,

Ph.D

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika Program Magister

Universitas Islam Indonesia



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

Abstrak

Desain Gamifikasi Perangkat Bergerak untuk Pengobatan Tuberkulosis pada Pasien Anak

Risiko kegagalan terapi obat anti tuberkulosis (OAT) terutama bagi anak penderita TB sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena pasien anak penderita TB mengalami kejenuhan dengan kewajiban minum OAT setiap harinya tanpa terputus dalam jangka waktu lama (6-8 bulan). Faktor ketidakmampuan anak dalam mengutarakan gejala penyakit yang dideritanya dan efek samping OAT juga menjadi penyebab pasien anak penderita TB menjadi tidak patuh dan menolak menjalani terapi OAT. Integrasi elemen permainan ke dalam proses terapi merupakan solusi yang diusulkan dalam penelitian ini atau seringkali disebut gamifikasi. Gamifikasi merupakan penggunaan elemen permainan pada konteks non permainan yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan pengguna dan merubah perilaku. Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain gamifikasi untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan pada anak penderita TB paru.

Kata kunci

Gamifikasi; Kepatuhan; TB anak

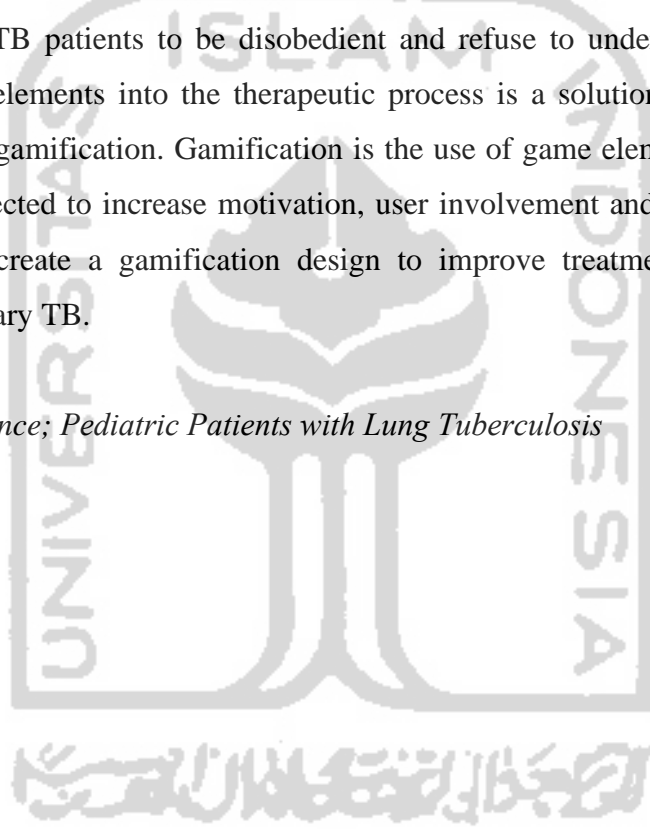
Abstract

Gamification Design of Mobile Devices for Treatment of Tuberculosis in Pediatric Patients

The risk of failure of anti-tuberculosis drug therapy (OAT) especially for children with TB is very high. This is because pediatric TB patients experience boredom with the obligation to take OAT every day without interruption in the long term (6-8 months). Factors inability of children to express symptoms of the disease they are suffering and side effects of OAT also cause pediatric TB patients to be disobedient and refuse to undergo OAT therapy. Integration of game elements into the therapeutic process is a solution proposed in this study or often called gamification. Gamification is the use of game elements in non-game contexts that are expected to increase motivation, user involvement and change behavior. This study aims to create a gamification design to improve treatment compliance in children with pulmonary TB.

Keywords

Gamification; Obedience; Pediatric Patients with Lung Tuberculosis



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, Februari 2019



Ivan Rachmawan

Daftar Publikasi

“Tidak ada publikasi yang menjadi bagian dari tesis”.



Halaman Kontribusi

“Tidak ada kontribusi dari pihak lain”.



Halaman Persembahan

Karya ini kupersembahkan kepada:

Istriku tercinta Ns. Yanuar Arisandhi, S.Kep yang senantiasa mendampingi dan mendukung dengan do'a dan kasih sayang.

Ibunda Famalia Kusumawati dan Ibu Naning Iswidjiati, S.Pd. yang selalu memberikan do'a dan dukungan baik secara moril dan material.



Kata Pengantar

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah Azza Wa Jalla, karena hanya dengan limpahan Rahmat, Taufiq, dan Hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan Penelitian Tesis dengan judul : **“Desain Gamifikasi Perangkat Bergerak untuk Pengobatan Tuberkulosis pada Pasien Anak”**, sebagai syarat dalam meraih gelar Magister Komputer pada Konsentrasi Informatika Medis Program Studi Magister Teknik Informatika Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Pada kesempatan ini perkenankanlah peneliti menyampaikan ucapan terimakasih atas bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, khususnya kepada yang terhormat Ibu Izzati Muhimmah, S.T., M.Sc., Ph.D., dan Bapak Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing yang telah banyak membimbing peneliti dalam penelitian Tesis sampai dengan selesai. Disamping itu pula tidak lupa peneliti ucapkan terimakasih juga kepada yang terhormat :

1. Izzati Muhimmah, S.T., M.Sc., Ph.D., Ketua Program Studi Teknik Informatika Program Magister.
2. Bapak dan Ibu Dosen Tim Penguji pada Sidang Tesis yang telah memberikan saran, masukan dan koreksinya.
3. Staff dan Dosen Program Pascasarjana FTI UII.
4. Orang tua tersayang, Ibunda Fimalia Kusumawati dan Ibunda Naning Iswijati, S.Pd., yang telah banyak memberikan dukungan materi serta do'anya sehingga penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Istri dan anak-anakku tercinta yang telah banyak memberikan kasih sayang, cinta, dan bersabar dalam memberikan motivasi dan dukungan serta do'anya selama ini.
6. Dr. H. Soekardjo, MM., selaku pimpinan sekaligus figur ayah bagi penulis yang telah banyak memberikan inspirasi, keteladanan, dan banyak mendukung penulis baik dalam bentuk materi, motivasi, dan do'anya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
7. Keluarga dan teman-teman dimanapun berada, terima kasih atas dukungan dan partisipasinya.

Kupersembahkan tesis ini kepada Istriku tercinta dan anak-anaku tersayang yang telah banyak mendukung dan meluangkan waktu serta do'a nya sampai penulis dapat menyelesaikan Tesis ini.

Peneliti tidak dapat membalas semua kebaikan yang telah mereka berikan, semoga segala amal kebaikan yang mereka berikan kepada peneliti mendapat pahala yang berlipat dari Allah S.W.T. Aamiin.



Daftar Isi

Lembar Pengesahan Pembimbing	i
Lembar Pengesahan Penguji.....	ii
Abstrak	iii
Abstract.....	iv
Pernyataan Keaslian Tulisan	Error! Bookmark not defined.
Daftar Publikasi	vi
Halaman Kontribusi.....	vii
Halaman Persembahan	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 Tinjauan Pustaka	6
2.1 Gamifikasi.....	6
2.2 Kategori Gamifikasi.....	7
2.3 Tipe Pengguna dalam Gamifikasi.....	8
2.4 Kuesioner Tipe Pengguna Hexad (<i>The Hexad Gamification User Type Questionnaire</i>)	9

2.5	Elemen Permainan (<i>Game Element</i>).....	11
2.6	Komponen Utama Gamifikasi	12
2.7	Tuberkulosis.....	12
2.8	Klasifikasi TB	13
2.9	TB anak.....	13
2.10	Pengobatan TB anak	14
2.11	Pemantauan pengobatan pasien TB anak.....	14
2.12	Pengawas Menelan Obat (PMO)	15
2.13	Kepatuhan Pengobatan	15
2.14	<i>Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8)</i>	16
2.15	<i>After-Scenario Questionnaire (ASQ)</i>	17
BAB 3 Metodologi Penelitian		19
3.1	Tahapan Penelitian.....	19
1.	Konstruksi skala ukur (<i>survey scale construction</i>).....	19
2.	Pengumpulan data (<i>data collection</i>).....	20
3.	Analisis data (<i>data analysis</i>)	21
4.	Pengujian Desain Gamifikasi	22
BAB 4 Hasil dan Pembahasan.....		23
4.1	Hasil Konstruksi Skala Ukur Kepatuhan	23
4.2	Hasil Pengumpulan Data	24
4.3	Hasil Data Analisis	29
	<i>Access</i>	31
	<i>General</i>	32
	<i>General</i>	33
	<i>Access</i>	35
	<i>General</i>	35

4.4	Desain Gamifikasi yang Dihasilkan.....	36
4.5	Pengujian Desain Gamifikasi.....	39
BAB 5 Kesimpulan dan Saran.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....		45



Daftar Tabel

Tabel 1. <i>The HEXAD Gamification User Types Questionnaire</i>	9
Tabel 2. Penilaian 7 poin skala <i>Likert</i>	11
Tabel 3. <i>Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8)</i> yang telah dialih bahasakan ke dalam bahasa Indonesia	16
Tabel 4. <i>After-scenario questionnaire (ASQ)</i>	18
Tabel 5. Interpretasi kuesioner MMAS-8 oleh pakar	23
Tabel 6. Rekapitulasi kuesioner tipe pengguna seluruh responden.....	27
Tabel 7. Rekapitulasi persentase sebaran tipe pengguna bagi setiap responden.....	28
Tabel 8. Pengelompokan permasalahan PMO ke dalam kuesioner MMAS-8.....	29
Tabel 9. Pengelompokan permasalahan pasien anak penderita TB ke dalam kuesioner MMAS-8.....	30
Tabel 10. Studi literatur elemen permainan berdasarkan aspek perilaku.....	31
Tabel 11. Studi literatur elemen permainan berdasarkan aspek motivasi	33
Tabel 12. Studi literatur elemen permainan berdasarkan aspek pengetahuan.....	34
Tabel 13. Rekapitulasi kuesioner <i>after-scenario questionnaire</i>	39

Daftar Gambar

Gambar 1. Observasi jarak jauh menggunakan perangkat bergerak	2
Gambar 2. <i>Marczewski's game elements user types hexad</i> (Marczewski, 2015a)	9
Gambar 3. Proses wawancara dengan pakar (a)Psikolog (b)Dokter	23
Gambar 4. Proses wawancara dengan PMO	25
Gambar 5. Proses wawancara dengan anak penderita TB	25
Gambar 6. Proses pengisian kuesioner oleh anak penderita TB	27
Gambar 7. Desain gamifikasi yang dihasilkan	37
Gambar 8. Proses pengisian kuesioner oleh pakar	39



Daftar Lampiran

Lampiran 1 Kuesioner jenis pengguna Hexad



BAB 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saat ini tuberkulosis (TB) menjadi salah satu ancaman global. Menurut data WHO *GlobalTB Report* tahun 2018, tuberkulosis merupakan salah satu dari 10 penyebab kematian terbesar di dunia pada tahun 2017 dengan total penderita 10 juta jiwa. Jumlah persentase kasus TB dunia 90% merupakan penderita dewasa (5,8 juta pria dan 3,2 juta wanita) dan 10 % kasus TB anak. Dari laporan tersebut, 250.000 anak meninggal akibat TB dari 1 juta anak penderita TB di dunia. India adalah negara tertinggi jumlah kasus penderita TB di dunia kemudian diikuti oleh Indonesia dengan proporsi kasus baru sebesar 11% dari kasus di dunia (WHO, 2018).

Merujuk data dan informasi profil kesehatan Indonesia 2017, tuberkulosis di Indonesia mencapai 360.770 kasus dan penderita anak mencapai 10,48% dari kasus tersebut. Berdasarkan data tersebut, provinsi Jawa Timur merupakan provinsi tertinggi kedua kasus TB di Indonesia setelah Jawa Barat dengan angka kejadian 22.585 kasus. Data di Kabupaten Banyuwangi penderita TB paru pada anak tahun 2018 tercatat 142 jiwa dengan puskesmas Klatak merupakan puskesmas tertinggi kedua setelah puskesmas Songgon dengan 12 orang penderita TB anak (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Tingginya resiko penularan diakibatkan oleh banyaknya kasus pasien yang tidak sembuh dari pengobatannya (*drop out*) sehingga menyebabkan meningkatnya kasus TB. Salah satu faktor penyebab kegagalan pengobatan (*drop out*) pada pasien TB anak adalah masa terapi pengobatan membutuhkan waktu lama (6-8 bulan), terdiri dari tahap intensif selama 2-3 bulan dan tahap lanjutan selama 4 bulan dengan harus minum obat anti tuberkulosis (OAT) setiap hari tanpa terputus. Setiap tahapan pengobatan diberikan OAT setiap harinya dengan kombinasi beberapa macam obat. Lama pengobatan dan *regimen* yang kompleks menyebabkan pasien anak menjadi jenuh dan tidak patuh dalam menjalani proses pengobatan.

Ketidapatuhan pengobatan pada anak penderita TB juga disebabkan karena ketidakmampuan anak dalam mengutarakan gejala penyakit yang dideritanya dan efek samping OAT yang menyebabkan anak tidak nafsu makan, sakit perut, mual, nyeri sendi,

neuropati perifer, kesemutan, perubahan warna air seni, air mata, dan air liur (TN & V, 2014). Ketidakepatuhan pengobatan juga menyebabkan angka kesembuhan rendah, resiko kekambuhan meningkat, terjadinya resisten bakteri terhadap OAT atau *multi drug resistance (MDR)*, dan meningkatnya resiko kematian (Tb, 2018). Sejalan dengan peningkatan jumlah kasus TB, sejak tahun 1990 an WHO bersama IUALT (*International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*) mengembangkan strategi pengendalian TB yang dikenal dengan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*) yaitu program pengawasan langsung jangka pendek untuk memastikan dan menjamin pasien menelan obat dalam manajemen penderita TB. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien TB anak, salah satunya adalah dengan pemanfaatan teknologi.

Pemanfaatan teknologi di era ini telah banyak dirasakan manfaatnya diberbagai bidang dan salah satunya dapat dilihat dengan begitu cepatnya perkembangan perangkat dan teknologi mobile. Perkembangan teknologi bergerak ditandai dengan banyaknya pengembangan aplikasi mobile sesuai dengan tujuan dan kebutuhannya. Salah satunya dikembangkan di bidang kesehatan untuk membantu pasien dalam menjalankan terapi pengobatan. Tujuan pengembangan aplikasi mobile ini agar pasien lebih patuh dalam menjalankan terapi pengobatannya. Berkembangnya teknologi memberikan peluang baru untuk menjangkau pasien TB anak yang memerlukan observasi jarak jauh sehingga memudahkan pengawas minum obat (PMO) seperti diilustrasikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Observasi jarak jauh menggunakan perangkat bergerak

Pemanfaatan perangkat bergerak berupa smartwatch yang dipasangkan pada pasien TB anak dapat membantu PMO mengelola dan melakukan pengawasan proses terapi pengobatan TB anak dari smartphonenya. Teknologi perangkat bergerak berperan penting untuk meningkatkan pengawasan terhadap pasien TB anak yang sedang dalam masa terapi agar keteraturan pengobatan lebih terkontrol.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, perlu adanya solusi untuk meningkatkan kepatuhan dalam menjalankan terapi OAT pada pasien anak. Penelitian ini mengusulkan solusi penggunaan desain gamifikasi perangkat bergerak dengan mengintegrasikan elemen permainan kedalam proses terapi pengobatan pada pasien TB anak. Desain gamifikasi diharapkan dapat mengakomodir pola dasar yang dapat digunakan pengembang aplikasi dalam membuat fitur gamifikasi yang dirancang sesuai domain masalah.

Gamifikasi didesain untuk menginduksi perilaku tertentu, meningkatkan interaksi antar pengguna, meningkatkan loyalitas pengguna, serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam suatu tugas agar mau melakukan kegiatan tambahan dalam beraktivitas untuk mendapatkan imbalan tertentu. Secara umum dapat dijelaskan, konsep gamifikasi menerapkan domain permainan untuk mengubah perilaku pengguna dalam situasi non-permainan (Robson, Plangger, Kietzmann, McCarthy, & Pitt, 2015). Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan desain gamifikasi sebagai acuan untuk mengembangkan dan menerapkan konsep gamifikasi ke dalam sebuah sistem sehingga menginduksi perilaku pengguna untuk lebih patuh dalam menjalani terapi pengobatan.

Penerapan konsep gamifikasi ke dalam sistem dibutuhkan sebuah *framework*. *Framework* merupakan kerangka kerja sebelum menyusun solusi menggunakan gamifikasi. *Framework* gamifikasi berdasarkan pendekatannya dibagi menjadi dua, yaitu: *framework* umum dan khusus (Mora, Riera, Gonzalez, & Arnedo-Moreno, 2015).

Perancangan *Framework* desain gamifikasi umum bertujuan agar dapat diterapkan secara luas di berbagai konteks dan lingkungan bisnis. Terdapat beberapa *framework* gamifikasi umum antara lain, yaitu: *six steps to Gamification* atau dikenal dengan *6D framework* (Werbach & Hunter, 2010) oleh Werbach dan Hunter (2012) yang mendefinisikan *framework* menjadi 6 tahapan, yaitu: 1) menentukan tujuan bisnis 2) menargetkan perilaku yang diharapkan, 3) menggambarkan para pemain, 4) menyusun *loop* aktivitas, 5) tidak melupakan kesenangan, dan akhirnya, 6) menyebarkan sistem gamifikasi dengan media yang sesuai. *A simple Gamification Framework* (Marczewski, 2012) oleh Andrzej Marczewski, mendefinisikan *framework* menjadi 2 tahapan, yaitu *planning* dan tahapan *design development*, gamifikasi *a player type framework for gamification design* (Marczewski, 2015b) oleh Andrzej Marczewski yang mengembangkan *framework* berdasarkan tipe pengguna yang merupakan pengembangan tipe pengguna Bartle, *Robinson and Bellotti taxonomy* (Robinson & Bellotti, 2013) mengembangkan

taksonomi awal elemen gamifikasi dengan merancang cara untuk melibatkan pengguna layanan berbasis komputer dan meningkatkan kemauan untuk berkomitmen dengan waktu interaksi, *Octalysis: Complete Gamification Framework* (Chou, 2015) oleh Chou, menjabarkan framework menjadi delapan inti untuk menganalisis kekuatan pendorong dibelakang motivasi manusia

Perancangan *framework* gamifikasi khusus bertujuan agar dapat diterapkan untuk keperluan tertentu. Pertimbangan pengembangan *framework* gamifikasikhusus karena *framework* umum tidak membahas secara rinci sesuai kepentingan tertentu. Sebagai contoh, *framework 6D* tidak membahas secara rinci mengenai lingkungan pengembangan dan tampilan piranti lunak karena Werbach dan Hunter (2012) menganggap teknologi berkembang sangat cepat dan begitu banyak cara untuk menerapkan gamifikasi. Penelitian yang dilakukan oleh Yap (2015) seolah menjawab hal tersebut dengan menghasilkan sebuah framework gamifikasi khusus untuk pelatihan pasien dan keterampilan manajemen pengobatan (Yap, Yap, & Yap, 2015).

Beberapa *framework* gamifikasi khusus merupakan penjabaran rinci dari *framework* gamifikasi umum. Sebuah *framework* desain gamifikasi khusus juga dapat dikembangkan dari kombinasi *framework* gamifikasi umum sesuai kebutuhan dan kepentingan tertentu. Perancangan *framework* gamifikasi bertujuan sebagai kerangka acuan dalam pengembangan aplikasi untuk merubah perilaku pengguna sesuai yang diharapkan. Dalam penelitian ini diharapkan menghasilkan desain *framework* gamifikasi khusus yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan aplikasi untuk membantu pengobatan TB anak.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian pendahuluan dan latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menghasilkan desain gamifikasi yang dapat digunakan sebagai acuan perancangan dan pengembangan aplikasi pengobatan TB paru pada anak?
2. Bagaimana mengukur tingkat keyakinan dan kepuasan terhadap desain gamifikasi yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

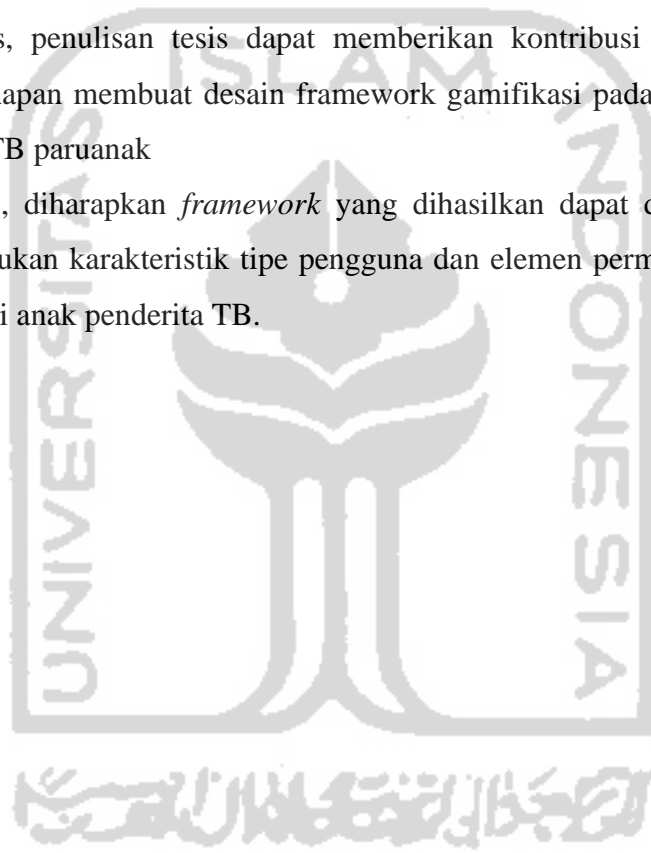
Tujuan dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

1. Merancang desain gamifikasi pada perangkat mobile untuk membantu pengobatan pasien anak TB paru.
2. Membuat desain gamifikasi untuk membantu memberikan rekomendasi dalam menentukan karakteristik tipe pengguna dan elemen permainan yang sesuai dengan karakteristik tipe pengguna

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Secara teoritis, penulisan tesis dapat memberikan kontribusi keilmuan tentang bagaimana tahapan membuat desain framework gamifikasi pada perangkat mobile untuk pasien TB paruanak
2. Secara praktis, diharapkan *framework* yang dihasilkan dapat dijadikan referensi dalam menentukan karakteristik tipe pengguna dan elemen permainan yang sesuai dengan kondisi anak penderita TB.



BAB 2

Tinjauan Pustaka

2.1 Gamifikasi

Definisi *gamification* atau gamifikasi adalah penggunaan elemen permainan pada konteks non-permainan (Deterding, Khaled, et al., 2011). Gamifikasi mengacu pada penerapan mekanika dan dinamika permainan yang digunakan untuk meningkatkan motivasi, antusiasme dan keterlibatan pengguna (Botra, Rerselman, & Ford, 2014). Konsep gamifikasi menerapkan domain permainan untuk mengubah perilaku pengguna dalam situasi non-permainan (Robson et al., 2015). Lebih spesifik dapat disimpulkan, gamifikasi merupakan pemanfaatan elemen permainan untuk disesuaikan dalam bidang tertentu yang bertujuan untuk membuatnya lebih menarik menggunakan mekanika dan dinamika permainan di lingkungan non-permainan untuk menginduksi perilaku tertentu, meningkatkan interaksi antar pengguna, meningkatkan loyalitas pengguna, serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam suatu tugas agar mau melakukan kegiatan tambahan dalam beraktifitas untuk mendapatkan imbalan tertentu. Menurut (Werbach & Hunter, 2012) membagi gamifikasi ke dalam tiga konteks penggunaan, yaitu: *internal*, *external* dan *behavior change*.

Gamifikasi *internal* bertujuan meningkatkan produktivitas kerja didalam organisasi atau perusahaan. Karakteristik gamifikasi internal ada dua, yaitu: 1) pemain gamifikasi internal menjadi bagian dari sebuah perusahaan atau organisasi, 2) *Reward* yang ada pada struktur organisasi dan manajemen harus mampu berinteraksi dan membangun dinamika motivasi yang ada didalam perusahaan.

Gamifikasi *external* umumnya diimplementasikan dengan tujuan memperbaiki hubungan antara perusahaan dan pelanggan dengan melibatkan pihak diluar perusahaan sehingga diharapkan dapat membantu memahami dan meningkatkan loyalitas pelanggan, mengidentifikasi produk terkait, dan akhirnya dapat meningkatkan keuntungan perusahaan.

Gamifikasi *behavior-change* seringkali disponsori oleh pemerintah atau organisasi nirlaba yang bertujuan untuk membentuk kebiasaan baru yang berdampak pada perubahan perilaku yang baik pada sekelompok orang atau masyarakat.

2.2 Kategori Gamifikasi

Gamifikasi dibagi menjadi tiga kategori menurut konteks penggunaan yaitu *internal*, *eksternal* dan *behavior change* (Werbach & Hunter, 2012).

1. Gamifikasi Internal

Dalam skenario ini, organisasi menggunakan gamifikasi untuk meningkatkan produktivitasnya dengan mendorong terciptanya inovasi-inovasi baru, meningkatkan rasa persahabatan dalam organisasi, atau mendapatkan hasil bisnis yang positif melalui pegawainya. Gamifikasi internal kadang-kadang disebut juga sebagai gamifikasi enterprise. Istilah tersebut tidak serta merta membuat gamifikasi hanya digunakan oleh organisasi atau perusahaan besar. Perusahaan kecil dan *startups* tetap dapat menerapkan teknik *game-design* untuk meningkatkan produktivitasnya. Gamifikasi internal mempunyai dua hal yang menjadi ciri khasnya. Pertama, pemain gamifikasi internal merupakan bagian dari sebuah perusahaan atau organisasi. Perusahaan mengenal siapa mereka dan mereka berinteraksi satu sama lain dalam konteks urusan perusahaan. Pemain gamifikasi internal mungkin akan saling berbagi terkait budaya dan kemajuan organisasi. Kedua, dinamika motivasi yang dibangun gamifikasi internal harus mampu berinteraksi dengan manajemen dan *reward* yang ada pada struktur perusahaan.

2. Gamifikasi Eksternal

Gamifikasi eksternal melibatkan pihak-pihak di luar organisasi atau perusahaan. Gamifikasi ini umumnya digunakan untuk tujuan pemasaran produk atau jasa yang dihasilkan oleh organisasi dengan melibatkan pelanggan atau *customer*. Gamifikasi eksternal diimplementasikan antara lain untuk memperbaiki hubungan antara bisnis dan pelanggan, meningkatkan loyalitas pelanggan, mengidentifikasi produk terkait dan pada akhirnya bertujuan meningkatkan keuntungan perusahaan. Sebagai bentuk pemasaran, gamifikasi eksternal dapat mengambil keuntungan dari semua praktik-praktik pemasaran modern. Keberadaan gamifikasi menambah *toolkit* yang dapat digunakan untuk memahami dan meningkatkan loyalitas pelanggan.

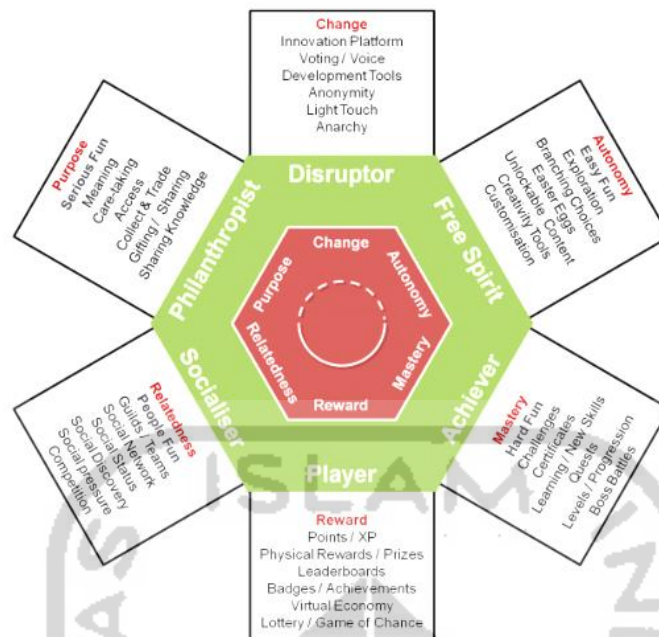
3. Gamifikasi *Behavior-Change* (Perubahan Perilaku)

Gamifikasi *behavior-change* digunakan untuk membentuk kebiasaan baru pada sekumpulan orang. Contoh penerapannya antara lain mendorong orang untuk menerapkan pola hidup yang lebih sehat seperti makan dengan pola dan porsi yang tepat, mendesain monitoring kesehatan agar pengguna termotivasi untuk lebih rajin

melakukan olah raga dan melakukan serangkaian aktivitas fisik untuk menjaga kesehatan jantung dan tekanan darah. Pada umumnya, kebiasaan baru yang dibentuk berdampak pada fenomena sosial yang baik seperti biaya pengobatan yang lebih rendah dan sistem monitoring kesehatan yang lebih efektif dan efisien. Program gamifikasi *behavior-change* sering dijalankan atau disponsori oleh organisasi nirlaba dan pemerintah.

2.3 Tipe Pengguna dalam Gamifikasi

Analisis tipe pengguna (*user types*) diperlukan agar desain gamifikasi yang dirancang sesuai dengan karakter calon pengguna. Para peneliti telah mengembangkan model tipe pengguna sebagai dasar merancang gamifikasi yang lebih menarik. Richard Bartle dalam penelitiannya mendefinisikan karakter pemain menjadi 4 tipe pengguna, yaitu :*explorers*, *achievers*, *sosializer* dan *killers* yang didasari dari aktivitas pemain dalam *game MUDs*(Bartle, 2014). Namun model pemain ini tidak mempelajari unsur-unsur yang digunakan secara khusus dalam mendesain elemen permainan dan penerapannya dalam gamifikasi tidak didukung oleh bukti empiris. Untuk mengatasi ini, Marczewski mengembangkan *Marczewski's gamification user types* atau biasa disebut *Marczewski's player and user types hexad*(Marczewski, 2018) seperti ditunjukkan dalam gambar 1, yang membagi pengguna menjadi 6 tipe pemain beserta saran berbagai elemen permainan yang mendukung berbagai tipe pengguna dimana masing-masing pengguna memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Sebelum menentukan tipe pengguna, sangat penting untuk mengetahui karakteristik *Marczewski's user types hexad*.



© Andrzej Marczewski 2016 (CC BY-NC-ND)

Gambar 2. Marczewski's game elements user types hexad (Marczewski, 2015a)

Karakteristik tipe *player* termotivasi oleh adanya *rewards* sehingga kategori tipe pengguna ini akan berusaha melakukan segala sesuatunya untuk mengumpulkan dan mendapatkan *rewards*, tipe *socializer* dimotivasi oleh keterkaitan dengan pemain lainnya, tipe *achiever* dimotivasi oleh penguasaan dan selalu ingin tantangan yang diatasi, tipe *philanthropist* termotivasi oleh tujuan dan karakteristik tipe pengguna ini ingin memberikan sesuatu kepada pengguna lain tanpa mengharapkan *rewards* untuk mencapai tujuannya, Tipe *free spirit* dimotivasi oleh otonomi, yang berarti kebebasan untuk mengekspresikan diri dan bertindak tanpa kontrol eksternal sedangkan tipe *disruptor* dimotivasi oleh perubahan dan tipe ini selalu ingin mengganggu sistem baik secara langsung atau melalui pengguna lain untuk memaksakan perubahan positif atau negatif (Marczewski, 2016).

2.4 Kuesioner Tipe Pengguna Hexad (*The Hexad Gamification User Type Questionnaire*)

Kuesioner tipe pengguna *hexad* merupakan kuesioner untuk menentukan tipe pemain yang terdiri dari 30 butir pernyataan untuk 6 tipe pengguna dengan 5 pernyataan mewakili masing-masing tipe pengguna seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. *The HEXAD Gamification User Types Questionnaire*

Jenis Pengguna	Kuesioner gamifikasi jenis pengguna HEXAD
<i>Socializer</i>	Berinteraksi dengan orang lain penting bagi saya.
<i>Filantropist</i>	Saya senang jika saya bisa membantu orang lain.
<i>Free Spirit</i>	Sangat penting bagi saya untuk mengikuti jalan saya sendiri.
<i>Socializer</i>	Saya suka menjadi bagian dari tim.
<i>Disruptor</i>	Saya suka sekali memprovokasi.
<i>Achiever</i>	Saya sangat ambisius.
<i>Player</i>	Saya suka kompetisi di mana hadiah bisa dimenangkan.
<i>Socializer</i>	Penting bagi saya untuk merasa seperti saya bagian dari komunitas.
<i>Free Spirit</i>	Saya sering membiarkan keingintahuan saya membimbing saya.
<i>Filantropist</i>	Saya merasa senang berperan sebagai mentor.
<i>Disruptor</i>	Saya suka mempertanyakan status quo.
<i>Socializer</i>	Lebih menyenangkan untuk bersama orang lain daripada sendirian.
<i>Player</i>	Hadiah adalah cara terbaik untuk memotivasi saya.
<i>Free Spirit</i>	Saya suka mencoba hal-hal baru.
<i>Achiever</i>	Saya suka mengalahkan rintangan.
<i>Player</i>	Saya mencari kepentingan saya sendiri.
<i>Filantropist</i>	Saya suka membantu orang lain mengorientasikan diri dalam situasi baru.
<i>Disruptor</i>	Saya melihat diri saya sebagai seorang pemberontak.
<i>Socializer</i>	Saya menikmati kegiatan kelompok.
<i>Achiever</i>	Penting bagi saya untuk selalu melakukan tugas saya sepenuhnya.
<i>Free Spirit</i>	Saya lebih suka menetapkan tujuan saya sendiri.
<i>Disruptor</i>	Saya tidak suka aturan.
<i>Filantropist</i>	Saya suka membagikan pengetahuan saya.
<i>Achiever</i>	Sulit bagi saya untuk melepaskan masalah sebelum saya menemukan solusi.
<i>Player</i>	Pengembalian investasi penting bagi saya.
<i>Free Spirit</i>	Menjadi mandiri penting bagi saya.
<i>Achiever</i>	Saya suka menguasai tugas-tugas sulit.
<i>Filantropist</i>	Kesejahteraan orang lain penting bagi saya.
<i>Disruptor</i>	Saya suka mengubah barang-barang menjadi milik saya sendiri.
<i>Player</i>	Jika hadiahnya cukup saya akan berusaha

Kolom tipe pengguna disediakan untuk referensi saja dan tidak dimasukkan ke dalam kuesioner yang disajikan kepada pengguna. Interpretasi kuesioner hexad menggunakan 7

poin skala *Likert* dari 1 = “sangat tidak setuju” hingga 7 = “sangat setuju” seperti ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Penilaian 7 poin skala *Likert*

Skala Likert	Skor
Sangat Setuju (SS)	7
Setuju (S)	6
Sedikit Setuju (SDS)	5
Bimbang/Ragu (B/R)	4
Agak Tidak Setuju (ATS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kuesioner tipe pengguna *hexad* ini berkontribusi pada riset pengguna karena memungkinkan pengukuran lebih akurat pada preferensi pengguna dalam gamifikasi. Pengujian validitas menggunakan analisis korelasi sebagai alat ukur preferensi pengguna terhadap desain elemen permainan yang berbeda (Diamond, Tondello, Marczewski, Nacke, & Tscheligi, 2015).

2.5 Elemen Permainan (*Game Element*)

Elemen-elemen *game* adalah elemen-elemen yang merupakan karakteristik dari *game* (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). Pada penelitian ini menggunakan jenis pengguna dan elemen desain *game* yang disarankan oleh Marczewski berdasarkan masing-masing tipe pengguna (Marczewski, 2015a). Pemilihan elemen desain *game* ini berdasarkan pertimbangan pemilihan tipe pengguna yang telah dibahas pada bab sebelumnya, menyesuaikan dengan karakteristik tipe pengguna *Marczewski's user types*

hexad (Marczewski, 2018). *Marczewski's* membagi pengguna menjadi 6 tipe pemain seperti ditunjukkan dalam gambar 1 beserta saran berbagai elemen permainan yang mendukung berbagai tipe pengguna dimana masing-masing pengguna memiliki karakteristik berbeda-beda seperti dibahas berikut ini:

Elemen desain yang disarankan untuk tipe *philanthropist*, yaitu: *serious fun, meaning, care-taking, access, collect & trade, gifting* dan *sharing knowledge*.

Elemen desain yang disarankan untuk tipe *player*, yaitu: *point, physical rewards, leaderboards, badges/achievement, virtual economy*, dan *lottery*.

Elemen desain yang disarankan untuk tipe *socializer*, yaitu: *people fun, guilds/teams, social network, social status, social discovery, social pressure*, dan *competition*.

Elemen desain yang disarankan untuk tipe *achiever*, yaitu: *hardfun, challenges, certificates, learning/new skills, quests/mission, levels/progression*, dan *boss battles*.

Elemen desain yang disarankan untuk tipe *free spirit*, yaitu: *easy fun, exploration, branching choice, easter eggs, unlockable content, creativity tools*, dan *customization*.

Elemen desain yang disarankan untuk tipe *disruptor*, yaitu: *innovation platform, voting/voice, development tool, anonymity, light touch*, dan *anarchy*.

2.6 Komponen Utama Gamifikasi

Gamifikasi memiliki empat komponen utama yaitu: (1) Poin (*points*) yaitu sesuatu yang pengguna dapatkan setiap melakukan aktivitas atau situasi tertentu. (2) Imbalan (*rewards*) yaitu sesuatu yang pengguna dapatkan berdasarkan besaran poin yang telah didapatkan. (3) Lencana (*badges*) yaitu sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kepada pengguna lain bahwa pemain sudah mencapai status atau tingkatan tertentu. (4) *Leaderboard* yaitu metode untuk menunjukkan bahwa peringkat dari para pengguna untuk dapat dipantau oleh seluruh pengguna (Association for Project Management, 2014).

2.7 Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Kuman tersebut biasanya masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara (pernapasan) ke dalam paru-paru, kemudian menyebar dari paru-paru ke organ tubuh yang lain melalui peredaran darah, yaitu : kelenjar limfe, saluran pernafasan

atau penyebaran langsung ke organ tubuh lain. Penyakit ini bila tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Kemenkes RI, 2018).

2.8 Klasifikasi TB

Menurut (Kementerian Kesehatan RI, 2016), TB dapat diklasifikasikan berdasarkan lokasi anatomi dari penyakit, yaitu:

a. TB paru

TB paru adalah TB yang menyerang jaringan parenkim paru, tidak termasuk selaput paru (pleura) dan kelenjar hilus. Pasien yang menderita TB paru dan menderita TB ekstra paru diklasifikasikan sebagai pasien TB paru.

b. TB ekstra paru

TB yang menyerang organ tubuh di luar paru, termasuk *pleura* yakni yang menyelimuti paru, serta organ lain seperti selaput otak, selaput jantung *perikarditis*, kelenjar limpa, kulit, persendian, ginjal, saluran kencing, dan lain-lain. Limfadenitis TB di rongga dada atau efusi pleura tanpa terdapat gambaran radiologis yang mendukung TB pada paru, dinyatakan sebagai TB ekstra paru.

2.9 TB anak

TB anak menurut petunjuk teknis manajemen dan tatalaksana TB pada anak, terduga TB anak merupakan anak yang mempunyai keluhan atau gejala klinis mendukung TB. Pada umumnya anak yang terinfeksi dengan *Mycobacterium tuberculosis* tidak menunjukkan penyakit tuberkulosis (TB). Satu-satunya bukti infeksi adalah uji tuberkulin (*Mantoux*) positif. Risiko terinfeksi dengan kuman TB meningkat bila anak tersebut tinggal serumah dengan pasien TB paru BTA positif. Terjadinya penyakit TB bergantung pada sistem imun untuk menekan multiplikasi kuman. Kemampuan tersebut bervariasi sesuai dengan usia, yang paling rendah adalah pada usia yang sangat muda. HIV dan gangguan gizi menurunkan daya tahan tubuh; campak dan batuk rejan secara sementara dapat mengganggu sistem imun. Dalam keadaan seperti ini penyakit TB lebih mudah terjadi. Tuberkulosis seringkali menjadi berat apabila lokasinya di paru, selaput otak, ginjal atau tulang belakang. Bentuk penyakitnya ringan bila lokasinya di kelenjar limfe leher, tulang

(kecuali tulang belakang), sendi, abdomen, telinga, mata dan kulit(Kementerian Kesehatan RI, 2016).

2.10 Pengobatan TB anak

Pengobatan TB anak menurut petunjuk teknis manajemen dan tatalaksana TB pada anak, dibagi dalam 2 tahap yaitu tahap awal/intensif (2 bulan pertama), diberikan minimal 3 macam obat, tergantung hasil pemeriksaan bakteriologis dan berat ringannya penyakit dan sisanya sebagai tahap lanjutan, selama 4-10 bulan selanjutnya, tergantung hasil pemeriksaan bakteriologis dan berat ringannya penyakit. Prinsip dasar pengobatan TB adalah minimal 3 macam obat pada fase awal/intensif (2 bulan pertama) dan dilanjutkan dengan 2 macam obat pada fase lanjutan (4 bulan, kecuali pada TB berat). Obat anti tuberkulosis (OAT) pada anak diberikan setiap hari, baik pada tahap intensif maupun tahap lanjutan. Untuk menjamin ketersediaan OAT untuk setiap pasien, OAT disediakan dalam bentuk paket berupa obat kombinasi dosis tetap (OAT-KDT). Tablet OAT-KDT ini terdiri dari kombinasi 2 atau 3 jenis obat dalam satu tablet. Dosisnya disesuaikan dengan berat badan pasien. Satu paket dibuat untuk satu pasien untuk satu masa pengobatan. Paket OAT anak berisi obat untuk tahap intensif, yaitu *Rifampisin (R)*, *Isoniazid (H)*, *Pirazinamid (Z)*; sedangkan untuk tahap lanjutan, yaitu *Rifampisin (R)* dan *Isoniasid (H)*(Kementerian Kesehatan RI, 2016).

2.11 Pemantauan pengobatan pasien TB anak

Pasien TB anak harus dipastikan minum obat setiap hari secara teratur oleh pengawas menelan obat (PMO). Orang tua merupakan PMO terbaik untuk anak. Pada fase intensif pasien TB anak sebaiknya kontrol setiap 2 minggu, untuk melihat kepatuhan, toleransi dan kemungkinan adanya efek samping obat. Pada fase lanjutan pasien kontrol tiap bulan. Setelah diberi OAT selama 2 bulan, respon pengobatan pasien harus dievaluasi. Respon pengobatan dikatakan baik apabila gejala klinis berkurang, nafsu makan meningkat, berat badan meningkat, demam menghilang, dan batuk berkurang. Apabila respon pengobatan baik maka pemberian OAT dilanjutkan sampai dengan 6 bulan. Sedangkan apabila respon pengobatan kurang atau tidak baik maka pengobatan TB tetap dilanjutkan tetapi pasien harus dirujuk ke sarana yang lebih lengkap. Setelah pemberian obat selama 6 bulan, OAT dapat dihentikan dengan melakukan evaluasi baik klinis maupun pemeriksaan penunjang

lain seperti foto toraks. Pemeriksaan tuberkulin tidak dapat digunakan sebagai pemeriksaan untuk pemantauan pengobatan, karena uji tuberkulin yang positif masih akan memberikan hasil yang positif. Meskipun gambaran radiologis tidak menunjukkan perubahan yang berarti, tetapi apabila dijumpai perbaikan klinis yang nyata, maka pengobatan dapat dihentikan dan pasien dinyatakan sembuh (Kementerian Kesehatan RI, 2016).

2.12 Pengawas Menelan Obat (PMO)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis, PMO adalah orang yang bertugas mengawasi pasien TB dalam melaksanakan kepastian obat TB dapat diminum secara tepat oleh pasien. PMO merupakan salah satu komponen *directly observed treatment shortcourse* (DOTS) yang berupa pengawasan langsung oleh PMO untuk menjamin keteraturan pengobatan. Orang yang menjadi PMO dapat berasal dari petugas kesehatan, kader, guru, tokoh masyarakat, atau anggota keluarga. Tugas seorang PMO adalah mengawasi pasien selama pengobatan agar pasien berobat dengan teratur, memberikan motivasi kepada pasien agar mau berobat dengan teratur, mengingatkan pasien untuk berkunjung ulang ke fasilitas kesehatan (memeriksa dahak dan mengambil obat), serta memberikan penyuluhan terhadap orang-orang terdekat pasien mengenai gejala, cara pencegahan, cara penularan TB, dan menyarankan untuk memeriksakan diri kepada keluarga yang memiliki gejala seperti pasien TB (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

2.13 Kepatuhan Pengobatan

Secara umum, istilah kepatuhan (*compliance* atau *adherence*) dideskripsikan dengan sejauh mana pasien mengikuti instruksi-instruksi atau saran medis (Yach, Bengoa, Eduardo, Epping-Jordan, & Kwar, 2001). Terkait dengan terapi obat, kepatuhan pasien didefinisikan sebagai derajat kesesuaian antara riwayat dosis yang sebenarnya dengan regimen dosis obat yang diresepkan (Düsing, Lottermoser, & Mengden, 2001). Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kepatuhan atau ketaatan sebagai segala bentuk perilaku patuh yang dilakukan oleh pasien yang sakit dalam menjalani proses pengobatan.

2.14 Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8)

Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) merupakan skala kuesioner dengan 8 butir pertanyaan menyangkut kepatuhan minum obat seperti ditunjukkan pada tabel 3 yang sudah dialihbahasakan ke dalam bahasa Indonesia. Penentuan jawaban kuesioner pada MMAS-8 menggunakan skala *Guttman*, yaitu: jawaban responden hanya terbatas pada dua jawaban, “ya” atau “tidak” untuk item pertanyaan 1 sampai dengan 7 dan menggunakan skala *Likert* dengan lima alternatif jawaban untuk item pertanyaan 8. Diberikan skor 0 apabila pasien menjawab Ya, dan diberikan skor 1 apabila pasien menjawab Tidak. Variabel kepatuhan mengadopsi dari interpretasi kuesioner asli oleh *Morisky*, dimana kategori penilaian dibagi menjadi 3 *cut of point*, yaitu: rendah, sedang, dan tinggi. (Tan et al., 2014).

Tabel 3. *Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8)* yang telah dialih bahasakan ke dalam bahasa Indonesia

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Anda terkadang lupa minum obat?		
2	Orang kadang-kadang tidak sempat minum obat bukan karena lupa. Selama dua pekan terakhir ini, apakah ada hari-hari ketika Anda tidak minum obat?		
3	Pernahkah Anda mengurangi atau berhenti minum obat tanpa memberi tahu dokter Anda, karena merasa kondisi Anda tambah parah ketika minum obat tersebut?		
4	Ketika Anda bepergian atau meninggalkan rumah, apakah Anda kadang-kadang lupa membawa obat Anda?		
5	Apakah Anda minum obat kemarin?		
6	Ketika merasa kondisi kesehatan Anda agak sehat, apakah Anda terkadang berhenti minum obat?		
7	Minum obat setiap hari merupakan hal yang tidak menyenangkan bagi sebagian orang. Apakah Anda pernah merasa terganggu dengan kewajiban terhadap pengobatan tuberkulosis yang dijalani?		

8	Seberapa sering Anda mengalami kesulitan mengingat untuk meminum semua obat Anda? a) Tidak pernah / Jarang b) Sekali-kali c) Kadang-kadang d) Biasanya e) Selalu
---	---

2.15 After-Scenario Questionnaire (ASQ)

After-scenario questionnaire(ASQ)digunakan untuk menilai dan mengevaluasi berbagai aspek pendapat dan sikap terhadap suatu desain atau produk. Kuesioner ini dikembangkan oleh JR Lewis dan dikenal populer karena kesederhanaannya. Penggunaan kuesioner ini tidak tergantung pada urutan, format atau kata-kata yang tepat dari item pertanyaan(Lewis, 1991). Kuesioner ASQ paling baik dan dikenal sangat berguna di berbagai uji coba terutama untuk menguji prototipe atau desain seperti ditunjukkan dalam tabel 4.

Tabel 4. *After-scenario questionnaire(ASQ)*

Pertanyaan	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Agak tidak setuju	Bimbang/ragu	Sedikit setuju	Setuju	Sangat setuju
	1	2	3	4	5	6	7
Secara umum, saya puas dengan desain <i>framework</i> gamifikasi ini							
Secara umum, saya yakin <i>framework</i> ini dapat mempengaruhi kepatuhan pengobatan bagi anak dalam rentang waktu tertentu							
Secara umum, saya yakin bahwa dengan adanya informasi elemen permainan dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan anak penderita TB							

Penentuan jawaban kuesioner untuk item pertanyaan menggunakan skala *Likert* dengan lima alternatif jawaban mulai dengan “sangat tidak setuju” dengan skor 1 sampai dengan “sangat setuju” dengan skor 7 seperti ditunjukkan pada tabel 2.

BAB 3

Metodologi Penelitian

3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metodologi yang digunakan peneliti sebelumnya (Tondello et al., 2016) untuk mendapatkan kebutuhan pengguna dan elemen permainan yang dapat digunakan untuk mengembangkan kerangka kerja gamifikasi pada pengobatan TB paru anak. Metodologi ini dianggap sesuai dengan kebutuhan pengembangan kerangka kerja pada penelitian ini. Metodologi ini menggunakan tiga tahap berurutan, yaitu: *survey scale construction*, *data collection*, dan *data analysis* (Tondello et al., 2016). Pada penelitian ini digunakan 4 tahapan penelitian, yaitu: *survey scale construction*, *data collection*, *data analysis*, dan *pengujian after scale scenario*. Berikut penjelasan masing-masing tahap yang telah dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Konstruksi skala ukur (*survey scale construction*)

Pada tahap ini hasil yang diharapkan adalah mendapatkan aspek-aspek yang mempengaruhi kepatuhan dalam pengobatan TB anak. Tujuan dari aspek aspek tersebut adalah sebagai dasar pengelompokan permasalahan yang diidentifikasi dari pasien TB anak dan PMO. Aspek kepatuhan yang dimaksud dapat diukur dengan beberapa jenis kuesioner. Dalam penelitian sebelumnya (Tan, Patel, & Chang, 2014) membahas terkait perbandingan antara beberapa jenis kuesioner kepatuhan terhadap pengobatan, antara lain: *Brief Medication Questionnaire (BMQ)*, *Hill-Bone Compliance Scale (Hill-Bone)*, *Eight-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8)*, *Medication Adherence Questionnaire (MAQ)*, *The Self-Efficacy for Appropriate Medication Use Scale (SEAMS)*, dan *Medication Adherence Report Scale (MARS)*. Dari kelima kuesioner tersebut, *MMAS-8* memiliki validitas dan reliabilitas tertinggi dibandingkan kuesioner lainnya sehingga lebih banyak digunakan dalam penelitian klinis. Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan *MMAS-8* sebagai alat ukur kepatuhan pengobatan. Karena kuesioner *MMAS-8* masih berupa kalimat pertanyaan, maka akan sulit untuk menentukan aspek aspek apa saja yang mempengaruhi kepatuhan. Oleh karena itu, dibutuhkan

penggolongan pertanyaan yang kemudian dapat dianggap sebagai aspek yang mempengaruhi kepatuhan. Dalam proses penggolongan pertanyaan tersebut, dilakukan proses wawancara terhadap 4 orang pakar yang memahami aspek kepatuhan minum obat yang terdiri dari 2 orang dokter dan 2 orang psikolog.

Pemilihan pakar dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* (Crossman, 2017) adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Adapun beberapa pertimbangan pemilihan pakar yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: 1) memiliki kepakaran sesuai bidang dan profesinya, 2) berpengalaman selama bertahun-tahun di pusat pelayanan kesehatan, dan 3) Pemegang program dan kebijakan pencegahan dan pengendalian penyakit menular.

2. Pengumpulan data (*data collection*)

Data penelitian yang digunakan adalah data rekam medis pasien anak. Adapun data yang didapat berupa kategori kelompok usia pasien yang dapat digunakan sebagai acuan memilih responden. Selain itu didapatkan juga data berupa masa terapi pengobatan pasien untuk mengetahui tahapan pengobatan intensif atau lanjutan. Responden yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada rekam medis tersebut, yakni pasien Puskesmas Klatak. Menurut (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018) pada tahun 2018 tercatat 142 pasien TB paru anak di Kabupaten Banyuwangi dengan Puskesmas Klatak merupakan Puskesmas tertinggi kedua setelah Puskesmas Songgon dengan 12 orang penderita TB anak. Puskesmas Klatak dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki jumlah pasien yang cukup tinggi. Selain itu daerah Puskesmas Klatak dianggap lebih familier terhadap teknologi dibandingkan dengan daerah Puskesmas Songgon. Pengumpulan data dilakukan melalui studi lapangan menggunakan metode wawancara kepada keluarga pasien anak atau PMO dan pasien TB anak yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menemukan permasalahan selama proses pengobatan. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dimana sampel dipilih sesuai kriteria yang ada (Sugiyono, 2014). Terdapat 12 pasien anak pada Puskesmas Klatak. Akan tetapi mengacu pada batasan usia anak sekolah menurut Menteri Kesehatan RI tahun 2010, yaitu usia antara 6 sampai 18

tahun yang didiagnosis TB sehingga didapatkan jumlah responden sebanyak 9. Tabel 5 menunjukkan detail responden yang digunakan pada penelitian ini.

Inisial	Jenis Kelamin	Usia	Tahapan terapi
DAM	Perempuan	11	Lanjutan
VA	Perempuan	9	Lanjutan
SN	Perempuan	10	Intensif
BN	Laki-laki	12	Intensif
IBJ	Laki-laki	9	Lanjutan
AA	Laki-laki	10	Intensif
DA	Perempuan	10	Lanjutan
AN	Perempuan	8	Lanjutan
M	Perempuan	7	Intensif

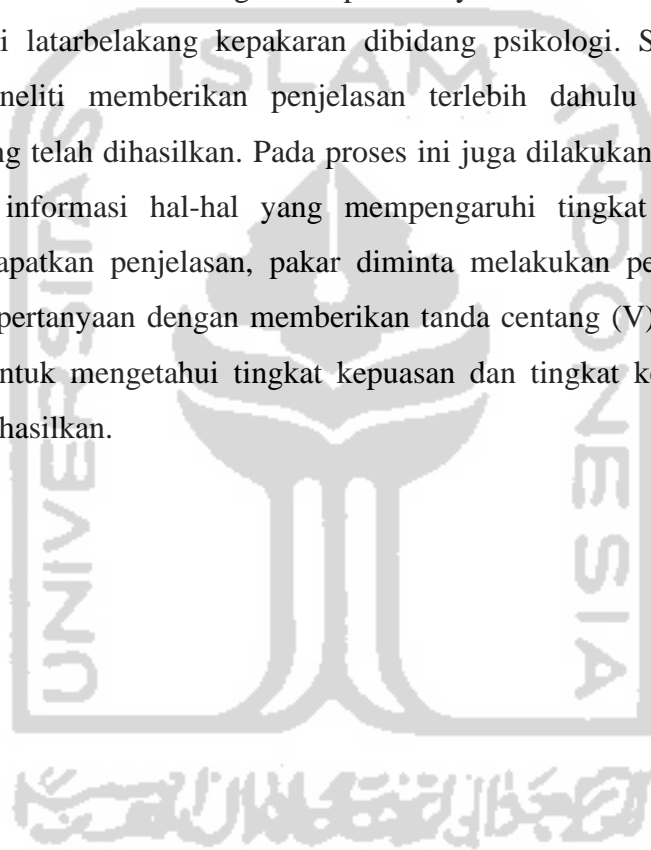
Pada tahap ini juga dilakukan penentuan karakteristik tipe pengguna pasien anak penderita TB dengan menyebarkan kuesioner *the hexad gamification user type questionnaire* untuk mengetahui sebaran karakteristik tipe pengguna yang paling dominan dari seorang responden dan tipe dominan yang merepresentasikan seluruh responden.

3. Analisis data (*data analysis*)

Hasil pengumpulan data dianalisis untuk menentukan pola dasar perancangan desain framework gamifikasi sesuai domain permasalahan yang didapatkan dari hasil wawancara dengan PMO dan pasien TB anak. Pada tahap ini dilakukan pengelompokan permasalahan PMO dan pasien TB anak selama menjalani proses terapi pengobatan ke dalam 8 pertanyaan MMAS yang telah dikelompokkan sebagai aspek-aspek yang mempengaruhi kepatuhan oleh pakar. Selain itu dilakukan pula proses studi literatur untuk menentukan elemen permainan yang tepat berdasarkan aspek-aspek tersebut. Pada tahap ini juga dilakukan penentuan karakteristik tipe pengguna pasien TB anak melalui wawancara jenis *game* yang disukai dan mengadopsi *usertype hexad*. Hasil pada tahap ini berupa framework gamifikasi

4. Pengujian Desain Gamifikasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian desain gamifikasi oleh pakar untuk mengetahui tingkat kepuasan dan keyakinan terhadap desain gamifikasi yang dihasilkan. Pengujian menggunakan kuesioner *after-scenario questionnaire (ASQ)* untuk menilai dan mengevaluasi berbagai aspek pendapat dan sikap terhadap suatu desain atau produk. Pertimbangan pemilihan kuesioner ini karena ASQ paling baik dan dikenal sangat berguna di berbagai uji coba terutama untuk menguji prototipe atau desain. Pengujian dilakukan dengan tahapan menyebarkan kuesioner kepada pakar yang memiliki latarbelakang kepakaran dibidang psikologi. Sebelum pengisian kuesioner, peneliti memberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai desain gamifikasi yang telah dihasilkan. Pada proses ini juga dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi hal-hal yang mempengaruhi tingkat kepatuhan anak. Setelah mendapatkan penjelasan, pakar diminta melakukan pengisian kuesioner yang berisi 3 pertanyaan dengan memberikan tanda centang (V) dari seluruh item pertanyaan untuk mengetahui tingkat kepuasan dan tingkat keyakinan terhadap desain yang dihasilkan.



BAB 4

Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Konstruksi Skala Ukur Kepatuhan

Setelah memilih pakar sesuai kriteria yang ditentukan, kemudian melakukan proses wawancara seperti ditunjukkan dalam gambar 2.



Gambar 3. Proses wawancara dengan pakar (a)Psikolog (b)Dokter

Proses wawancara dengan pakar dilakukan untuk menafsirkan 8 pertanyaan *Morisky Medication Adherence Scale (MMAS)* dan didapatkan hasil interpretasi ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Interpretasi kuesioner MMAS-8 oleh pakar

Kode Pertanyaan	Kuesioner MMAS-8	Interpretasi Pakar
Q1	Apakah Anda terkadang lupa minum obat?	Perilaku (<i>Behaviour</i>)
Q2	Orang kadang-kadang tidak sempat minum obat bukan karena lupa. Selama dua pekan terakhir ini, apakah ada hari-hari ketika Anda tidak minum obat?	Motivasi (<i>Motivation</i>)
Q3	Pernahkah Anda mengurangi atau berhenti minum obat tanpa memberi tahu dokter Anda, karena merasa kondisi Anda tambah parah ketika minum obat	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)

	tersebut?	
Q4	Ketika Anda bepergian atau meninggalkan rumah, apakah Anda kadang-kadang lupa membawa obat Anda?	Perilaku (<i>Behaviour</i>)
Q5	Apakah Anda minum obat kemarin?	Mengingat (<i>Memory</i>)
Q6	Ketika merasa kondisi kesehatan Anda agak sehat, apakah Anda terkadang berhenti minum obat?	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)
Q7	Minum obat setiap hari merupakan hal yang tidak menyenangkan bagi sebagian orang. Apakah Anda pernah merasa terganggu dengan kewajiban terhadap pengobatan tuberkulosis yang dijalani?	Motivasi (<i>Motivation</i>)
Q8	Seberapa sering Anda mengalami kesulitan mengingat untuk meminum semua obat Anda?	Perilaku (<i>Behaviour</i>)

Hasil penafsiran 8 pertanyaan MMAS oleh pakar, didapatkan 3 aspek, yaitu: *behaviour* (Q1, Q4, Q8), *motivation* (Q2, Q7), *knowledge* (Q3, Q6), dan *memory* (Q5). Hasil penafsiran akan digunakan untuk pengelompokan hasil dari pengumpulan data melalui studi lapangan.

4.2 Hasil Pengumpulan Data

Setelah mendapatkan data pasien, peneliti melakukan pendekatan secara langsung kepada PMO, memperkenalkan diri, menjelaskan maksud dan tujuan, jika disetujui selanjutnya dilakukan proses wawancara untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi selama proses terapi pengobatan pasien anak penderita TB seperti ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 4. Proses wawancara dengan PMO

Hasil wawancara dengan PMO teridentifikasi beberapa permasalahan yang dihadapi selama mendampingi terapi pengobatan pada pasien anak TB, yaitu:

1. Periode pengobatan yang lama menyebabkan PMO terkadang lupa jadwal terapi pengobatan, jadwal kontrol ke pelayanan kesehatan, dan waktu minum obat pada pasien anak.
2. PMO khawatir dengan efek samping pengobatan yang muncul selama anak menjalani terapi pengobatan, misalnya kurang nafsu makan, mual, muntah, diare, panas pada dada, sakit kepala, gatal, dan ruam sehingga terkadang PMO mengurangi atau menghentikan pengobatan.
3. PMO kurang pengetahuan tentang penyakit TB, gejala-gejalanya yang muncul dan risiko apabila gagal menjalankan terapi pengobatan OAT pada anak.

Pada tahap ini dilakukan penentuan karakteristik tipe pemain PMO dari wawancara. Hasil wawancara PMO didapatkan karakteristik tipe pemain PMO masuk kategori tipe pemain *philanthropist* karena tipe pemain ini senang apabila tujuan tercapai dalam proses pengobatan anak (*serious fun*), merawat anak penderita TB (*care taking*), dan memberikan sesuatu (*gifting*) sebagai motivasi supaya patuh dalam pengobatan.

Pengumpulan data juga dilakukan pada anak didampingi oleh PMO untuk mendapatkan permasalahan penyebab ketidakpatuhan anak selama proses pengobatan seperti ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 5. Proses wawancara dengan anak penderita TB

Hasil wawancara didapatkan beberapa faktor penyebab ketidakpatuhan anak dalam menjalankan proses terapi pengobatan OAT, yaitu:

1. Pasien anak penderita TB merasa jenuh dengan lama pengobatan dan harus minum obat setiap hari.
2. Pasien anak penderita TB mengeluhkan efek samping yang muncul setelah minum obat sehingga seringkali menolak minum obat.
3. Pasien anak penderita TB seringkali lalai minum obat dan tidak diingatkan PMO waktu minum obat.

Pada tahap ini juga dilakukan penentuan karakteristik tipe pengguna pasien anak penderita TB melalui wawancara jenis *game* yang disukai. Dari 12 anak yang diwawancarai didapatkan 4 jenis *game* yang disukai, yaitu: *mobile legend*, *roblox*, *minecraft* dan *PUBG*. Hasil *review game* di *google play* didapatkan semua *game* merepresentasikan tipe *socialiser* karena merupakan *game online multiplayer* yang bisa terhubung dengan pemain lain. *Game PUBG* dan *mobile legend* merepresentasikan tipe pemain *player* dan *achiever* karena merupakan tipe *game battle royal* yang didalamnya terdapat unsur *point*, *leaderboard*, *mission*, *progression*, dan *challenges*. *Gameroblox* dan *minecraft* merupakan tipe *game sandbox* merepresentasikan tipe pemain *free spirit* karena didalamnya terdapat unsur *exploration* dan *customization*. Penentuan tipe pengguna anak dari hasil wawancara untuk jenis *game* yang disukai, didapatkan setiap pemain memungkinkan memiliki karakteristik lebih dari satu tipe pengguna. Didapatkan 4 kategori karakteristik tipe pengguna, yaitu: *player*, *socialiser*, *achiever* dan *free spirit*. dari 12 orang anak penderita TB. Penentuan karakteristik tipe pengguna menggunakan metode wawancara ini memiliki kekurangan tidak dapat mengetahui sebaran karakteristik tipe pengguna dari seorang responden yang memungkinkan memiliki karakteristik lebih dari satu tipe pengguna. Oleh karena itu dilakukan pengukuran tipe pengguna untuk mengetahui sebaran karakteristik tipe pengguna menggunakan kuesioner *the hexad gamification user type questionnaire*.

Penentuan tipe pengguna menggunakan *the hexad gamification user type questionnaire* dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden anak penderita TB yang didampingi PMO seperti ditunjukkan dalam gambar 5.



Gambar 6. Proses pengisian kuesioner oleh anak penderita TB

Responden anak penderita TB melakukan pengisian kuesioner yang berisi 30 pernyataan dengan memberikan tanda centang (V) dari seluruh item pernyataan untuk menghitung seberapa representatif setiap tipe pengguna bagi seorang responden. Responden menilai semua item yang terkait tipe yang sama ditambahkan dengan skor maksimum per tipe adalah 35 (100%). Hasil kuesioner tipe pengguna setiap responden akan diolah menjadi persentase dari jumlah total tiap tipe pengguna. Tipe pengguna dengan persentase terbesar ditampilkan sebagai tipe dominan. Hasil rekapitulasi kuesioner tiap tipe pengguna untuk semua responden ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi kuesioner tipe pengguna seluruh responden

Responden	Jenis Pengguna					
	<i>Socializer</i>	<i>Philanthropist</i>	<i>Free Spirit</i>	<i>Disruptor</i>	<i>Achiever</i>	<i>Player</i>
1	28	28	22	25	26	29
2	34	33	34	19	24	35
3	31	31	31	23	28	29
4	34	24	27	21	22	28
5	27	28	30	17	28	28
6	22	24	29	26	28	26
7	27	21	26	13	25	27
8	26	18	24	6	25	30
9	33	19	20	15	23	26
10	20	18	35	10	32	32
11	35	24	28	5	33	31
12	29	25	27	14	35	32
Total	346	293	333	194	329	353
Persentase	82,38	69,76	79,29	46,19	78,33	84,05

Hasil rekapitulasi pada tabel 6 menunjukkan tipe pengguna dengan persentase tertinggi adalah *player* dengan 84,05% sehingga dapat disimpulkan sebagai tipe dominan yang merepresentasikan seluruh responden. Tipe pengguna dengan persentase tertinggi

kedua adalah *socializer* dengan 82,38% dan selanjutnya secara berurutan tipe pengguna *free spirit*, *achiever*, *philanthropist*, dan *disruptor* dengan masing-masing persentase 79,29%, 78,33%, 69,76%, dan 46,19%. Hal ini sesuai dengan hasil penentuan tipe pemain dengan metode wawancara dengan responden anak penderita TB berdasarkan permainan yang disukai menghasilkan kesimpulan dari 12 orang anak didapatkan 4 kategori karakteristik tipe pengguna yang sama dengan penentuan karakteristik tipe pengguna menggunakan kuesioner tipe pengguna *hexad*, yaitu: *player*, *socialiser*, *free spirit* dan *achiever*. Persentase sebaran tipe pengguna bagi setiap responden ditunjukkan tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi persentase sebaran tipe pengguna bagi setiap responden

Responden	Jenis Pengguna (%)					
	<i>Socializer</i>	<i>Philanthropist</i>	<i>Free Spirit</i>	<i>Disruptor</i>	<i>Achiever</i>	<i>Player</i>
1	17,72	17,72	13,92	15,82	16,46	18,35
2	18,99	18,44	18,99	10,61	13,41	19,55
3	17,92	17,92	17,92	13,29	16,18	16,76
4	21,79	15,38	17,31	13,46	14,10	17,95
5	17,09	17,72	18,99	10,76	17,72	17,72
6	14,19	15,48	18,71	16,77	18,06	16,77
7	19,42	15,11	18,71	9,35	17,99	19,42
8	20,16	13,95	18,60	4,65	19,38	23,26
9	24,26	13,97	14,71	11,03	16,91	19,12
10	13,61	12,24	23,81	6,80	21,77	21,77
11	22,44	15,38	17,95	3,21	21,15	19,87
12	17,90	15,43	16,67	8,64	21,60	19,75

Sebaran karakteristik tipe pengguna yang paling dominan dari seorang responden dapat dilihat dari persentase tertinggi dari seluruh tipe pengguna. Sebagai misal, dilihat dari tabel 7 bahwa responden satu memiliki nilai persentase tertinggi untuk tipe pengguna *player* dengan 18,35% selanjutnya *socializer* dengan 17,72% sehingga dapat disimpulkan sebaran tipe pengguna yang paling dominan dari responden tersebut adalah *player/socializer*. Persentase keseluruhan dari seorang responden dilihat dari sebaran seluruh tipe pengguna apabila dijumlahkan menjadi 100%. Hasil penentuan sebaran tipe pengguna dari masing-masing responden dijadikan dasar untuk menentukan elemen permainan yang sesuai.

4.3 Hasil Data Analisis

Hasil pengumpulan data dianalisis untuk menentukan pola dasar perancangan desain *framework* gamifikasi. Pada tahap ini didapatkan hasil pengelompokan permasalahan dari wawancara dengan PMO dan pasien anak selama menjalani proses terapi pengobatan ke dalam 8 pertanyaan MMAS yang telah ditafsirkan pakar seperti ditunjukkan dalam tabel 8.

Tabel 8. Pengelompokan permasalahan PMO ke dalam kuesioner MMAS-8

No	Identifikasi masalah	Kuesioner MMAS -8	Aspek
1	Periode pengobatan yang lama menyebabkan PMO terkadang lupa jadwal terapi pengobatan, jadwal kontrol ke pelayanan kesehatan, dan waktu minum obat pada pasien anak.	Q4,Q5	Perilaku (<i>Behaviour</i>) dan Mengingat (<i>Memory</i>)
2	PMO khawatir dengan efek samping pengobatan yang muncul selama anak menjalani terapi pengobatan, misalnya kurang nafsu makan, mual, muntah, diare, panas pada dada, sakit kepala, gatal, dan ruam sehingga terkadang PMO mengurangi atau menghentikan pengobatan.	Q3	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)
3	PMO kurang pengetahuan tentang penyakit TB, gejala-gejalanya yang muncul dan risiko apabila gagal menjalankan terapi pengobatan OAT pada anak.	Q6	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)

Hasil pengelompokan permasalahan PMO ke dalam kuesioner MMAS-8 didapatkan 3 aspek, yaitu: perilaku (Q4), mengingat (Q5), dan pengetahuan

(Q3,Q6).Proses pengelompokan data hasil wawancara dengan pasien anak penderita TB ke dalam kuesioner MMAS-8 dirangkum dalam tabel 9.

Tabel 9. Pengelompokan permasalahan pasien anak penderita TB ke dalam kuesioner MMAS-8

No	Identifikasi masalah	Kuesioner MMAS -8	Aspek
1	Pasien anak penderita TB merasa jenuh dengan lama pengobatan dan harus minum obat setiap hari.	Q2, Q7	Motivasi (<i>Motivation</i>)
2	Pasien anak penderita TB mengeluhkan efek samping yang muncul setelah minum obat sehingga seringkali menolak minum obat.	Q3	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)
3	Pasien anak penderita TB seringkali lalai minum obat dan tidak diingatkan PMO waktu minum obat.	Q1, Q8	Perilaku (<i>Behaviour</i>)

Hasil pengelompokan permasalahan anak ke dalam kuesioner MMAS-8 didapatkan 3 aspek, yaitu: perilaku (Q1,Q8), motivasi (Q2,Q7) dan pengetahuan (Q3).

Setelah mendapatkan hasil pengelompokan permasalahan PMO dan anak ke dalam kuesioner MMAS-8 berupa aspek yang mempengaruhi kepatuhan, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis kerangka gamifikasi melalui proses studi literatur untuk menentukan elemen permainan yang tepat dengan menggunakan referensi *Marczewski's game elements* seperti ditunjukkan pada gambar 1. Studi literatur untuk aspek perilaku pada tipe pengguna anak dan PMO dengan referensi *Marczewski's game elements* ditunjukkan tabel 10.

Tabel 10. Studi literatur elemen permainan berdasarkan aspek perilaku

Elemen Permainan	Studi literatur		
	(Hervas, Ruiz-Carrasco, Bravo, & Mondejar, 2017)	(Stepanovic & Mettler, 2018)	(Radovick, Hershkovitz, Kalisvaart, Koning, & Paridaens, 2018)
Player			
<i>Point</i>	V	V	V
<i>Phisical Rewards</i>	V	V	V
<i>Leaderboards</i>	V	V	V
<i>Badges/Achievement</i>	V	V	V
<i>Virtual economy</i>			
<i>Lottery</i>	V		
Achiever			
<i>Hardfun</i>			V
<i>Challenges</i>	V	V	V
<i>Certificates</i>			
<i>Learning/New skills</i>	V		
<i>Quests/ Mission</i>	V	V	V
<i>Levels/Progression</i>	V	V	V
<i>Boss Battles</i>			
Socialialiser			
<i>People Fun</i>			
<i>Guilds/Teams</i>	V		V
<i>Social Network</i>	V		V
<i>Social Status</i>	V		V
<i>Social Discovery</i>			
<i>Social Pressure</i>			
<i>Competition</i>	V		V
Free Spirit			
<i>Easy Fun</i>			V
<i>Exploration</i>	V		
<i>Branching Choice</i>			
<i>Easter Eggs</i>			
<i>Unlockable Content</i>			
<i>Creativity Tools</i>			
<i>Customization</i>			V
Philantropist			
<i>Serious Fun</i>	V		
<i>Meaning</i>	V		
<i>Care-taking</i>			
<i>Access</i>			
<i>Collect& Trade</i>			
<i>Gifting</i>	V		
<i>Sharing Knowledge</i>			

Schedules			
<i>Random Rewards</i>	✓		
<i>Fixed Reward Schedule</i>	✓		
<i>Time Dependent Rewards</i>			
General			
<i>On-boarding / Tutorials</i>			
<i>Signposting</i>			
<i>Loss Aversion</i>	✓		
<i>Progress / Feedback</i>	✓	✓	✓
<i>Theme</i>	✓	✓	
<i>Narrative / Story</i>	✓	✓	
<i>Curiosity / Mystery Box</i>			
<i>Time Pressure</i>	✓		

Hasil studi literatur yang dirangkum dalam tabel 10 berdasarkan aspek perilaku didapatkan elemen permainan untuk tipe *player*, yaitu: *point*, *physical rewards*, *leaderboards*, dan *badges*. Elemen permainan yang terpilih merupakan elemen yang paling sering dibahas dan muncul dalam review jurnal yang didapat sesuai aspek motivasi ditandai dengan tanda centang pada tabel 5 dari 3 jurnal terpilih. Sedangkan elemen yang disarankan untuk tipe *player* sebagai pilihan tambahan adalah *lottery*. Hal ini ditandai dengan 1-2 tanda centang pada setiap aspek sesuai tipe pengguna pada studi literatur yang dirangkum pada tabel 5. Studi literatur untuk tipe *achiever* didapatkan elemen permainan yang paling direkomendasikan, yaitu: *challenges*, *quest* dan *level/progression*. Sedangkan elemen yang disarankan pada tipe pengguna ini, yaitu: *hardfun* dan *learning/new skills*. Studi literatur untuk tipe *socializer* didapatkan elemen permainan yang disarankan sebagai pilihan, yaitu: *teams*, *social network*, *social status* dan *competition*. Review jurnal untuk tipe pemain *free spirit* didapatkan elemen permainan, yaitu: *easy fun*, *exploration*, dan *customization*. Studi literatur untuk tipe *philantropist* dari aspek perilaku didapatkan elemen permainan, yaitu: *serious fun*, *meaning*, dan *gifting* sebagai elemen pilihan. Hasil studi literatur untuk *schedule*, yaitu: *random rewards*, dan *fixed reward schedule*. Sedangkan studi literatur untuk elemen *general*, yaitu: *loss aversion*, *progress / feedback*, *theme*, *narrative / story*, dan *time pressure*. Elemen permainan *schedule* dan *general* merupakan elemen yang tidak masuk dalam kategori elemen permainan berdasarkan *Marczewski's user types hexad* tetapi perlu ditambahkan sebagai pilihan tambahan sesuai hasil literatur yang didapatkan dari *review jurnal*. Elemen-elemen yang dipilih dari studi literatur merupakan elemen yang biasa dipakai dalam desain gamifikasi untuk merubah perilaku pengguna. Studi literatur untuk aspek motivasi dirangkum dalam pada tabel 11.

Tabel 11. Studi literatur elemen permainan berdasarkan aspek motivasi

Elemen Permainan	Studi literatur		
	(Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014)	(Sailer, Hense, Mandl, & Klevers, 2013)	(Sailer, Hense, Mayr, & Mandl, 2017)
Player			
<i>Point</i>	V	V	V
<i>Physical Rewards</i>	V	V	V
<i>Leaderboards</i>	V	V	V
<i>Badges/Achievement</i>	V	V	V
<i>Virtual economy</i>			
<i>Lottery</i>			
Achiever			
<i>Hardfun</i>			
<i>Challenges</i>	V		
<i>Certificates</i>			
<i>Learning/New skills</i>		V	V
<i>Quests/ Mission</i>	V	V	V
<i>Levels/Progression</i>	V	V	V
<i>Boss Battles</i>			
Socialialiser			
<i>People Fun</i>			
<i>Guilds/Teams</i>			V
<i>Social Network</i>			V
<i>Social Status</i>			
<i>Social Discovery</i>			
<i>Social Pressure</i>			
<i>Competition</i>	V		V
Free Spirit			
<i>Easy Fun</i>			
<i>Exploration</i>			
<i>Branching Choice</i>			
<i>Easter Eggs</i>			
<i>Unlockable Content</i>			
<i>Creativity Tools</i>			
<i>Customization</i>			V
Schedules			
<i>Random Rewards</i>	V		
<i>Fixed Reward Schedule</i>	V		
<i>Time Dependent Rewards</i>	V		
General			
<i>On-boarding / Tutorials</i>			
<i>Signposting</i>			
<i>Loss Aversion</i>			

<i>Progress / Feedback</i>	V		V
<i>Theme</i>	V	V	V
<i>Narrative / Story</i>	V	V	V
<i>Curiosity / Mystery Box</i>			
<i>Time Pressure</i>			

Hasil studi literatur pada tabel 11 untuk aspek motivasi didapatkan elemen permainan paling direkomendasikan tipe *player*, yaitu: *point*, *physical rewards*, *leaderboards*, dan *badges*. Tipe *achiever* didapatkan elemen permainan yang paling direkomendasikan, yaitu: *quest* dan *level/progression*. Sedangkan elemen yang disarankan untuk tipe *achiever* sebagai pilihan tambahan adalah *challenges* dan *new skills*. Tipe *socializer* didapatkan elemen permainan yang disarankan sebagai pilihan, yaitu: *teams*, *social network*, dan *competition*. Tipe pemain *free spirit* didapatkan elemen permainan, yaitu: *customization*. *Schedule* dari aspek motivasi didapatkan elemen permainan, yaitu: *random rewards*, *fixed reward schedule*, dan *time dependent rewards*. Sedangkan hasil review jurnal untuk elemen *general*, yaitu: *progress / feedback*, *theme*, dan *narrative / Story*. Hasil review literatur didapatkan elemen-elemen tersebut dipakai dalam desain gamifikasi dalam rangka untuk meningkatkan interaksi antar pengguna, meningkatkan loyalitas pengguna, meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna dalam suatu tugas. Studi literatur untuk aspek pengetahuan dirangkum dalam tabel 12.

Tabel 12. Studi literatur elemen permainan berdasarkan aspek pengetahuan

Elemen Permainan	Studi literatur		
	(Cheong, Filippou, & Cheong, 2014)	(Sanmugam et al., 2016)	(Firas Layth et al., 2016)
<i>Player</i>			
<i>Point</i>	V	V	V
<i>Physical Rewards</i>	V	V	V
<i>Leaderboards</i>	V	V	V
<i>Badges/Achievement</i>	V	V	V
<i>Virtual economy</i>			
<i>Lottery</i>			V
<i>Achiever</i>			
<i>Hardfun</i>			
<i>Challenges</i>			V
<i>Certificates</i>			
<i>Learning/New skills</i>			V
<i>Quests/ Mission</i>			V

<i>Levels/Progression</i>	V		V
<i>Boss Battles</i>			
<i>Socialialiser</i>			
<i>People Fun</i>			V
<i>Guilds/Teams</i>	V		V
<i>Social Network</i>	V		V
<i>Social Status</i>	V		V
<i>Social Discovery</i>			V
<i>Social Pressure</i>			
<i>Competition</i>	V		V
<i>Free Spirit</i>			
<i>Easy Fun</i>			
<i>Exploration</i>			V
<i>Branching Choice</i>			
<i>Easter Eggs</i>			
<i>Unlockable Content</i>			
<i>Creativity Tools</i>			
<i>Customization</i>			
<i>Philantropist</i>			
<i>Serious Fun</i>			
<i>Meaning</i>	V		
<i>Care-taking</i>			
<i>Access</i>	V	V	
<i>Collect& Trade</i>			V
<i>Gifting</i>	V	V	
<i>Sharing Knowledge</i>			
<i>Schedules</i>			
<i>Random Rewards</i>			
<i>Fixed Reward Schedule</i>			V
<i>Time Dependent Rewards</i>			V
<i>General</i>			
<i>On-boarding / Tutorials</i>			
<i>Signposting</i>			
<i>Loss Aversion</i>			
<i>Progress / Feedback</i>	V		V
<i>Theme</i>			
<i>Narrative / Story</i>			
<i>Curiosity / Mystery Box</i>			V
<i>Time Pressure</i>			V

Hasil studi literatur untuk aspek pengetahuan didapatkan elemen permainan paling direkomendasikan untuk tipe *player*, yaitu: *point*, *physical rewards*, *leaderboards*, dan *badges*. Elemen pilihan pada tipe ini, yaitu: *lottery*. Tipe *achiever* didapatkan elemen permainan, yaitu: *challenges*, *learning/ new skills*, *quest*, dan *level/progression*. Elemen permainan tipe *socializer*, yaitu: *social fun*, *teams*, *social network* , *social status*, *social*

discovery, dan *competition*. Tipe pemain *free spirit* didapatkan elemen permainan, yaitu: *exploration*. Elemen permainan yang didapat dari studi literatur untuk tipe *philantropist*, yaitu: *meaning*, *access*, *collect & trade*, dan *gifting*. *Schedule* dari aspek pengetahuan didapatkan elemen permainan, yaitu: *fixed reward scheduledantime dependent rewards*. Sedangkan hasil *review* jurnal untuk elemen *general*, yaitu:*progress / feedback, curiosity/ mystery box, dantime pressure*. Hasil analisis elemen permainan berdasarkan *review* jurnal didapatkan elemen-elemen permainan yang seringkali dipakai dalam merancang gamifikasi untuk meningkatkan pengetahuan pengguna dan biasanya dimanfaatkan dalam pendidikan.

Hasil studi literatur untuk aspek mengingat didapatkan elemen permainan yang direkomendasikan untuk tipe *philantropist*, yaitu:*meaning*. Sedangkan hasil *review* jurnal untuk elemen *general*, yaitu: *progress / feedback*, dan *theme*. Dari studi literatur didapatkan hanya satu jurnal yang berkaitan dengan aspek mengingat karena penelitian tentang efek elemen permainan untuk meningkatkan kemampuan dan kemauan pengguna dalam meningkatkan kinerja memory masih jarang. Menurut M. Ninaus *et al* (2015) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “*Game elements improve performance in a working memory training task*” (Ninaus et al., 2015), menerapkan tiga elemen permainan, yaitu: *meaning,progress / feedback*, dan *theme* dalam penelitiannya. Kesimpulan dalam penelitian tersebut, yaitu: tiga elemen tersebut dapat meningkatkan kinerja dan efisiensi tugas *memory* untuk meningkatkan kemampuan dan kemauan pengguna dalam melatih *memory* pada tingkat kinerja optimal.

4.4 Desain Gamifikasi yang Dihasilkan

<i>Aspect</i>	<i>Player</i>	<i>Achiever</i>	<i>Free Spirit</i>	<i>Socializer</i>	<i>General</i>
---------------	---------------	-----------------	--------------------	-------------------	----------------

<i>Behaviour</i>	<i>Lottery</i>		<i>Easy Fun</i>	<i>Social Status</i>	
<i>Motivation</i>	<i>Point Reward</i>	<i>Challenge</i>	<i>Customization</i>	<i>Team Social Network</i>	<i>Theme Story</i>
	<i>Leaderboard</i>	<i>Quest</i>		<i>Competition</i>	<i>Feedback</i>
<i>Knowledge</i>	<i>Badge</i>	<i>Level</i>			<i>Mystery box</i>
		<i>New Skill</i>			
<i>Behaviour / Knowledge</i>					<i>Time Pressure</i>
Anak					
Kepatuhan					
PMO					
<i>Behavior</i>	<i>Serious Fun</i>		<i>Gifting</i> <i>Meaning</i>	<i>Progress</i>	
<i>Knowledge</i>	<i>Access</i>	<i>Collect & Trading</i>		<i>Reward</i>	
				<i>Feedback</i>	
<i>Behaviour / Memory</i>				<i>Time pressure</i>	
				<i>Mystery Box</i>	
<i>Aspect</i>	<i>Philanthropist</i>			<i>General</i>	

Analisis data dari tabel 10 sampai dengan tabel 12 berdasarkan aspek yang mempengaruhi kepatuhan didapatkan elemen permainan yang sesuai dengan karakteristik tipe pengguna PMO dan anak. Hasil analisis digunakan untuk menentukan pola dasar kerangka gamifikasi berupa desain *framework* gamifikasi perangkat bergerak untuk pengobatan tuberkulosis pada pasien anak seperti ditunjukkan pada gambar 6.

Gambar 7. Desain gamifikasi yang dihasilkan

Penyederhanakan desain dilakukan untuk menghilangkan redundansi dan mempermudah memahami desain gamifikasi dengan cara membuat model irisan dan pemberian warna *layer* untuk menunjukkan aspek dan elemen permainan sama digunakan sesuai tipe pengguna. Desain gamifikasi yang dihasilkan dibagi menjadi beberapa *layer* yang dibedakan dengan warna, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Layer* berwarna putih merupakan *layer* kategori aspek, tipe pengguna dan *general*. Kategori aspek untuk pengguna PMO dan anak merupakan hasil penafsiran kuesioner

MMAS-8 oleh pakar yang selanjutnya dijadikan dasar pengelompokan permasalahan PMO dan anak ke dalam kuesioner MMAS-8. Pengelompokan permasalahan anak ke dalam kuesioner MMAS-8 didapatkan 3 aspek, yaitu: perilaku (*behaviour*), motivasi (*motivation*), dan pengetahuan (*knowledge*) dibedakan dengan warna untuk masing-masing aspek. Pengelompokan permasalahan PMO ke dalam kuesioner MMAS-8 didapatkan 3 aspek, yaitu: perilaku (*behaviour*), pengetahuan (*knowledge*), dan mengingat (*memory*).

2. *Layer* tipe pengguna PMO dan anak penderita TB diidentifikasi karakteristiknya berdasarkan *Marczewski's user types hexad*. Dari 12 orang responden anak penderita TB didapatkan 4 karakteristik tipe pengguna, yaitu: *player*, *achiever*, *socializer*, dan *free spirit*. Sedangkan dari 12 orang PMO didapatkan hanya satu karakteristik tipe pengguna, yaitu: *Philatropist*.
3. *Layer general* merupakan elemen permainan umum hasil studi literatur yang tidak masuk dalam *Marczewski's game elements* berdasarkan *user types hexad*. Elemen permainan ini bisa ditambahkan sebagai elemen pilihan dalam pengembangan sistem.
4. *Layer* kategori aspek pengguna anak dibedakan dengan warna, seperti dijelaskan sebagai berikut:

- Warna biru muda untuk aspek *behaviour*,
- Warna merah untuk aspek *motivation*,
- Warna hijau muda untuk aspek *knowledge*, dan
- Warna ungu untuk aspek *behaviour|knowledge*.

Kategori aspek pengguna PMO, dijelaskan sebagai berikut:

- Warna biru muda untuk aspek *behaviour*,
- Warna hijau muda untuk aspek *knowledge*, dan
- Warna merah maroon untuk aspek *behaviour|memory*.
- Warna coklat muda menunjukkan elemen permainan paling direkomendasikan berdasarkan hasil studi literatur karena elemen permainan tersebut paling sering dibahas dan muncul dalam review jurnal ditandai dengan 3 tanda centang pada setiap aspek sesuai tipe pengguna.

5. *Layer* berwarna kuning dan jingga merupakan *layer* yang menunjukkan responden pada penelitian ini, yaitu: ■ PMO dan ■ anak.
6. *Layer* berwarna biru tua ■ merupakan *layer* yang menunjukkan *outcome* yang ingin dicapai, yaitu: kepatuhan dalam menjalani pengobatan TB. Indikator kepatuhan menggunakan kuesioner MMAS-8 yang telah dialihbahasakan ke dalam bahasa Indonesia dan telah ditafsirkan oleh pakar.

4.5 Pengujian Desain Gamifikasi

Setelah didapatkan desain gamifikasi, selanjutnya dilakukan pengujian tingkat kepuasan dan tingkat keyakinan pakar terhadap desain yang dihasilkan menggunakan *after-scenario questionnaire (ASQ)* seperti ditunjukkan pada tabel 4. Dari kriteria pakar yang telah ditentukan didapatkan lima orang pakar yang sesuai dan selanjutnya dilakukan proses pengujian desain gamifikasi menggunakan kuesioner ASQ seperti ditunjukkan dalam gambar 7.



Gambar 8. Proses pengisian kuesioner oleh pakar

Hasil rekapitulasi kuesioner setiap pakar setelah dilakukan proses pengujian desain gamifikasi dengan menggunakan kuesioner ASQ ditunjukkan pada tabel 13.

Tabel 13. Rekapitulasi kuesioner *after-scenario questionnaire*

Pakar	Kuesioner ASQ		
	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	Pertanyaan 3
Siti Napisah, S.Psi., M.Psi., Psi	7	7	7
Yuli Fitria, S.Psi., M.Si	6	6	6

Ervia Toga, S.Psi.	7	7	7
Betty Erda Y.A, S.Psi.	7	7	7
Heribertus W, S.Psi, M.Pd.,Psi	6	6	5
Total	33	33	32
Persentase (%)	94,29	94,29	91,43

Hasil rekapitulasi pada tabel 13 menunjukkan bahwa semua pakar menjawab dengan jawaban setuju, sangat setuju, dan sedikit setuju dari seluruh pertanyaan kuesioner. Hal ini menunjukkan secara umum seluruh pakar setuju dengan desain gamifikasi yang dihasilkan dari semua komponen pengujian yang ada dalam pertanyaan ASQ. Perhitungan persentase rekapitulasi masing-masing pertanyaan didapatkan dari perbandingan total skor aktual per pertanyaan dibagi dengan total skor ideal berdasarkan skala *likert* dikalikan dengan 100 persen, ditunjukkan dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Persentase skor per pertanyaan} &= \frac{\text{Total skor aktual}}{\text{Total skor ideal}} \times 100 \% \quad (1) \\ &= \frac{33}{35} \times 100 \% \\ &= 94,29 \% \end{aligned}$$

Perhitungan persentase pertanyaan pertama ASQ untuk pengujian tingkat kepuasan terhadap desain gamifikasi yang dihasilkan menunjukkan 94,29% pakar menjawab puas dan sangat puas. Hasil pengujian pada pertanyaan pertama ini menunjukkan semua pakar menyatakan puas dengan desain gamifikasi yang dihasilkan.

Perhitungan persentase pertanyaan kedua ASQ untuk pengujian tingkat keyakinan dari desain gamifikasi dapat mempengaruhi kepatuhan pengobatan anak dalam rentang waktu tertentu menunjukkan 94,29% pakar menjawab puas dan sangat puas. Pengujian pada pertanyaan kedua ini menunjukkan semua pakar menyatakan yakin dengan desain gamifikasi yang dihasilkan dapat mempengaruhi kepatuhan pengobatan anak dalam rentang waktu tertentu.

Perhitungan persentase pertanyaan ketiga ASQ untuk pengujian tingkat keyakinan adanya informasi elemen permainan dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan TB anak menunjukkan 91,43 % pakar menjawab sedikit puas, puas dan sangat puas. Hasil pengujian

pertanyaan ketiga ini membuktikan bahwa semua pakar yakin adanya informasi elemen permainan dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan TB anak.

Perhitungan persentase rekapitulasi seluruh pertanyaan didapatkan dari perbandingan total skor aktual seluruh pertanyaan dibagi dengan total skor ideal dikalikan dengan 100 persen, ditunjukkan dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Persentase skor seluruh pertanyaan} &= \frac{\text{Total skor aktual} \times 100 \%}{\text{Total skor ideal}} \quad (2) \\ &= \frac{466,66}{500} \times 100 \% \\ &= 93,33 \% \end{aligned}$$

Dari hasil rekapitulasi seluruh pertanyaan kuesioner didapatkan hasil 93,33% menyatakan puas dan yakin desain gamifikasi yang dihasilkan dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan anak penderita TB.

Proses wawancara dengan salah satu pakar didapatkan beberapa hal penting berupa saran dan masukan terkait desain gamifikasi dan hal-hal yang mempengaruhi kepatuhan pengobatan anak. Salah satu pakar, yaitu Ibu Siti Napisah, S.Psi, M.Psi., beliau salah satu psikolog yang berpengalaman bertahun-tahun dalam melakukan pendampingan psikologis terhadap anak menyampaikan adanya kesamaan sistem gamifikasi dengan implementasi token ekonomi yang bertujuan untuk merubah perilaku anak. Menurut beliau, token ekonomi merupakan salah satu teknik modifikasi perilaku yang dirancang untuk meningkatkan perilaku yang diinginkan dan mengurangi perilaku yang tidak diinginkan dengan cara pemberian token (tanda-tanda). Perilaku yang diharapkan muncul dapat diperkuat dengan sesuatu yang diinginkan anak, sehingga hasil perilaku yang diharapkan dapat ditukar dengan sesuatu yang diinginkan anak. Token atau tanda-tanda dapat berbentuk stiker, gambar bintang, koin, tutup botol, dan lain sebagainya. Anak dapat menukarkan token yang dikumpulkannya dengan hadiah yang disukai, misalnya makanan kecil atau permen. Menurut beliau ada pengaruh peningkatan motivasi dan perubahan perilaku implementasi token ekonomi terhadap perilaku anak dan hal ini juga diyakini untuk konsep gamifikasi yang dibahas dalam penelitian ini dapat meningkatkan kepatuhan anak dalam menyelesaikan terapi pengobatannya. Gamifikasi menurut beliau lebih bervariasi dengan adanya elemen permainan sehingga lebih menyenangkan, dapat

menyesuaikan karakteristik tipe anak untuk penerapannya, dan mencakup semua aspek motivasi intrinsik dan ekstrinsik untuk mendukung peningkatan kepatuhan. Namun harapan dari beliau apabila sistem ini dikembangkan di gadget atau smartphone jangan sampai menimbulkan dampak negatif yaitu kecanduan gadget. Saran beliau pengembangan aplikasi nantinya bisa dikembangkan untuk smartwatch sehingga dapat meminimalisir dampak negatif kecanduan gadget.



BAB 5

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Desain gamifikasi menghasilkan kerangka kerja (*framework*) sebagai referensi pengembangan sistem gamifikasi dengan tahapan melakukan konstruksi skala ukur kepatuhan melalui proses interpretasi 8 pertanyaan kuesioner MMAS-8 oleh pakar untuk mendapatkan aspek-aspek yang mempengaruhi kepatuhan dalam pengobatan TB anak sebagai dasar pengelompokan data permasalahan anak dan PMO, melakukan pengumpulan data permasalahan yang diidentifikasi dari pasien TB anak dan PMO, menentukan karakteristik tipe pengguna anak dan PMO dengan kuesioner tipe pengguna *hexad*, melakukan analisis data melalui pengelompokan permasalahan anak dan PMO ke dalam kuesioner MMAS-8 sesuai aspek yang mempengaruhi kepatuhan, serta melakukan evaluasi kerangka gamifikasi untuk menentukan elemen permainan yang tepat berdasarkan hasil studi literatur.
2. Pengujian desain gamifikasi dilakukan dengan menilai dan mengevaluasi tingkat kepuasan dan keyakinan terhadap desain oleh pakar yang memiliki latar belakang dibidang psikologi menggunakan metode pengisian kuesioner *after-scenario questionnaire (ASQ)* yang berisi 3 pertanyaan. Perhitungan persentase pertanyaan pertama kuesioner ASQ untuk pengujian tingkat kepuasan terhadap desain gamifikasi yang dihasilkan menunjukkan 94,29% pakar menyatakan puas dengan desain gamifikasi yang dihasilkan. Perhitungan persentase pertanyaan kedua kuesioner ASQ untuk pengujian tingkat keyakinan dari desain gamifikasi dapat mempengaruhi kepatuhan pengobatan anak dalam rentang waktu tertentu menunjukkan 94,29% menyatakan yakin dengan desain gamifikasi yang dihasilkan dapat mempengaruhi kepatuhan pengobatan anak dalam rentang waktu tertentu. Perhitungan persentase pertanyaan ketiga kuesioner ASQ untuk pengujian tingkat keyakinan adanya informasi elemen permainan dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan TB anak menunjukkan 91,43 % yakin adanya informasi elemen permainan dapat meningkatkan kepatuhan

pengobatan TB anak. Hasil rekapitulasi seluruh pertanyaan kuesioner didapatkan hasil 93,33% menyatakan puas dan yakin desain gamifikasi yang dihasilkan dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan anak penderita TB.

5.2 Saran

Saran yang dapat peneliti berikan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut sebagai *proof of concept* dari desain gamifikasi yang dihasilkan dengan menerapkan desain gamifikasi sebagai acuan untuk mengembangkan aplikasi sehingga dapat diukur pengaruhnya terhadap peningkatan kepatuhan pengobatan anak penderita TB.



DAFTAR PUSTAKA

- Association for Project Management. (2014). *Introduction to Gamification*.
- Bartle, R. (2014). *HEARTS , CLUBS , DIAMONDS , SPADES* : (June 1996).
- Botra, A., Rerselman, M., & Ford, M. (2014). Gamification beyond badges. *2014 IST-Africa Conference and Exhibition, IST-Africa 2014*.
<https://doi.org/10.1109/ISTAFRICA.2014.6880651>
- Cheong, C., Filippou, J., & Cheong, F. (2014). Towards the gamification of learning: Investigating student perceptions of game elements. *Journal of Information Systems Education, 25*(3), 233–244.
- Chou, Y. (2015). Octalysis – complete Gamification framework. *Website*.
- Crossman, A. (2017). Purposive Sampling - Definition and Types. *Thoughtco*.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011*, (September), 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L., & Dixon, D. (2011). Gamification: toward a definition. *Chi 2011*. <https://doi.org/978-1-4503-0268-5/11/0>
- Diamond, L., Tondello, G. F., Marczewski, A., Nacke, L. E., & Tscheligi, M. (2015). The HEXAD Gamification User Types Questionnaire : Background and Development Process. *Workshop on Personalization in Serious and Persuasive Games and Gamified Interactions*, (October).
- Düsing, R., Lottermoser, K., & Mengden, T. (2001). Compliance with drug therapy - New answers to an old question. *Nephrology Dialysis Transplantation, 16*(7), 1317–1321.
<https://doi.org/10.1093/ndt/16.7.1317>
- Firas Layth, K., Noraidah, S., Tengku Siti Meriam, T. W., Amirah, I., Khaleel, F. L., Sahari@Ashaari, N., ... Ismail, A. (2016). Gamification Elements for Learning Applications. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 6*(6), 868–874. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.6.6.1379>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 3025–3034*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>

- Hervas, R., Ruiz-Carrasco, D., Bravo, J., & Mondejar, T. (2017). Gamification mechanics for behavioral change: A systematic review and proposed taxonomy. *ACM International Conference Proceeding Series*, 395–404.
<https://doi.org/10.1145/3154862.3154939>
- Kemendes RI. (2018). Tuberkulosis (TB). In *Tuberkulosis*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis. *Permenkes No 72 Tahun 2016*, 31–48.
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Buku-Petunjuk-Teknis-Manajemen-dan-Tatalaksana-TB-Anak-1.pdf* (pp. 1–112). pp. 1–112.
- Kemendagri Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Kemendes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2017. Data dan Informasi. Kemendagri Kesehatan RI; 2018. In *Jurnal Ilmu Kesehatan*.
- Lewis, J. R. (1991). an After-Scenario Questionnaire for Usability Studies. *ACM SIGCHI Bulletin*, 23(4), 79. <https://doi.org/10.1145/126729.1056077>
- Marczewski. (2018). *Marczewski 's Player and User Types Hexad*. (October), 1–25.
- Marczewski, A. (2012). *A Simple Gamification Framework / Cheat Sheet*.
- Marczewski, A. (2015a). 47 Gamification elements, mechanics and ideas - Gamified UK Blog.
- Marczewski, A. (2015b). A Player Type Framework for Gamification Design. *Gamified UK*.
- Marczewski, A. (2016). Marczewski's Player and User Types Hexad. *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*.
- Mora, A., Riera, D., Gonzalez, C., & Arnedo-Moreno, J. (2015). A Literature Review of Gamification Design Frameworks. *VS-Games 2015 - 7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications*. <https://doi.org/10.1109/VS-GAMES.2015.7295760>
- Ninaus, M., Pereira, G., Stefitz, R., Prada, R., Paiva, A., Neuper, C., & Wood, G. (2015). Game elements improve performance in a working memory training task. *International Journal of Serious Games*, 2(1), 2–16.
<https://doi.org/10.17083/ijsg.v2i1.60>
- Radovick, S., Hershkovitz, E., Kalisvaart, A., Koning, M., & Paridaens, K. (2018). Gamification Concepts to Promote and Maintain Therapy Adherence in Children with

- Growth Hormone Deficiency. *Preprints.Org*, 71–80.
<https://doi.org/10.20944/preprints201807.0504.v1>
- Robinson, D., & Bellotti, V. (2013). A Preliminary Taxonomy of Gamification Elements for Varying Anticipated Commitment. *Chi'13*.
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>
- Sailer, M., Hense, J., Mandl, H., & Klevers, M. (2013). Psychological Perspectives on Motivation through Gamification. *Interaction Design and Architecture(S)*, 19(June 2015), 28–37. <https://doi.org/10.1177/1046878115627138>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371–380.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Sanmugam, M., Abdullah, Z., Mohamed, H., Aris, B., Zaid, N. M., & Suhadi, S. M. (2016). The affiliation between student achievement and elements of gamification in learning science. *2016 4th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2016*, 4(c), 1–4.
<https://doi.org/10.1109/ICoICT.2016.7571962>
- Stepanovic, S., & Mettler, T. (2018). Gamification applied for health promotion: Does it really foster long-term engagement? A scoping review. *26th European Conference on Information Systems: Beyond Digitization - Facets of Socio-Technical Change, ECIS 2018*.
- Sugiyono. (2014). Teknik Pengumpulan Data. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. <https://doi.org/10.3354/dao02420>
- Tan, X., Patel, I., & Chang, J. (2014). Review of the four item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-4) and eight item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). *INNOVATIONS in Pharmacy*. <https://doi.org/10.24926/iip.v5i3.347>
- Tb, A. (2018). *Tuberkulosis*. 6.
- TN, D., & V, S. (2014). pedoman-tbnasional2014. In *PEDOMAN NASIONAL PENGENDALIAN TUBERKULOSIS*.
- Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A., & Nacke, L. E. (2016). *The Gamification User Types Hexad Scale*. (October 2017), 229–243.

<https://doi.org/10.1145/2967934.2968082>

Werbach, K., & Hunter, D. (2010). Chapter 5, Game Changer: Six steps to gamification.

For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). The Gamification Toolkit: Game Elements. *For the*

Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business.

WHO. (2018). Global TB Report 2018. In *WHO Library Cataloguing in Publication Data.*

Yach, D., Bengoa, R., Eduardo, S., Epping-Jordan, J., & Kawar, R. (2001). *Adherence to Long-term Therapies ii.* 1–21.

Yap, K. Y.-L., Yap, K. Z., & Yap, J. Y. G. (2015). A Gamification Framework for

Training of Patient and Medications Management Skills. *Journal of Game-Supported Interactive Learning*, 1(1), 47–58. <https://doi.org/10.15340/2148194611941>



Kuesioner gamifikasi jenis pengguna HEXAD	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Agak tidak setuju	Bimbang /ragu	Sedikit setuju	Setuju	Sangat setuju
	1	2	3	4	5	6	7
Berinteraksi dengan orang lain penting bagi saya.							
Saya senang jika saya bisa membantu orang lain.							
Sangat penting bagi saya untuk mengikuti jalan saya sendiri.							
Saya suka menjadi bagian dari tim.							
Saya suka sekali memprovokasi.							
Saya sangat ambisius.							
Saya suka kompetisi di mana hadiah bisa dimenangkan.							
Penting bagi saya untuk merasa seperti saya bagian dari komunitas.							
Saya sering membiarkan keingintahuan saya membimbing saya.							
Saya merasa senang berperan sebagai mentor.							
Saya suka mempertanyakan status quo.							
Lebih menyenangkan untuk bersama orang lain daripada sendirian.							
Hadiah adalah cara terbaik untuk memotivasi saya.							
Saya suka mencoba hal-hal baru.							
Saya suka mengalahkan rintangan.							
Saya mencari kepentingan saya sendiri.							
Saya suka membantu orang lain mengorientasikan diri dalam situasi baru.							
Saya melihat diri saya sebagai seorang pemberontak.							
Saya menikmati kegiatan kelompok.							
Penting bagi saya untuk selalu melakukan tugas saya sepenuhnya.							
Saya lebih suka menetapkan tujuan saya sendiri.							
Saya tidak suka aturan.							
Saya suka membagikan pengetahuan saya.							
Sulit bagi saya untuk melepaskan masalah sebelum saya menemukan solusi.							
Pengembalian investasi penting bagi saya.							

Menjadi mandiri penting bagi saya.							
Saya suka menguasai tugas-tugas sulit.							
Kesejahteraan orang lain penting bagi saya.							
Saya suka mengubah barang-barang menjadi milik saya sendiri.							
Jika hadiahnya cukup saya akan berusaha							

