

ABSTRAK

Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir dari 2018, terdapat peningkatan jumlah perjalanan Wisatawan Nusantara (wisnus). Tingginya minat wisata dari wisnus, penelitian ini bermaksud membantu masalah praktis dalam bidang perjalanan wisata. Pada perjalanan wisata berkelompok atau *Group Tour*, di beberapa kesempatan, peserta wisata dapat terpisah secara tidak sengaja dari rombongannya. Larsen dalam penelitiannya menjadikan poin tersebut sebagai salah satu elemen pengukur *Tourist Worry Scale (TWS)* (Larsen et al., 2009). Ini mengindikasi sistem *group tour monitoring* yang perlu dioptimalkan. *Group tour monitoring* sebagai objek dari penelitian bertujuan untuk membantu tour leader memonitor keberadaan peserta melalui aplikasi *group tour monitoring*. Implementasi UCD sebagai metode pengembangan aplikasi, selain menjadi pembeda dari penelitian sebelumnya juga bertujuan untuk mendapatkan pemahaman lebih atas permasalahan yang diangkat. Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan wawancara. Dengan tour leader sebagai subjek, penelitian ini melibatkan 4 informan. UCD yang tidak terbatas hanya pada tampilan, tetapi juga tentang bagaimana merancang suatu sistem untuk dapat meningkatkan produktivitas pada konteks tertentu (Karat, 1997). Berdasarkan hasil analisis *cause and effect* terdapat sebab-sebab yang mengakibatkan *problem statement* terjadi, yang kemudian diterjemahkan kepada kebutuhan fungsional dari aplikasi. Ini menghasilkan *task-task* baru pada aplikasi yang dapat mengantisipasi sebab-sebab tersebut terjadi. Berdasarkan hasil testing, semua kebutuhan fungsional berhasil menjalankan *task* nya. Hasil *usability testing* menggunakan teknik *System Usability Scale* adalah 73,75 dimana angka ini sudah melampaui angka minimal sebagai suatu produk yang *acceptable*.

Kata Kunci: Aplikasi Monitoring, *Group Package Tour*, *User-Centered Design*

DAFTAR ISI

BAB 1	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Identifikasi Masalah	3
1.3	Tujuan Penelitian.....	4
1.4	Manfaat Penelitian.....	4
1.5	Ruang Lingkup Tugas Akhir	4
1.6	Kerangka Pemikiran	5
1.7	Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2	LANDASAN TEORI.....	7
2.1	Tour Leader	7
2.2	Group Tour	7
2.3	Metode Perancangan Sistem.....	7
2.3.1	User-Centered Design	7
2.3.2	User-Centered dan Human Centered	8
2.3.3	User-Centered Design Process	8
2.4	<i>Hierarchical Task Analysis</i>	10
2.5	Usability Testing	10
BAB 3	METODOLOGI.....	11
3.1	Metode Penelitian.....	11
3.2	Objek Penelitian	11
3.3	Subjek Penelitian.....	11
3.4	Metode Pengumpulan Data	11
3.4.1	Studi Penelitian Terkait.....	12
3.4.2	Wawancara.....	14
BAB 4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	18
4.1	Analisis Permasalahan.....	18
4.1.1	Gambaran Umum Usulan Solusi.....	21
4.2	Perancangan Sistem.....	22

4.2.1	Menentukan Konteks Pengguna.....	22
4.2.2	Menentukan Kebutuhan Pengguna	23
4.2.3	Solusi Perancangan yang Dihasilkan	27
4.2.4	Evaluasi.....	59
BAB 5	PENUTUP	64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Profil Informan	11
Tabel 3.2 Studi Penelitian Terkait	12
Tabel 4.1 pemetaan rangkuman hasil wawancara dan analisis sebab	18
Tabel 4.2 Karakteristik Pengguna	22
Tabel 4.3 Pemetaan kebutuhan fungsional berdasarkan hasil cause and effect analysis	23
Tabel 4.4 Pemetaan kebutuhan antar muka dengan karakteristik pengguna.....	26
Tabel 4.5 pendefinisian aktor pada use case modelling	27
Tabel 4.6 Pendefinisian use case pada use case modelling	27
Tabel 4.7 Pemetaan elemen UI dan Kebutuhan UI	49
Tabel 4.8 Hasil Blackbox Testing	59
Tabel 4.9 Rentang skor SUS	62
Tabel 4.10 Skor SUS	62

DAFTAR GAMBAR

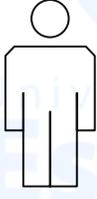
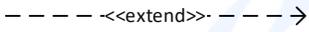
Gambar 1.1 Rich Picture	3
Gambar 1.2 Kerangka Berpikir	5
Gambar 2.1 Ringkasan bidang yang terkait dengan user	8
Gambar 2.2 User-Centered Design Lifecycle	9
Gambar 4.1 fishbone diagram	19
Gambar 4.2 Gambaran Umum usulan solusi.....	21
Gambar 4.3 Use Case Diagram	29
Gambar 4.4 register activity diagram	30
Gambar 4.5 Login Activity Diagram.....	31
Gambar 4.6 Create new tour activity diagram.....	32
Gambar 4.7 add itinerary activity diagram.....	33
Gambar 4.8 add group tour participant activity diagram	34
Gambar 4.9 send join request activity diagram	35
Gambar 4.10 Respond join request activity diagram	36
Gambar 4.11 Tracking and Direction activity diagram.....	37
Gambar 4.12 Send new message activity diagram	37
Gambar 4.13 inform emergency activity diagram.....	38
Gambar 4.14 cek group tour participant presence activity diagram	39
Gambar 4.15 add rating activity diagram	40
Gambar 4.16 Register Hierarchical Task	41
Gambar 4.17 Login Hierarchical Task	42
Gambar 4.18 Manage New Tour Hierarchical Task.....	43
Gambar 4.19 Manage Upcoming Tour Hierarchical Task	44
Gambar 4.20 Manage ongoing tour hierarchical task.....	46
Gambar 4.21 Manage foregoing tour hierarchical task.....	47
Gambar 4.22 Manage Account Hierarchical Task.....	48
Gambar 4.23 Get Started.....	50
Gambar 4.24 Mockup Sign Up Activity.....	51
Gambar 4.25 Mockup Sign In Activity	51
Gambar 4.26 Mockup Home Fragment	52
Gambar 4.27 discussion fragment	52
Gambar 4.28 Itinerary fragment	53
Gambar 4.29 Maps fragment.....	53
Gambar 4.30 Tour Participants.....	54
Gambar 4.31 Mockup Tours Fragment	54
Gambar 4.32 Upcoming tour activity	55
Gambar 4.33 Tour history activity – participants fragment	55
Gambar 4.34 tour history feedback fragment.....	56
Gambar 4.35 Mockup New Tour Fragment	56
Gambar 4.36 Mockup Account Fragment.....	57

Gambar 4.37 Edit profile fragment..... 57
Gambar 4.38 Software/Platform yang digunakan dalam Application Protoyping .. 58



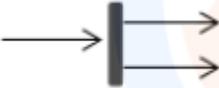
DAFTAR SIMBOL

1. Simbol UML Use Case Diagram

	<p>Actor User atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem</p>
	<p>Use Case Fungsionalitas sistem</p>
	<p>Association Interaksi antara actor dan use case</p>
	<p>Extend Relasi use case tambahan dari sebuah use case utama dimana use case tambahan bersifat independent</p>
	<p>Generalization Relasi antara dua use case dimana use case satu merupakan use case yang lebih umum dari use case lainnya</p>
	<p>Include Relasi use case tambahan dari sebuah use case utama dimana use case tambahan bersifat dependent</p>

2. Simbol UML activity diagram

	<p>Initial Status awal aktivitas sistem</p>
	<p>Activity Aktivitas yang dilakukan sistem</p>
	<p>Decision Asosiasi percabangan</p>

	Join Asosiasi penggabungan
	Final Status akhir sistem
	Swimlane Kategorisasi aktivitas berdasarkan pelakunya

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan hasil Kajian data Pasar Wisatawan Nusantara Tahun 2017 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dengan dukungan dari Kementerian Pariwisata, terdapat peningkatan jumlah perjalanan wisatawan nusantara. Tahun 2013 ke 2018, jumlah perjalanan telah meningkat sebesar 21,34 persen. Jumlah perjalanan selama tahun 2018 mencapai 303,40 juta perjalanan yang berarti mengalami peningkatan sebesar 12,37 persen dibandingkan tahun 2017 dengan jumlah perjalanan 270,00 juta perjalanan (Badan Pusat Statistik, 2018). Dengan demikian peningkatan jumlah perjalanan wisatawan nusantara tersebut mengindikasikan adanya peningkatan minat wisata dari wisatawan nusantara.

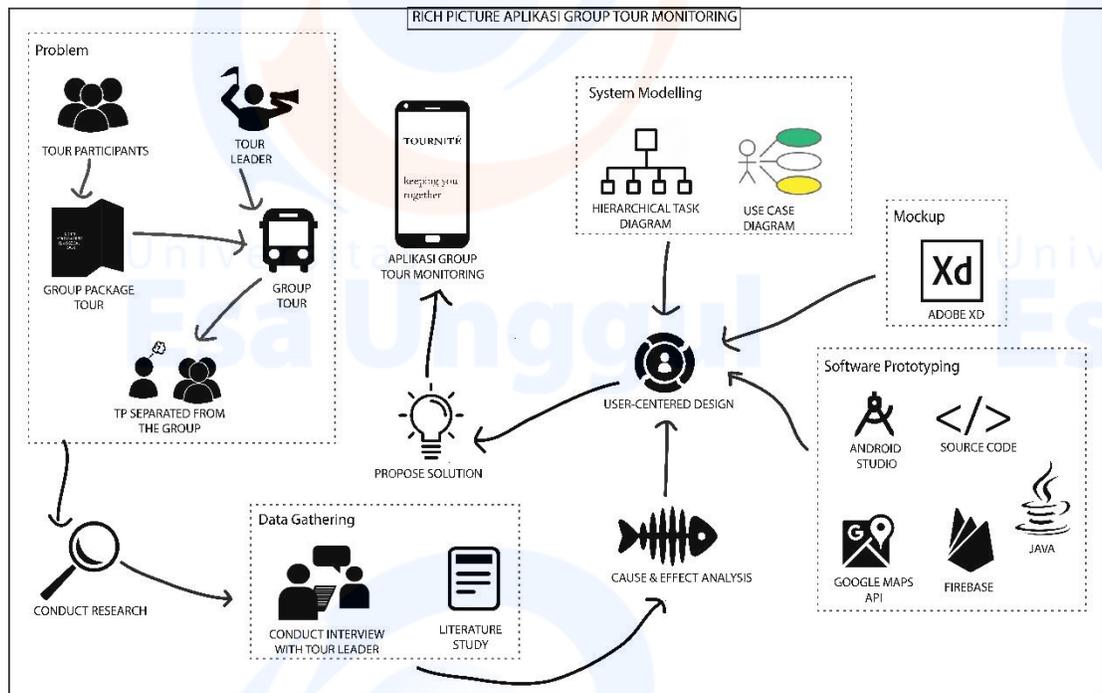
Adanya kecenderungan dinamis dari wisatawan untuk melakukan kegiatan perjalanan wisata merupakan tantangan tersendiri bagi industri pariwisata khususnya bagi penyedia jasa perjalanan wisata. Diperlukan langkah strategis untuk mendukung dan mengoptimalkan apa yang telah menjadi keunggulan serta langkah solutif untuk menjadi jalan keluar atas permasalahan yang ada pada sektor ini.

Dalam perjalanan wisata berkelompok atau *Group Package Tour (GPT)* atau *Group Tour*, di beberapa kesempatan, peserta tour dapat terpisah dengan peserta lain dan tour leadernya baik secara disengaja maupun tidak disengaja. Hal ini kemudian dapat mengarah kepada peserta yang menjadi hilang arah. Dalam literatur-literatur kepariwisataan hal ini biasa menjadi salah satu elemen dalam mengetahui *Tourist Worry Scale (TWS)*. Contohnya pada penelitian dalam literatur *What tourists worry about – Construction of a scale measuring tourist worries* dengan salah satu elemen pengukur TWS yang berkaitan dengan penelitian ini, yaitu *'get lost or loose contact with my travel companions'* (Larsen et al., 2009). Walaupun dalam penelitian tersebut, *mean* dari elemen *'get lost or loose contact with my travel companions'* hanya mencapai skala 2 (dengan ketentuan skala 1 = *Don't agree at all* dan skala 7 = *Agree very much*), akan tetapi dengan kemunculan elemen tersebut sebagai elemen pengukur

TWS saja seharusnya sudah menjadi *concern* bagi seorang tour leader yang notabene bertanggung jawab atas tour yang berjalan. Demikianlah sehingga penulis bermaksud untuk melakukan penelitian terkait permasalahan ini, namun dilihat dari perspektif *tour leader*, maka permasalahannya menjadi ‘kehilangan pengawasan *tour leader* terhadap peserta wisatanya’.

Untuk menjawab masalah keberadaan peserta wisata, maka teknologi *Global Positioning System (GPS)* dibutuhkan karena dapat memberikan informasi lokasi. Aplikasi semacam ini sudah pernah disebutkan dalam literatur yang berjudul “*Design and Implementation of Group Tourist Monitoring Application with Realtime Database Firebase*” oleh I K G Sudiarta dkk. Ide dari aplikasi ini ialah memanfaatkan *smartphone-based gps* serta Google Maps Api untuk memonitoring posisi dari semua peserta wisata dan *tour leader* yang terlibat dalam suatu wisata berkelompok. Pada literatur tersebut, penelitian berfokus kepada perancangan aplikasi *group tour monitoring* menggunakan suatu DBMS tertentu, bagaimana data seharusnya dirancang serta suatu DBMS menjadi tepat untuk diimplementasikan pada aplikasi. Penelitian tersebut juga menggunakan OOD (*Object Oriented Design*) dalam perancangan aplikasinya. Hal tersebut menjadi pembeda dengan penelitian ini yang menggunakan UCD (*User-Centered Design*) untuk perancangannya. OOD merupakan perancangan aplikasi yang berorientasi kepada objek, sedangkan UCD merupakan perancangan yang berfokus kepada user. Ini bertujuan agar aplikasi yang dirancang dapat relevan terhadap masalah yang dihadapi pengguna.

Gambar 1.1 dibawah ini menunjukkan gambaran umum penelitian yang disajikan dalam bentuk *rich picture*.



Gambar 1.1 Rich Picture

Aplikasi *group tour* monitoring yang diusulkan dirancang dengan tujuan untuk dapat membantu *tour leader* dalam menghadapi masalah kehilangan pengawasan terhadap peserta *tour*-nya yang memungkinkan proses *in-hand* dan *ubiquitous-monitoring*. Namun lebih dari itu, aplikasi ini memungkinkan penghematan penggunaan kertas dan waktu serta memudahkan dalam pendistribusian informasi, berkomunikasi, juga membantu *tour leader* untuk *stay organized* baik terhadap *tour* yang sedang ditangani nya maupun *tour* yang akan ditanganinya.

Berdasarkan kepada data-data diatas itulah yang melatar belakangi dilakukannya penelitian terkait *group tour monitoring* dan merancang aplikasi *group tour monitoring* menggunakan metode *User-Centered Design* ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana membantu *tour leader* dalam memantau peserta *tour*?

2. Bagaimana cara membantu *tour leader* mengorganisir *tour* yang sudah, sedang dan akan ditangani?
3. Bagaimanakah kesesuaian fungsionalitas dari aplikasi yang dirancang terhadap masalah membantu aktivitas *group tour monitoring*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk membangun aplikasi *Group Tour Monitoring* guna membantu *tour leader* dalam memantau keberadaan peserta *tour*.
2. Untuk membangun aplikasi *Group Tour Monitoring* guna membantu *tour leader* mengorganisir *tour* yang sudah, sedang dan akan ditanganinya.
3. Untuk mengetahui kesesuaian fungsionalitas aplikasi untuk dapat membantu aktivitas *group tour monitoring*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh praktisi perjalanan wisata, khususnya *tour leader* sehingga memudahkan dalam memantau peserta *group tour* yang dapat berdampak kepada peningkatan produktifitas dan efisiensi dalam suatu aktivitas *group tour*.

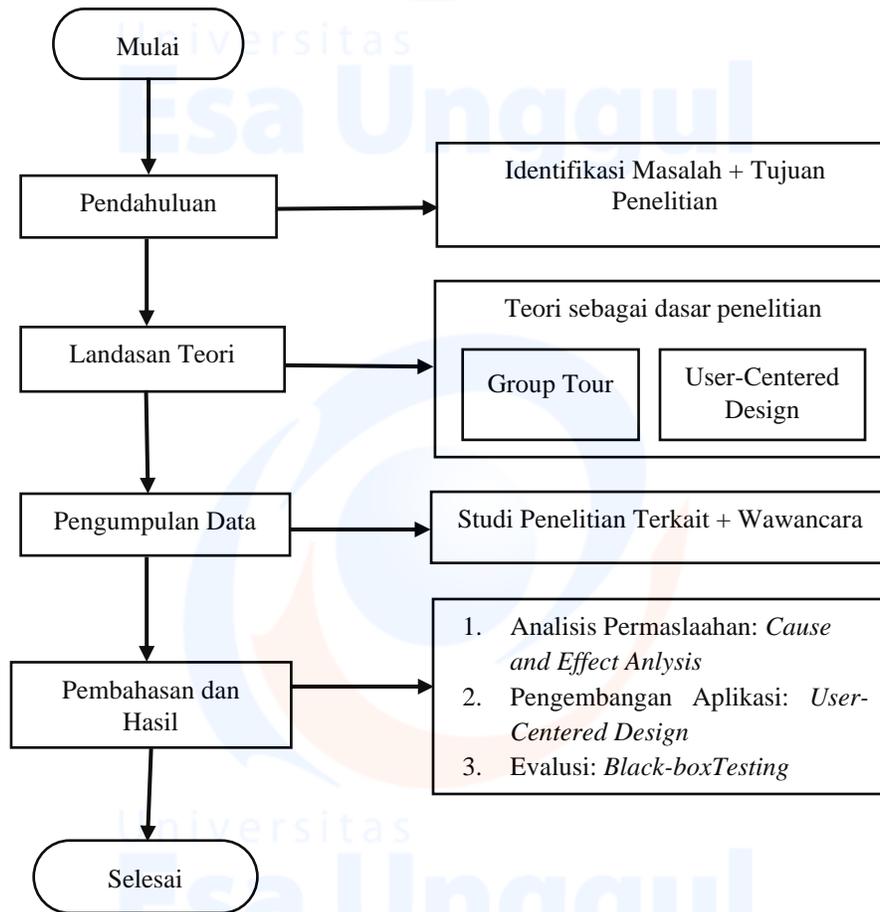
1.5 Ruang Lingkup Tugas Akhir

Agar fokus dari penelitian tidak keluar dari konteks, berikut ini merupakan lingkup dari tugas akhir ini:

1. Menerapkan metode *User-Centered Design* pada perancangan aplikasi usulan.
2. Konteks *group tour monitoring* yang diimplementasikan pada aplikasi adalah monitoring posisi peserta *tour* dan monitoring jadwal *tour*.
3. Aplikasi yang dirancang cocok untuk digunakan pada jenis wisata *city tour*. Ini didasari oleh kondisi kota yang notabene sudah memiliki infrastruktur internet yang baik.

1.6 Kerangka Pemikiran

Gambar 3.2 dibawah ini menunjukkan kerangka pemikiran dari penelitian ini:



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas tentang dokumen ini, maka materi-materi yang tertera pada dokumen ini dikelompokkan menjadi beberapa bab dan sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat tugas penelitian, batasan masalah penelitian, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku dan literatur ilmiah yang berkaitan dengan penyusunan laporan penelitian.

3. BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan metode penelitian yang diterapkan, menjelaskan tentang metodologi penelitian yang digunakan, menentukan obyek penelitian, serta teknik pengumpulan data yang digunakan.

4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai rencana hasil tugas akhir yang akan dirancang pada tugas akhir dan menjelaskan gambaran mengenai hasil akhir dari sistem dengan menggunakan metode-metode yang telah di tentukan.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan hasil penilaian kegunaan sistem berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Tour Leader

Tour leader merupakan pemimpin dari seluruh perjalanan pada *Group Tour*. Ia berfungsi sebagai koordinator dan teman perjalanan bagi peserta wisata. Secara instrumental, *tour leader* berperan sebagai pemimpin, komunikator, dan juga organisator (Heung, 2008). Seorang *tour leader* dapat disebut juga sebagai *tour manager* atau *tour escort* dan terkadang juga berperan sebagai seorang *tour guide* (Luoh & Tsaur, 2014). Meskipun demikian *Tour Leader* dan *Tour Guide* tetap merupakan dua hal yang berbeda. Adapun seorang *tour manager/tour director/tour escort* adalah seorang yang mengatur suatu itinerary atas nama *tour operator* yang memastikan program *tour* dijalankan seperti yang dijelaskan dalam dokumen promosi dari *tour* tersebut.

2.2 Group Tour

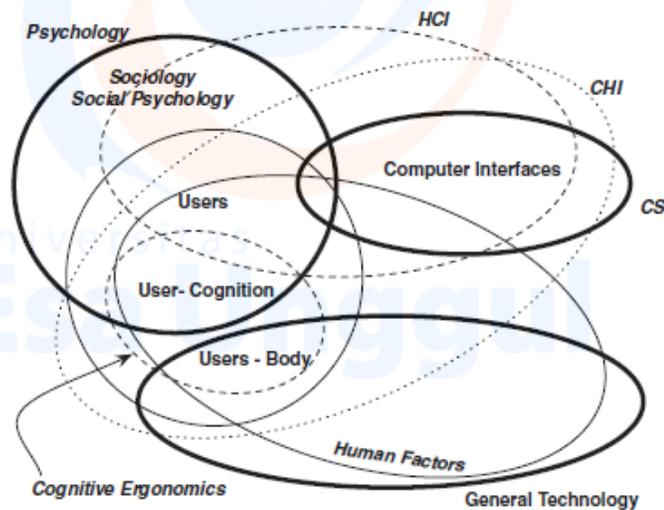
Group Tour atau *Group Package Tour* (GPT) atau dalam Bahasa Indonesia, wisata berkelompok, merupakan salah satu dari jenis paket wisata. Berdasarkan jumlah peserta wisatanya, Group Tour dapat didefinisikan sebagai suatu paket wisata yang dilakukan secara rombongan.

2.3 Metode Perancangan Sistem

2.3.1 User-Centered Design

User-Centered Design (UCD) merupakan paradigma pengembangan sistem. UCD memiliki konsep bahwa sistem harus dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem yang dirancang sesuai dengan *end user behavior* bertujuan agar pengguna tidak perlu mengubah perilakunya saat menggunakan sistem.

User-Centered berkaitan dengan beberapa penelitian terapan. Gambar dibawah ini menunjukkan ringkasan bidang yang terkait dengan user.



Gambar 2.1 Ringkasan bidang yang terkait dengan user

Sumber: Foundations for Designing User-Centered Systems (Ritter et al., 2014)

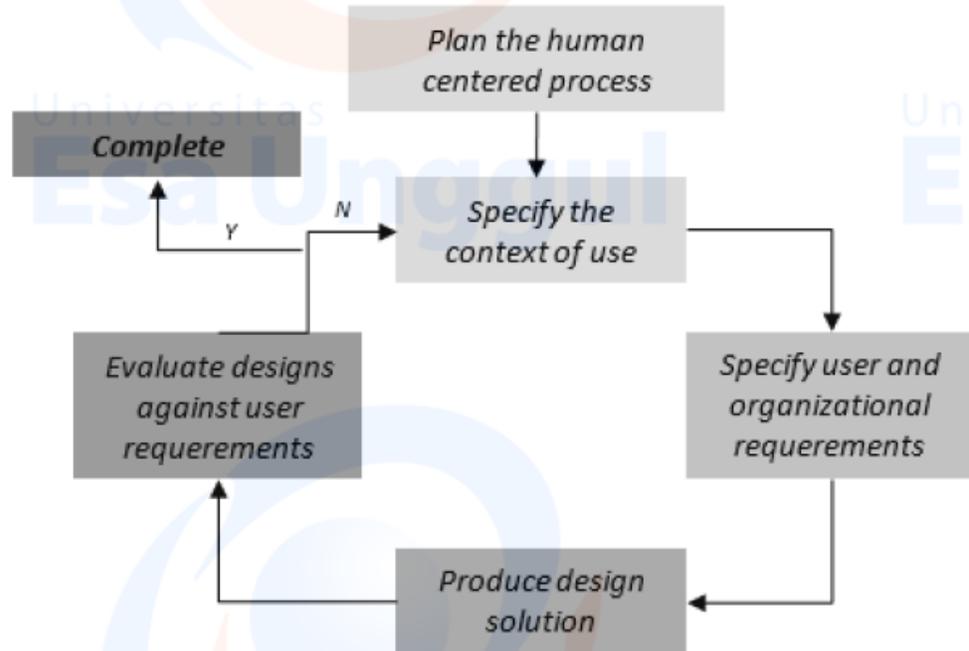
2.3.2 User-Centered dan Human Centered

User-Centered Design mulai berkembang pada tahun 1980-an. User-Centered Design berfokus kepada kebutuhan pengguna. Metodologi terkait, Human-Centered Design, memiliki fokus yang lebih luas. Human-centered design berfokus kepada bagaimana kapabilitas dan karakteristik dari *human* atau manusia dipengaruhi oleh sistem di luar interaksi langsung dengan antarmuka atau sistem itu sendiri. Dalam paradigma human-centered, manusia harus dilihat sebagai unsur terpenting dalam perancangan sistem. Selain dari pada itu, paradigma *human-centered* cenderung melihat kepada efek jangka panjang. Dapat dikatakan bahwa *user-centered* merupakan versi singkat dari pendekatan *human-centered design*.

2.3.3 User-Centered Design Process

Pendekatan User-Centered memiliki 4 fase didalamnya, yaitu *Specify the context of use*, *Specify Requirements*, *Create design Solutions*, dan *Evaluate*

Design (International Standards for Business, 1999). Gambar dibawah ini menunjukkan proses dari pendekatan *user-centered design*.



Gambar 2.2 User-Centered Design Lifecycle

Sumber: ISO 13407:1999

Fase – fase User-Centered Design:

1. *Specify the context of use*
Mengidentifikasi orang-orang yang akan menggunakan sistem/produk, untuk apa pengguna menggunakan sistem serta dalam kondisi seperti apa pengguna akan menggunakannya.
2. *Specify Requirements*
Mengidentifikasi *business requirement* atau *user goals* yang mendefinisikan suksesnya sistem yang dibangun.
3. *Produce Design Solution*
Fase ini mungkin dilakukan dalam beberapa fase. Membuat desain secara lengkap dari suatu konsep kasar.
4. *Evaluate Design*

Mengevaluasi desain yang telah dibuat. Secara ideal, dilakukan dengan user secara langsung.

2.4 Hierarchical Task Analysis

HTA merupakan salah satu metode dari *Task Analysis*. Ini adalah metode yang menguraikan tugas-tugas kedalam sub-sub tugas. Disusun dalam bentuk hirarki dimana level paling atas adalah tujuan dan level dibawahnya menjelaskan level diatasnya. HTA memungkinkan pengartikulasian masalah dengan jelas sehingga memudahkan dalam perancangan system, utamanya pada saat *prototyping*.

2.5 Usability Testing

Usability adalah tentang sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai pengguna tertentu dengan efektif, efisien, dan mencapai kepuasan pada konteks penggunaan tertentu (International Organization For Standardization, 1998). *Usability* juga didefinisikan sebagai kualitas pengalaman *user experience* saat pengguna berinteraksi dengan produk atau sistem.

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Metode Penelitian

Dengan UCD sebagai metode pengembangan aplikasinya, digunakan interpretasi *user* terhadap masalah yang diangkat pada penelitian. Persepsi *user* tentang *Group Tour* dan *Group Tour Monitoring* yang merupakan data deskriptif kemudian dianalisis menggunakan metode *cause and effect*. Dari hasil analisis tersebut kemudian diinterpretasikan perancangan solusinya yakni perancangan aplikasi dengan metode UCD.

3.2 Objek Penelitian

Dari masalah penelitian peserta wisata yang terpisah secara tidak sengaja dengan rombongan wisata, maka objek yang diteliti adalah *Group Tour* atau wisata rombongan.

3.3 Subjek Penelitian

Menggunakan UCD sebagai metode pengembang aplikasinya, maka subjek dari penelitian ini merupakan *user* dari aplikasi usulan. Informan pada penelitian ini merupakan individu yang memiliki pengalaman dalam bidang *tour planning* dan *tour leading*. Terdapat 4 informan dalam penelitian ini, berikut merupakan profilnya:

Tabel 3.1 Profil Informan

Informan	Nama	Latar Belakang Profesi
1	Romario Manulu	Corporate Sales, HIS Tour & Travel, 2018 - Sekarang
2	Puteri Dewi Yanti	Travel Consultant, Evo Service
3	M. Tri Kajatimantri	Travel Consultant Panorama World, 2015 – 2018
4	Ogi Mahripat	Travel Consultant Panorama World, 2016 - 2018 Joy Tour, 2018 - Sekarang

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu:

1. Studi Penelitian Terkait
2. Wawancara

3.4.1 Studi Penelitian Terkait

Adapun dibawah ini merupakan literatur-literatur yang berkaitan dengan topik penelitian penulis yang dijadikan sebagai referensi:

Tabel 3.2 Studi Penelitian Terkait

	Penelitian 1	Penelitian 2
Peneliti	Amang Sudarsono, Mike Yuliana, Prima Kristalina	I K G Sudhiartha, I N E Indrayana, I W Suasnawa, P I Ciptayani
Judul	<i>An Implementation of Secure Monitoring System to Track Member in A Tour Group Using Group Signature</i>	<i>Design and Implementation of Group Tourist Monitoring Application with Realtime Database Firebase</i>
Masalah	Mengimplementasikan <i>security system</i> untuk memonitoring peserta wisata pada wisata rombongan.	Mengimplementasikan Firebase Realtime Database pada perancangan aplikasi Group Tour monitoring
Hasil	<i>Security System</i> yang diimplementasikan berhasil memenuhi <i>security requirements</i> seperti <i>data confidentiality, data integrity, authenticity, dan member privacy protection</i> dengan menggunakan AES-256 cryptosystem, SHA-256 hash function, dan RSA-based group signature.	Firestore Realtime Database cocok diimplementasikan pada aplikasi Group tour Monitoring karena kemampuannya untuk sinkronisasi walaupun aplikasi dalam keadaan offline, tidak terhubung dengan <i>cloud network</i> .

Tabel 3.2 diatas menunjukkan Studi Penelitian Terkait yang menjadi referensi dari penelitian ini. Kedua penelitian diatas secara umum bermaksud untuk merancang aplikasi yang dapat memonitor posisi peserta wisata dalam wisata rombongan. Namun, masing-masing memiliki fokus yang berbeda. Maksudnya, dalam penelitian oleh Sudarsono dkk, fokusnya tentang bagaimana mengimplementasikan *security system* pada aplikasi (Sudarsono et al., 2018). Sedangkan pada penelitian oleh Sudhiarta dkk, fokusnya terdapat pada bagaimana mengimplementasikan DBMS tertentu pada aplikasi (Sudiarta et al., 2018). Artinya, terdapat fokus, dalam konteks teknologi, yang berbeda untuk diimplementasikan pada aplikasi, termasuk pada penelitian ini, yang menggunakan metode UCD untuk merancang aplikasinya.

UCD tidak terbatas hanya pada tampilan, tetapi lebih luas dari itu, tentang bagaimana merancang suatu sistem untuk dapat meningkatkan produktivitas pada konteks tertentu (Karat, 1997). Tujuan dari UCD adalah meningkatkan usability dari suatu sistem. Bukan hanya tentang bagaimana seberapa mudah *user* melakukan suatu *task* pada aplikasi, tetapi juga mempertimbangkan *task* itu sendiri, apakah *task* yang ada sudah cukup untuk meningkatkan produktivitas *user* dalam hal aktivitas *group tour monitoring*. Untuk mencapai hal ini maka identifikasi bukan dimulai tentang *user* itu sendiri atau apa yang *user* harapkan. Pada titik ini sudah tergambar secara umum *user* dari aplikasi, yakni *tour leader*. Sehingga hal pertama yang perlu diidentifikasi adalah bagaimana persepsi *user* terhadap masalah. Pada kedua penelitian sebelumnya telah disebutkan bahwa masalah peserta wisata yang terpisah dengan rombongannya acap terjadi, persepsi *user* terhadap masalah memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap masalah. Ini akan membentuk bagaimana aplikasi seharusnya dirancang agar masalah memiliki jalan keluar serta sesuatu yang sudah ada dapat dioptimalkan sehingga poin produktivitas *user* dapat tercapai. Jika dibandingkan kedua penelitian diatas dengan penelitian ini, kedua penelitian terkait lebih membahas kepada hal '*solving engineering problem*', bagaimana merancang aplikasi dengan '*technically*

good/correct'. Sedangkan penelitian ini membahas '*solving user's problem*'. Pada penelitian oleh Sudiarta dkk digunakan metode OOD untuk merancang aplikasi. Berikut merupakan perbandingan antara metode OOD dan UCD:

Tabel 3.3 Perbandingan OOD dan UCD

Object Oriented Design	User Centered Deisgn
Berfokus untuk membangun sistem berdasarkan perspektif <i>software engineer (programmatically correct)</i>	Berfokus untuk membangun sistem berdasarkan perpekstif pengguna
Pengguna tidak dilibatkan dalam proses desain	Pengguna dilibatkan dalam proses desain

3.4.2 Wawancara

Setelah mendapat gambaran melalui studi penelitian terkait, kemudian dilakukan pengumpulan data selanjutnya, yakni wawancara dengan *user* dari aplikasi, dimana subjek penelitian ini adalah *tour leader*.

Berdasarkan pembahasan pada studi penelitian terkait, telah disebutkan bahwa dalam UCD diperlukan perpsektif *user* terhadap masalah. Pertanyaan terbagi atas 3 bagian, yakni pertanyaan untuk mengetahui sebelum, sedang, dan sesudah suatu wisata rombongan dilakukan. Walaupun masalah yang dibahas terjadi pada saat wisata sedang berjalan, pertanyaan tentang sebelum dan sesudah wisata dilakukan dimaksudkan untuk melihat kemungkinan adanya korelasi terhadap terjadinya masalah. Tabel 3.4 dibawah ini menunjukkan daftar pertanyaan wawancara yang dilakukan.

Tabel 3.4 Daftar Pertanyaan

No	Pertanyaan
1	Untuk mengetahui bagaimana persiapan suatu group tour
a	Seberapa jauh peserta tour terlibat dalam persiapan tour nya?
b	Bagaimana proses distribusi informasi pada saat persiapan tour?

2	Untuk mengetahui bagaimana penanganan saat tour sedang berjalan
a	Bagaimana proses distribusi informasi pada saat tour sedang berjalan?
b	Bagaimana proses pengawasan terhadap peserta tour yang dilakukan saat tour berjalan?
c	Apakah ada sistem yang spesifik digunakan untuk memonitor tour yang sedang berjalan? Baik itu sistem berupa proses/framework atau media?
d	Bagaimana cara mengatur ketepatan jadwal tour?
e	Kesulitan apa yang dihadapi dalam melakukan group tour monitoring dengan menggunakan sistem yang biasa dilakukan?
f	Apakah pernah kehilangan pengawasan terhadap peserta tour pada tour yang ditangani?
g	Bagaimana cara tour leader mengetahui bahwa pesertanya sedang dalam emergency case, sedang butuh pertolongan?
3	Untuk mengetahui bagaimana tour leader mendapatkan feedback
a	Bagaimana cara mengetahui feedback dari peserta tour?

Tabel 3.5 dibawah ini menunjukkan hasil wawancara dari keempat informan.

Tabel 3.5 Hasil Wawancara

Pertanyaan	Informan	Hasil
1a	1	Paling bannyak sekitar 80%. Biasanya untuk <i>tailor-made tour</i>
	2	Dipersiapan pasti terlibat, namun biasanya diwakilkan
	3	Sebatas keperluan data untuk dokumen perjalanan
	4	Tergantung jenis tournya, jika tailor-made pasti terlibat dari awal hingga akhir
1b	1	Melalui email / WhatsApp kepada PIC dari peserta. Selanjutnya, PIC tersebut melanjutkan dalam memberi info ke seluruh peserta tour.
	2	Email dan Group chat
	3	Group chat umumnya whatsapp

	4	Diawal menggunakan assistant, jika suda fix kemudian dibuat group whatsapp
2a	1	Melalui WhatsApp group dan brefing yang dilakukan oleh Tour Leader selama tour berjalan
	2	Menggunakan selebaran kertas dan group chat
	3	Group chat
	4	Digital itinerary dan group chat
2b	1	Bekerja sama dengan Tour Guide dan perwakilan peserta tour / PIC.
	2	Menyewa local guide
	3	Komunikasi melalui group chat
	4	Komunikasi melalui group chat
2c	1	Reminder ke seluruh peserta setiap masuk ke destinasi baru.
	2	Melakukan absensi disetiap sebelum kegiatan dimulai
	3	Remind peserta
	4	Setiap peserta memiliki kursi yang telah dinamai pada transportasinya. Ini memudahkan saat absensi.
2d	1	Absensi
	2	Mengingatkan lewat group chat
	3	Menyusun timetable
	4	Mengingatkan lewat group chat
2e	1	Sepertinya tidak
	2	Tidak adanya informasi tentang posisi peserta
	3	Sejauh ini masih bisa ditangani
	4	Peserta yang kurang koperatif
2f	1	Cukup mendukung
	2	Pernah, sering terjadi saat free time
	3	Tidak pernah
	4	Pengalaman pribadi pernah, namun rekan kerja pernah mengalami.

2g	1	Berdasarkan info dari PIC dan melalui alat komunikasi
	2	Diinformasikan oleh peserta bersangkutan
	3	Diinformasikan oleh peserta bersangkutan
	4	Diinformasikan oleh peserta bersangkutan
3a	1	Menggunakan angket yang disebar diakhir kegiatan
	2	Menggunakan angket yang disebar diakhir kegiatan
	3	Menyebarkan kuesioner saat perjalanan pulang
	4	Menggunakan online kesioner, google form

BAB 4

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Permasalahan

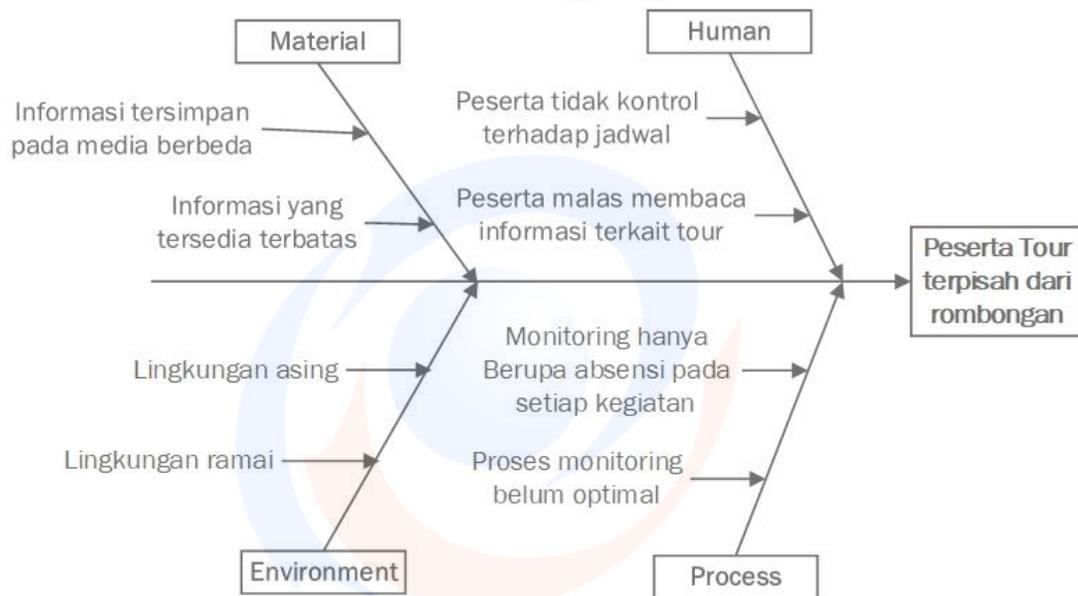
Berdasarkan hasil data yang didapatkan dari wawancara dengan *user*, diketahui rangkuman hasil wawancara yang kemudian dianalisis sebab apa yang mungkin terjadi.

Tabel 4.1 pemetaan rangkuman hasil wawancara dan analisis sebab

No	Rangkuman Hasil Wawancara	Analisis	Kesimpulan Poin Sebab
1	Distribusi informasi dari atau kepada peserta dilakukan mulai dari tahap persiapan tour hingga tour selesai dilaksanakan.	Diketahui belum adanya sistem khusus, informasi terkait persiapan tour, tour sedang berjalan dan tour yang telah selesai dilaksanakan akan terpisah-pisah.	<ul style="list-style-type: none">- Informasi tersimpan pada media berbeda- Peserta malas membaca informasi terkait tour
2	Untuk distribusi informasi digunakan media kertas serta digital seperti dokumen digital dan media aplikasi chat.	Sehingga kesulitan melakukan akses informasi karena kemungkinan fokus yang terbagi-bagi.	
3	Belum ada sistem khusus dalam konteks sistem informasi/aplikasi guna memonitor keberadaan peserta tour.	Informasi yang tersedia masih terbatas, khususnya yang paling relevan dengan masalah penelitian ialah tidak adanya informasi tentang posisi keberadaan peserta. Sehingga memungkinkan kesulitan dalam mengetahui posisi keberadaan peserta.	<ul style="list-style-type: none">- Informasi yang tersedia terbatas- Proses monitoring belum optimal
4	Belum ada sistem khusus dalam konteks sistem informasi/aplikasi guna memonitor ketepatan jadwal tour.	Informasi tentang jadwal tour sudah tersedia, namun belum ada cara khusus agar peserta dapat <i>keep on track</i> dengan jadwal-jadwal tour.	<ul style="list-style-type: none">- Peserta tidak <i>aware</i> dengan jadwal tour
5	Peserta tour yang hilang biasa terjadi pada saat <i>shopping time/free time</i> .	Informasi yang tersedia masih terbatas, khususnya yang paling relevan dengan masalah penelitian ialah tidak adanya informasi	<ul style="list-style-type: none">- Lingkungan asing- Lingkungan ramai

		tentang posisi keberadaan peserta. Sehingga memungkinkan kesulitan dalam mengetahui posisi keberadaan peserta.	
--	--	--	--

Berdasarkan tabel 4.1, dapat disajikan hasil analisis *cause and effect* menggunakan diagram *fishbone*.



Gambar 4.1 fishbone diagram

Berikut merupakan penjabaran analisis *cause and effect* dari diagram fishbone yang ditunjukkan oleh gambar 4.1.

1. *Human*

Human mempresentasikan sebab-sebab yang berasal dari *tour leader* maupun peserta wisata. Berdasarkan hasil wawancara, *key informant* menyatakan bahwa hal yang menyebabkan peserta tour dapat terpisah dari rombongan dari segi *human* ialah peserta tour yang tidak sadar terhadap jadwal tour. Sedangkan dari sisi *tour leader* sendiri, menurut *key informant*, pasti melakukan sebaliknya. Ini dikarenakan tanggung jawab dipikul oleh *tour leader*, bahwa ia bukan untuk berwisata namun menjalankan tanggung

jawabnya, berbeda dengan peserta wisata yang memang bertujuan untuk berwisata, yang memungkinkannya tidak fokus, lupa jadwal dan sebagainya. Peserta yang tidak “*aware*” terhadap jadwal biasanya lalai dan santai sehingga menjadikannya tertinggal dan kemudian terpisah dari rombongan.

2. *Process*

Berdasarkan hasil wawancara, proses monitoring peserta yang dilakukan oleh *tour leader* berupa absensi di setiap kegiatan dimulai. Proses monitoring ini dikatakan kurang optimal karena tidak adanya monitoring keberadaan peserta ditengah-tengah kegiatan. Ini menjadikan salah satu sebab dari peserta tour yang terpisah dari rombongan.

3. *Environment*

Karena biasanya wisata merupakan kegiatan yang dilakukan di suatu destinasi diluar dari tempat dimana pelaku wisata itu berada sehari-hari, maka wajar apabila lingkungan dari tempat wisata asing bagi wisatanya. Demikian pula cukup jelas bahwa poin *environemt* yang merepresentasikan lingkungan destinasi wisata dapat menjadi sebab terjadinya masalah.

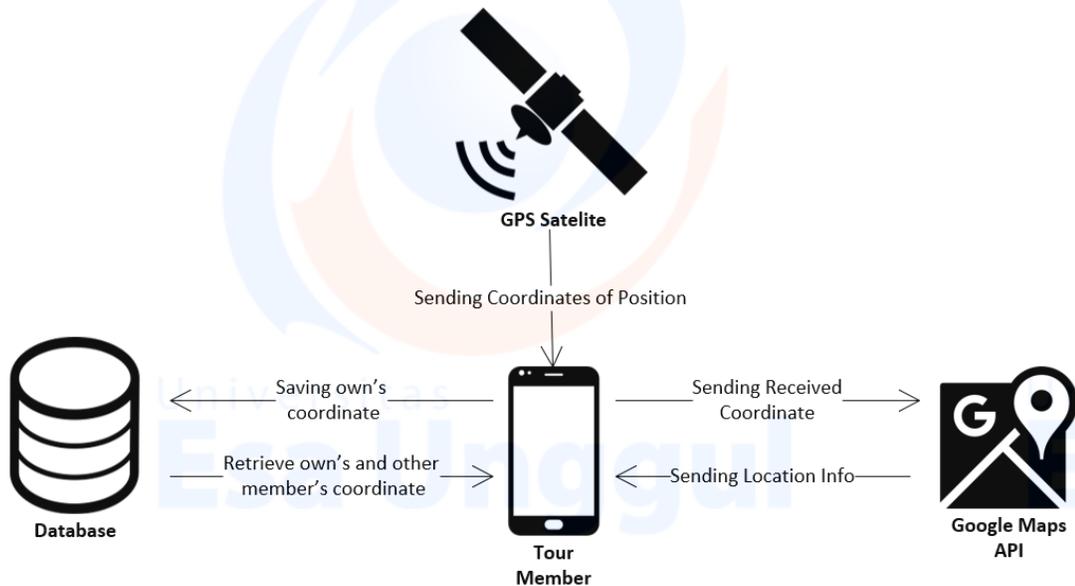
4. *Material*

Berdasarkan hasil wawancara, informasi didistribusikan dengan media yang berbeda. *Tour leader* biasanya menggunakan media seperti aplikasi *chat*, *email*, dan kertas untuk mendistribusikan informasi. Hal ini menjadi kurang optimal untuk *retrieve* informasi karena tersimpan di media yang berbeda yang memungkinkan fokus yang terbagi-bagi serta memungkinkan terjadinya miskomunikasi. Ini menunjukkan bahwa proses saat pra-wisata atau saat persiapan berkorelasi dengan masalah penelitian, yang dimana terjadi pada saat wisata dilaksanakan. Dikatakan demikian, karena komunikasi dimulai sejak saat sebelum wisata dimulai serta berdasarkan data wawancara, digunakan media-media yang berbeda untuk membagikannya yang menjadikan informasi tersimpan pada media yang berbeda pula. Ini juga berlaku pada saat pasca-tour, walaupun tidak berhubungan langsung dengan masalah, tetapi ini berkaitan dengan informasi.

Selain daripada itu, informasi yang tersedia juga masih terbatas. Seperti belum adanya informasi mengenai keberadaan posisi dari peserta maupun *tour leader*.

4.1.1 Gambaran Umum Usulan Solusi

Penelitian ini memiliki keluaran guna menjawab permasalahan praktis pada kegiatan *group tour* seperti yang telah dijabarkan pada *Cause and Effect analysis* sebelumnya. Gambar 4.2 dibawah ini menunjukkan gambaran umum arsitektur utama dari sistem. Aplikasi *group tour monitoring* dirancang untuk diimplementasikan pada perangkat mobile dengan platform android. Aplikasi memiliki fungsi utama sebagai position tracker, karenanya GPS merupakan teknologi utama dalam aplikasi ini.



Gambar 4.2 Gambaran Umum usulan solusi

Aplikasi ini memanfaatkan GPS receiver yang dewasa ini sudah tersedia pada smartphone. Melalui smartphone-based GPS ini lah yang memungkinkan perangkat dapat menerima koordinat posisi yang dikirimkan oleh GPS satelit. Setiap koordinat yang diterima dari GPS satelit kemudian akan disimpan kedalam database realtime, firebase. Untuk setiap *tour member* yang ingin mengetahui

lokasi dirinya atau pun *tour member* lainnya, maka proses *retrieve* data koordinat akan dilakukan. Agar data koordinat tersebut dapat menjadi informasi lokasi maka digunakan Google Maps API untuk dapat mengetahuinya.

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Menentukan Konteks Pengguna

Aplikasi usulan solusi dimaksudkan untuk digunakan oleh dua kategori pengguna, yakni *Tour Leader* dan *Tour Participant* (Peserta Wisata). Berikut merupakan identifikasi karakteristik pengguna:

Tabel 4.2 Karakteristik Pengguna

Karakteristik	Keterangan
Usia	>10 tahun
Gender	Pria/Wanita
Latar Belakang Pekerjaan	Variatif

Karakteristik pengguna dari aplikasi usulan penting untuk diperhatikan karena akan mendasari bagaimana aplikasi dirancang. Berdasarkan tabel 4.1 diatas, berarti usulan ini memusatkan perancangannya kepada karakteristik dari pengguna dengan usia diatas 10 tahun, *gender* pria ataupun wanita, serta latar belakang pekerjaan yang variatif.

Karakteristik usia penting dijadikan sebagai dasar karena berbeda usia maka berbeda pula kapabilitas fisik, memori, pengalaman serta kondisi psikologisnya. Contoh, semakin bertambah usia seseorang, kemampuan penglihatannya pun berkurang, maka diperlukan penggunaan elemen-elemen UI dengan ukuran yang tidak terlampaui kecil serta penggunaan komposisi warna yang kontras. Adapun usia >10 tahun diambil berdasarkan data statistik yang dilakukan oleh App Annie, bahwa rata-rata usia termuda pengguna *smartphone* ialah 10 tahun.

Karakteristik *gender* diperlukan karena biasanya pria dan wanita memiliki kecenderungan preferensi yang berbeda. Contoh, warna merah muda yang

umumnya diasosiasikan sebagai warna yang feminine. Apabila warna tersebut digunakan pada suatu aplikasi, terdapat kemungkinan pria akan kurang nyaman menggunakan aplikasi tersebut. Dalam aplikasi usulan, karakteristik *gender* dari pengguna tidak berdasarkan pada satu gender tertentu. Hal ini karena pada dasarnya berwisata merupakan salah satu kebutuhan primer manusia.

Karakteristik latar belakang pekerjaan perlu dipertimbangkan karena ia akan menentukan *expertise* dari seseorang. Contoh, seseorang yang tidak memiliki latar belakang IT memiliki kemungkinan sulit untuk mengoperasikan aplikasi dengan jenis *interface command line*. Adapun aplikasi usulan dirancang untuk pengguna dengan karakteristik latar belakang yang variatif dengan alasan yang sama seperti yang dijelaskan pada karakteristik *gender* sebelumnya.

Informasi dibagi kedalam 3 kategori, yakni informasi pada saat persiapan tour (*upcoming tour*), saat tour sedang berjalan (*ongoing tour*), dan saat tour telah selesai (*tour history/foregoing tour*). Dengan demikian, penggunaan aplikasi tidak hanya diperuntukkan pada kondisi tour berjalan, melainkan sebelum dan sesudahnya. Adapun untuk menjawab permasalahan pada penelitian ini, relevansinya terdapat pada penggunaan aplikasi disaat *tour* sedang berjalan.

4.2.2 Menentukan Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan data hasil wawancara serta hasil analisis *cause and effect* diatas, berikut merupakan kebutuhan pengguna dari aplikasi usulan:

a. Kebutuhan Fungsional

Tabel dibawah ini menunjukkan kebutuhan fungsional aplikasi usulan yang didasari oleh hasil analisis *cause and effect*

Tabel 4.3 Pemetaan kebutuhan fungsional berdasarkan hasil *cause and effect* analysis

Kebutuhan Fungsional	Cause and Effect	Keterangan
<i>Tracking and direction</i>	Material: Informasi yang tersdia terbatas	Informasi berupa dokumen perjalanan dan dokumen tentang

		<p>tour belum cukup untuk dapat menjawab keberadaan peserta tour. Informasi yang relevan dengan masalah tersebut ialah informasi tentang posisi peserta tour. Fungsi tracking memungkinkan ketersediaan informasi posisi semua peserta tour. Fungsi direction memungkinkan memberi informasi petunjuk rute dari satu titik ke titik lain.</p>
<i>Emergency Button</i>	<p>Process: Monitoring belum optimal</p>	<p>Integrasi <i>emergency button</i> kedalam satu aplikasi. Sehingga jika <i>emergency case</i> terjadi, dapat diketahui oleh semua peserta <i>tour</i>.</p>
<i>Presensi</i>	<p>Process: Monitoring belum optimal</p>	<p>Integrasi aktivitas presensi kedalam satu aplikasi sehingga memungkinkan hadir dan tidak nya peserta <i>tour</i> juga dapat dimonitor.</p>
<i>Itinerary</i>	<p>Human: Peserta <i>tour</i> tidak <i>aware</i> dengan jadwal <i>tour</i></p>	<p>Mengintegrasikan informasi <i>itinerary</i> kedalam satu aplikasi.</p>
<i>Discussion</i>	<p>Material:</p>	<p>Mengintegrasikan informasi <i>itinerary</i> kedalam satu aplikasi.</p>

	Informasi tersimpan pada media yang berbeda	
<i>Feedback</i>	Material: Informasi tersimpan pada media yang berbeda	Mengintegrasikan informasi <i>itiberary</i> kedalam satu aplikasi.

1. *Tracking, Navigation*

Berdasarkan analisis *cause and effect*, salah satu sebab peserta terpisah dari rombongan ialah karena adanya keterbatasan informasi yang tersedia. Informasi yang relevan guna menjawab permasalahan ialah dengan menyediakan informasi posisi keberadaan peserta. Maka dari itu, aplikasi usulan perlu memiliki fungsi untuk melakukan *tracking* dan *navigation*. Fungsi *tracking* bertujuan untuk mengetahui posisi dari setiap *user* yang tergabung dalam suatu *tour* beserta pergerakannya. Selain daripada itu kondisi lingkungan yang asing juga menjadi salah satu penyebabnya, maka diperlukan fungsi *navigation* untuk tersedia dalam aplikasi usulan. Hal ini akan memudahkan *user* untuk pergi dari suatu titik ke titik lain.

2. *Panic Button*

Panic button diperlukan apabila keadaan darurat terjadi. Ini memberikan opsi untuk *broadcast* keadaan darurat kepada seluruh peserta wisata dan *tour leader*.

3. Presensi

Fungsi presensi memungkinkan *checking* peserta dua arah. Maksudnya, proses *checking peserta* melalui aplikasi selain dapat dilakukan oleh *tour leader* dengan cek peserta satu persatu juga dapat dilakukan oleh peserta itu sendiri dengan mengkonfirmasi status presensinya. Hal ini dapat menjadikan proses *checking* peserta lebih cepat dan optimal.

4. Itinerary

Pada *cause and effect analysis* diatas, *tour participant* yang tidak sadar terhadap jadwal menjadi salah satu penyebab permasalahan terjadi. Maka dari itu, solusi yang tepat ialah dengan menyediakan fungsi itinerary yang terintegrasi dengan *push notification*. Dengan demikian *user* akan *aware* terhadap setiap kegiatan yang telah dijadwalkan pada *itinerary*.

5. Discussion

Berdasarkan hasil wawancara, *tour leader* biasanya menggunakan aplikasi *chat* dan *email* untuk berkomunikasi dengan *tour participants*. Sehubungan salah satu sebab terjadinya permasalahan adalah karena informasi tersimpan pada media yang berbeda. Maka melihat kepada dua hal tersebut, fungsi *group discussion* perlu tersedia dalam aplikasi usulan. Ini memungkinkan proses distribusi informasi hanya dilakukan dan tersimpan pada satu media, yakni aplikasi usulan.

6. Feedback

Berdasarkan hasil wawancara, *feedback* peserta biasa dilakukan dengan mengisi *form* kertas yang dibagikan di penghujung *tour*. Sama dengan alasan diperlukannya fungsi *discussion*, *feedback* juga diperlukan sehingga informasi *feedback* tidak perlu lagi disimpan pada media kertas.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

Berdasarkan kepada karakteristik dari pengguna yang ditunjukkan oleh table 4.1, berikut merupakan *design foundation* sebagai pedoman desain sehingga proses aktualisasi desain selanjutnya dapat lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik pengguna dari aplikasi:

Tabel 4.4 Pemetaan kebutuhan antar muka dengan karakteristik pengguna

Karakteristik Pengguna	Kebutuhan Antar Muka
------------------------	----------------------

Usia 10+	<ul style="list-style-type: none"> - Komponen – komponen utama UI harus mengakomodir pengguna dengan usia berbeda. - Perlu memperhatikan kecakapan komputer pengguna.
Gender pria dan wanita	Desain harus <i>gender-neutral</i> .
Latar Belakang Pekerjaan variatif	<ul style="list-style-type: none"> - Komponen – komponen utama UI harus mengakomodir pengguna dengan usia berbeda. - Perlu memperhatikan kecakapan komputer pengguna.

4.2.3 Solusi Perancangan yang Dihasilkan

Solusi perancangan dibagi kedalam 4 kategori, yakni *Task Modelling*, *Use Case Modelling Diagram*, *Mockup*, serta *Software Prototyping*.

a. Use Case Diagram

1. Aktor

Tabel 4.5 pendefinisian aktor pada use case modelling

Aktor	Deskripsi
<i>Tour Leader</i>	Kategori user yang mengelola suatu group tour
<i>Tour Participant</i> (Peserta Wisata)	Kategori user sebagai peserta wisata

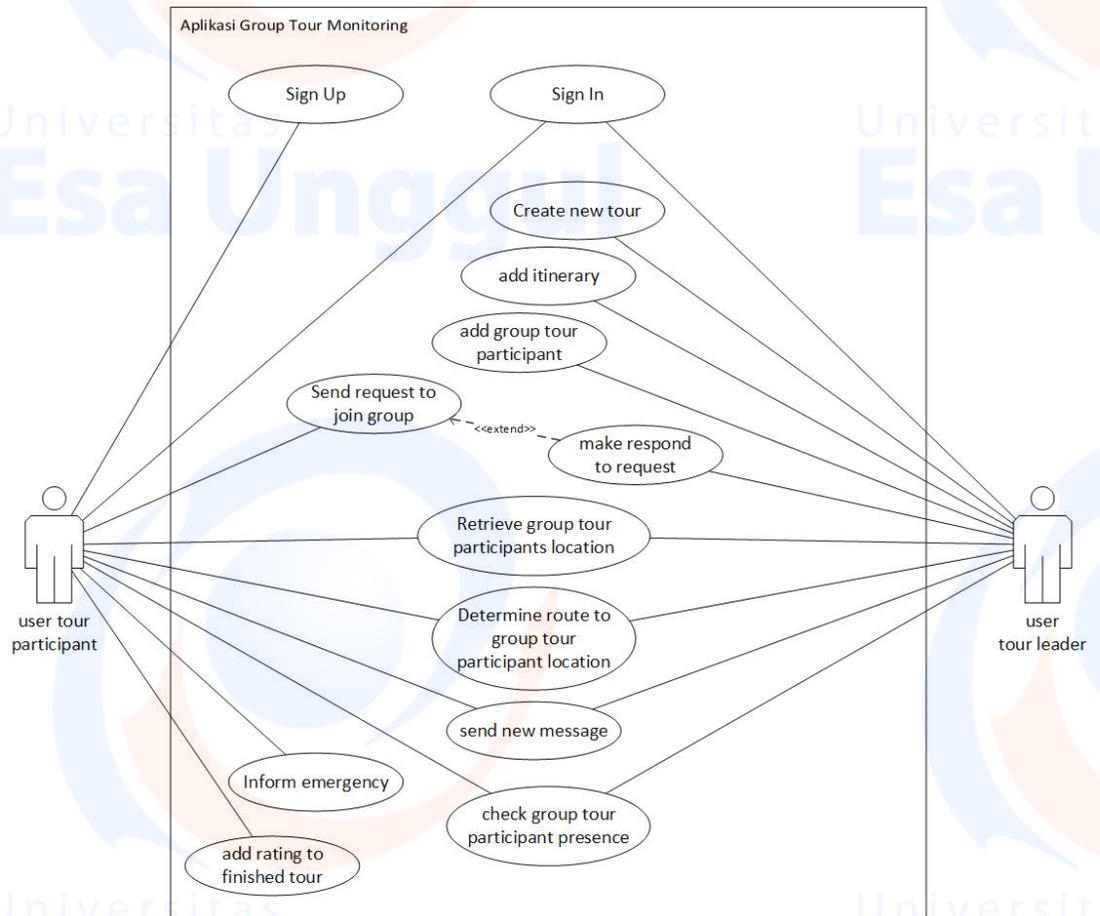
2. Use Case

Tabel 4.6 Pendefinisian use case pada use case modelling

No	Use Case	Deskripsi
1	<i>Sign In</i>	Autentikasi untuk mengakses aplikasi

2	<i>Register</i>	Mendaftar sebagai user
3	<i>Create new tour</i>	Membuat tour baru.
4	<i>Add Itinerary</i>	Menambahkan itinerary pada <i>group tour</i> yang sudah dibuat.
5	<i>Add Participant</i>	Menambahkan peserta wisata pada tour yang telah dibuat.
6	<i>Make respond to join request</i>	Memberikan respon atas permintaan bergabung dengan <i>group tour</i> .
7	<i>Send request to join group</i>	Mengirim permintaan untuk bergabung kedalam <i>group tour</i> .
8	<i>Tracking group tour participants position</i>	Melacak posisi semua peserta wisata pada <i>group tour</i> yang sedang berjalan.
9	<i>Determine route to particular participant</i>	Menentukan rute titik peserta wisata tertentu.
10	<i>Check group tour participant presence</i>	Mengelola kehadiran peserta pada <i>group tour</i> yang sedang berjalan.
11	<i>Send new message</i>	Mengirim Pesan baru baik didalam <i>group tour</i> yang akan datang maupun yang sedang berjalan.
12	<i>Inform emergency</i>	Menginformasikan situasi <i>emergency</i> kepada semua peserta wisata.
13	<i>Add feedback</i>	Menambahkan <i>rating</i> dari <i>tour</i> yang telah selesai dilaksanakan.

Berdasarkan pendefinisian aktor dan *use case* diatas berikut merupakan rancangan diagram *use case* nya:



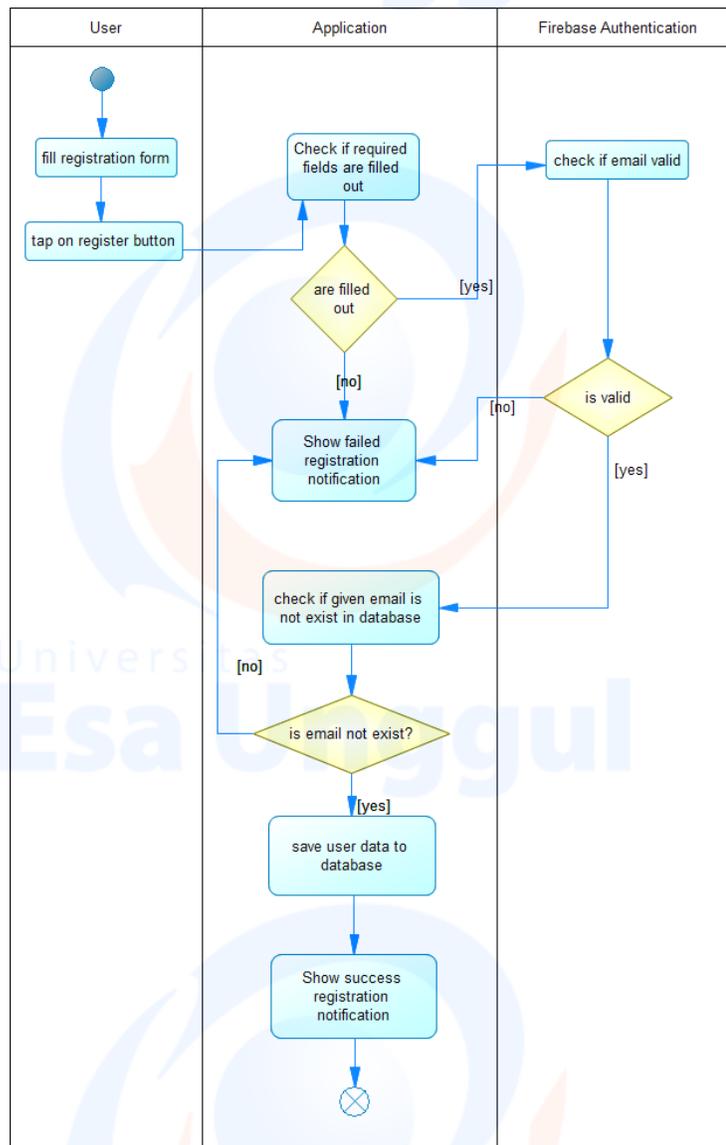
Gambar 4.3 Use Case Diagram

Berdasarkan diagram *use case* yang ditunjukkan oleh gambar 4.3 diatas, dapat diketahui bahwa secara umum terdapat dua *user* yang berinteraksi dengan sistem yakni tour participant dan tour leader. Sistem dapat digunakan dengan kondisi untuk mendaftar pengguna baru, masuk kedalam aplikasi, membuat daftar tour baru, menambahkan data daftar itinerary, menambahkan daftar participant, mengirim request untuk bergabung dengan group tour, memberikan respon atas request yang masuk, melakukan *tracking* dan *directon*, mengirim pesan baru, melakukan cek presensi, menginformasikan kondisi *emergency*, menambahkan penilaian atas tour yang telah diikuti.

b. Activity Diagram

Setelah mengetahui *use case* dari aplikasi usulan, kemudian dirancang *modelling diagram* berikutnya, yakni *activity diagram*. Activity diagram pada dasarnya menggambarkan macam-macam alir aktivitas yang akan dirancang. Berikut merupakan *activity diagram* dari masing-masing *use case*.

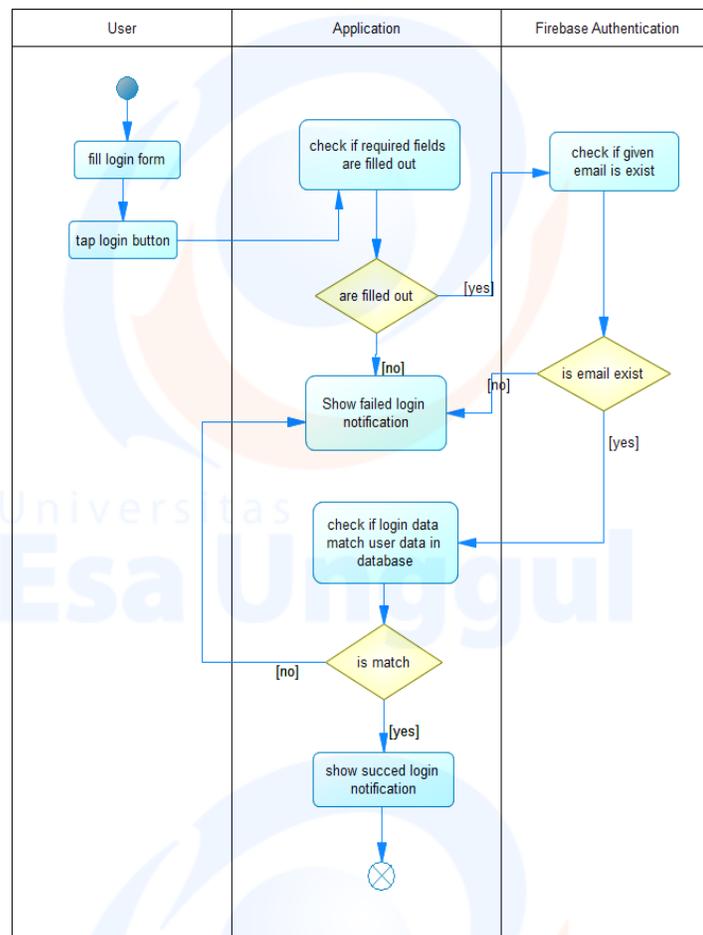
1. Register



Gambar 4.4 register activity diagram

Sekiranya terdapat 3 kategori pelaku dalam aktivitas *register*, *user*, *application*, dan firebase authentication. Pertama *user* akan mengisi form *register* dan menekan tombol *register*. Pada saat tombol tersebut ditekan, maka aplikasi akan melakukan cek apakah semua *field* yang dibutuhkan sudah terisi, apabila ya, firebase authentication akan memvalidasi apakah email dan password sudah sesuai ketentuan. Jika ini berhasil, kemudian aplikasi akan melakukan cek apakah email belum terdapat pada database. Jika semua proses cek ini berhasil, barulah data dari form yang telah diisi dimasukkan kedalam database. Ini menandakan bahwa aktivitas *register* berhasil.

2. Login

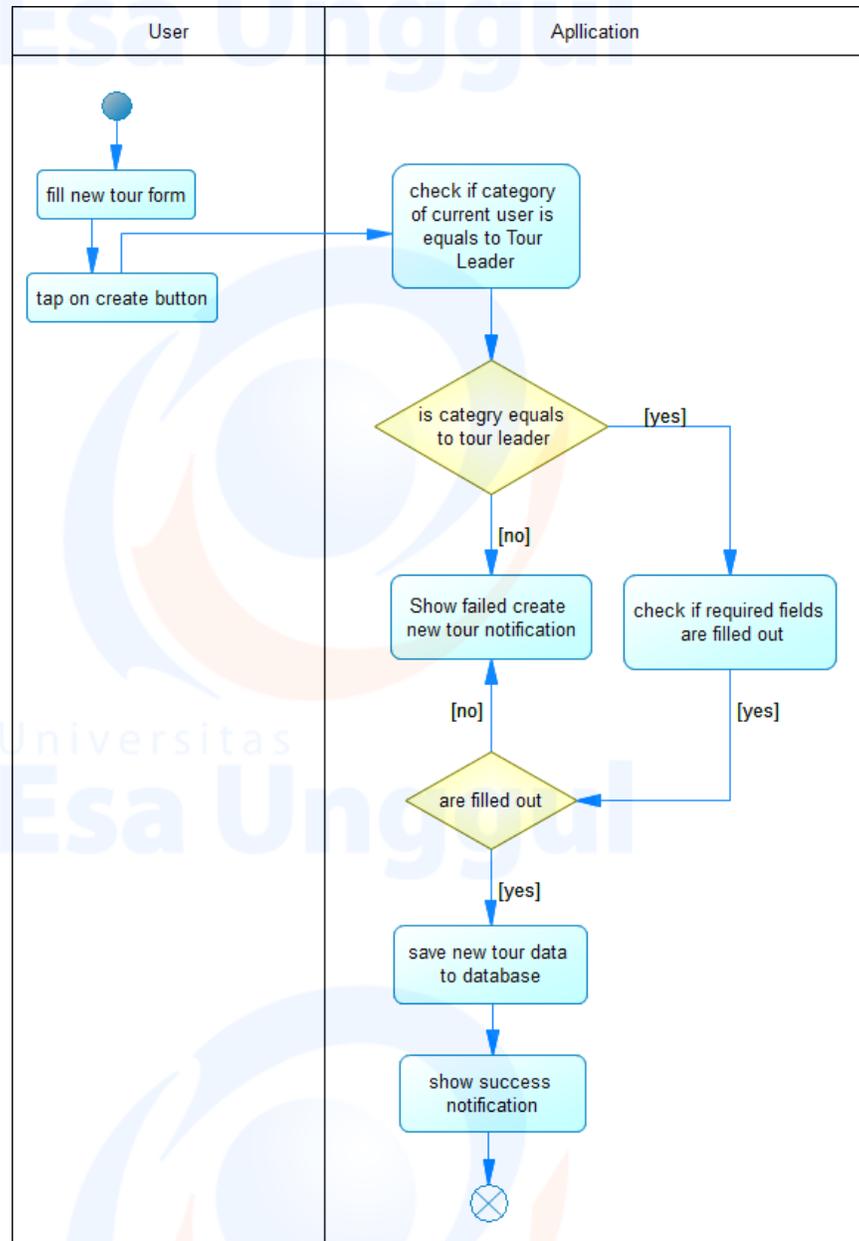


Gambar 4.5 Login Activity Diagram

Setelah *user* mengisi *form* login dan menekan tombol login, aplikasi melakukan cek apakah semua *field* sudah terisi. Jika ya, maka firebase

authentication akan melakukan cek apakah terdapat email dan password yang sama, jika ya kemudia aplikasi akan melakukan cek apakah terdapat user id yang sama dalam database. Jika semua proses cek berhasil, maka proses login pun berhasil.

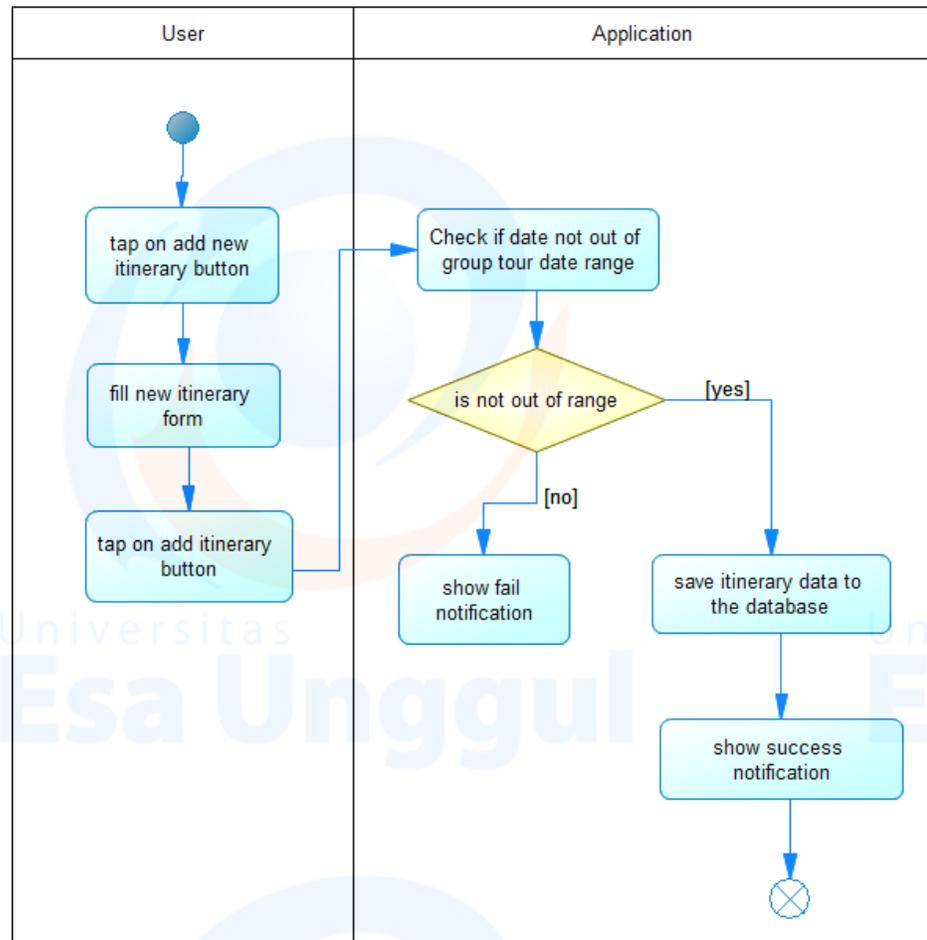
3. Create New Tour



Gambar 4.6 Create new tour activity diagram

Proses menambahkan data tour baru diawali dengan user mengisi *form new tour* kemudian menekan tombol *create*. Proses kemudian dilanjutkan dengan aplikasi yang melakukan cek apakah kategori dari *user* yang terautentikasi sama dengan *tour leader*. Jika ya, kemudian cek apakah semua *field* sudah terisi. Setelah semua berhasil barulah data dari form yang diisi disimpan kedalam database.

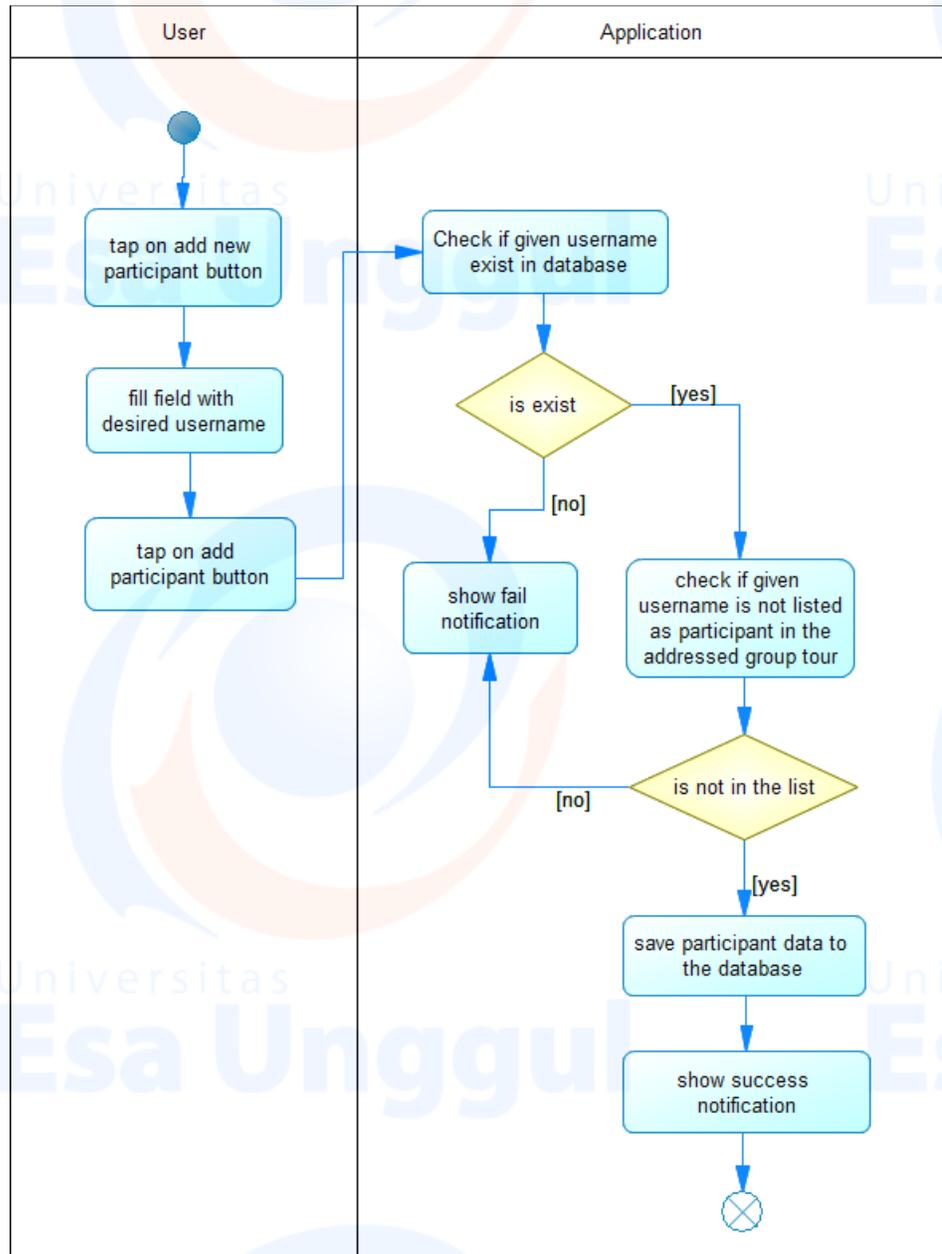
4. Add Itinerary



Gambar 4.7 add itinerary activity diagram

Setelah *form* untuk menambahkan *itinerary* diisi, kemudian menekan tombol *add itinerary*. Aplikasi akan melakukan cek apakah tanggal yang dimasukkan tidak keluar dari rentang tanggal dari *group tour* yang dituju. Jika ya, maka data akan disimpan kedalam database.

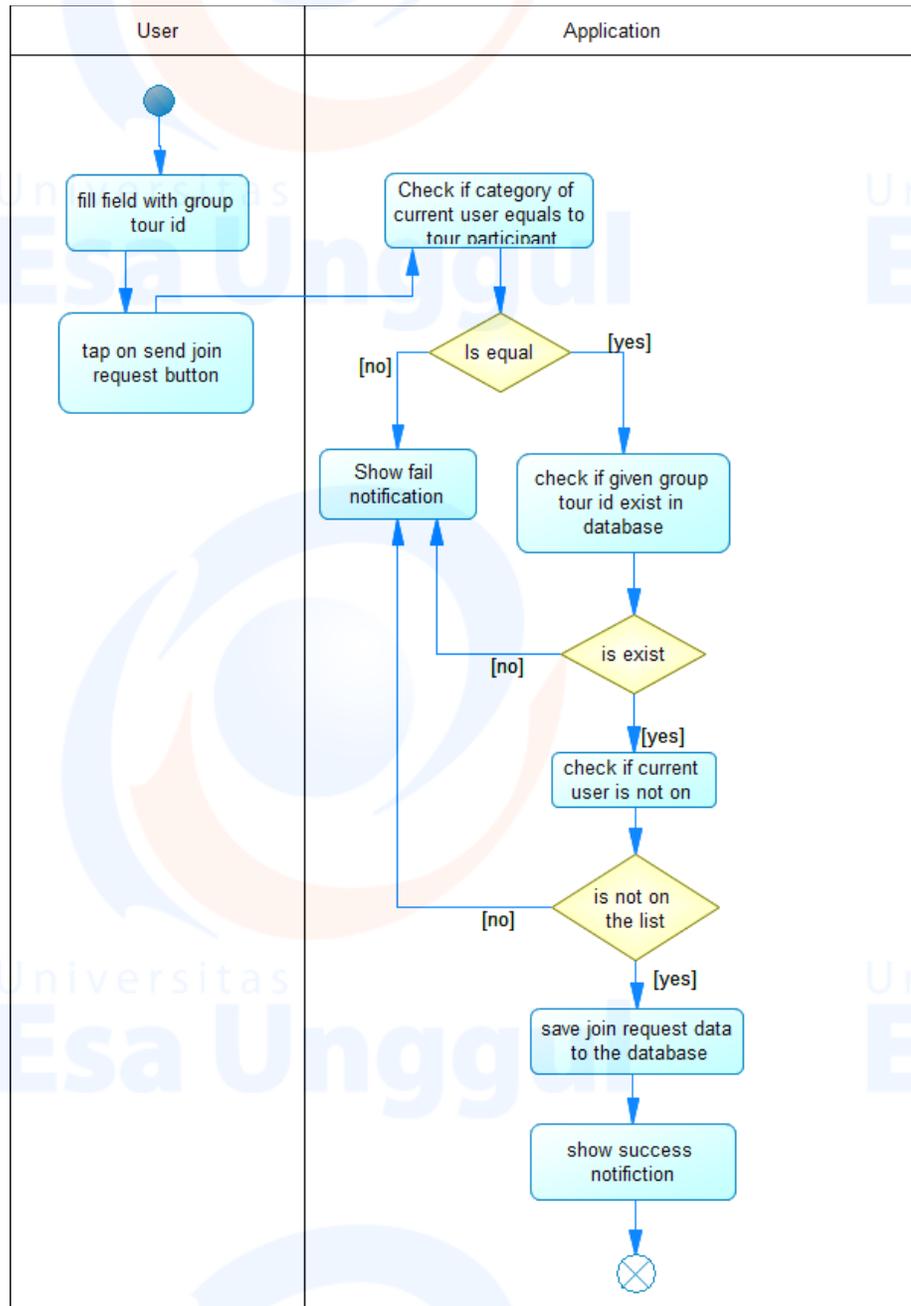
5. Add group tour participant



Gambar 4.8 add group tour participant activity diagram

Setelah *user* memasukkan *username* dan menekan tombol *add participant*, kemudian aplikasi akan melakukan cek apakah *username* terdaftar dalam database. Jika ya kemudian cek dilanjutkan mengenai apakah *username* belum terdaftar sebagai *participant* pada *group tour* yang dituju. Jika ya, kemudian data akan disimpan kedalam database.

6. Send join request

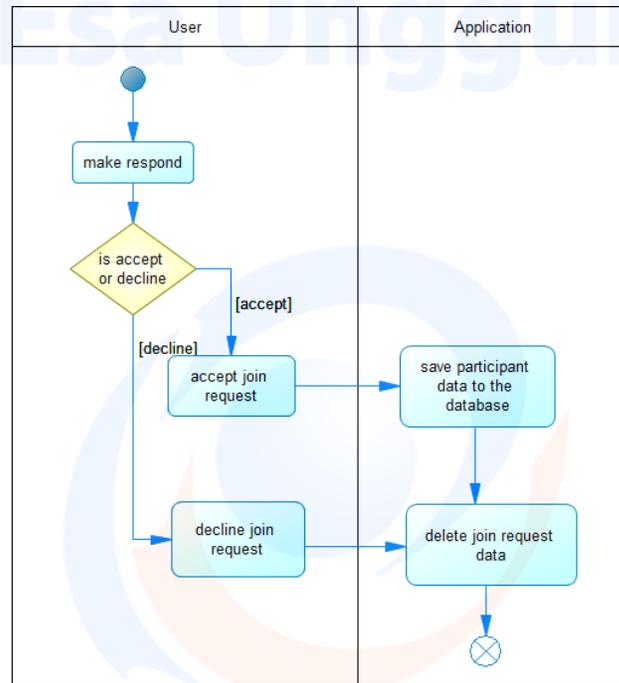


Gambar 4.9 send join request activity diagram

Setelah *user* mengisi group id dan menekan tombol *send*, kemudian aplikasi akan melakukan cek apakah kategori dari *user* yang terautentikasi sama dengan *tour participant*, jika ya maka cek

dilanjutkan dengan apakah *group tour id* terdaftar pada database. Kemudian cek apakah *user* yang terautntikasi belum terdaftar sebagai *tour participant* dari group tour yang dituju. Jika semua proses cek berhasil, data akan disimpan pada database.

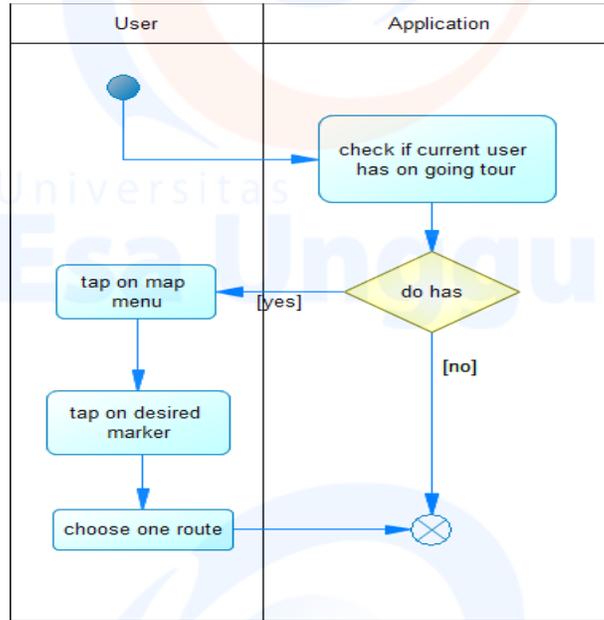
7. Respond join request



Gambar 4.10 Respond join request activity diagram

User memilih respon, jika *accept* maka data *participant* akan disimpan. Kemudian data *request join* akan dihapus. Jika *decline* maka aplikasi hanya akan menjalankan penghapusan *request join*.

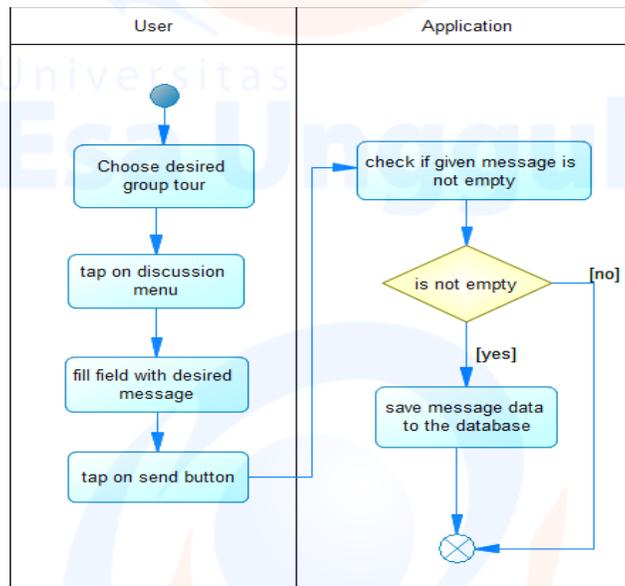
8. Tracking and Direction



Gambar 4.11 Tracking and Direction activity diagram

Aplikasi akan melakukan cek apakah user memiliki group tour yang sedang berjalan. Setelah *user* menekan menu *map* dan menekan *marker* dari *participant* yang dituju, maka pilihan rute akan muncul.

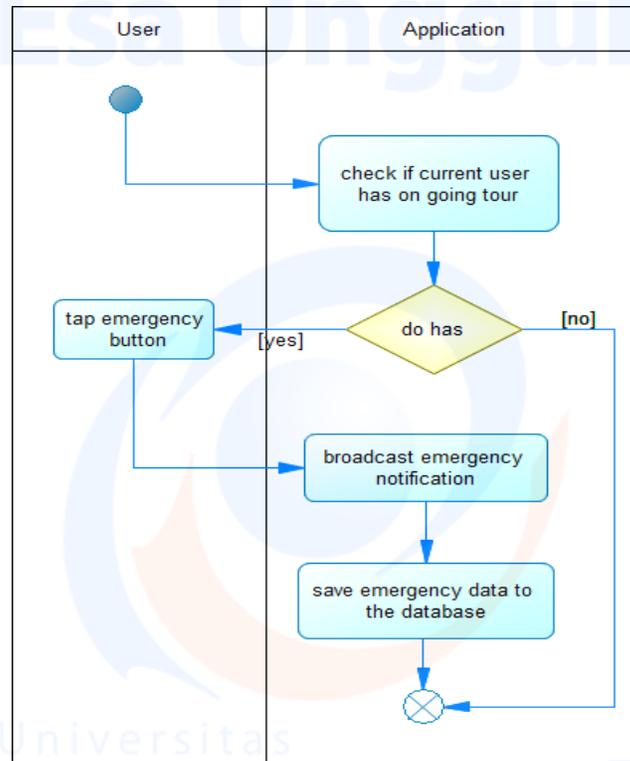
9. Send Message



Gambar 4.12 Send new message activity diagram

User memilih group tour yang terdaftar. Pada group tour yang terdaftar, user menekan menu *discussion*, kemudian isi pesan yang diinginkan, dan tekan tombol send. Aplikasi melakukan cek apakah pesan tidak kosong, jika ya pesan akan disimpan pada database.

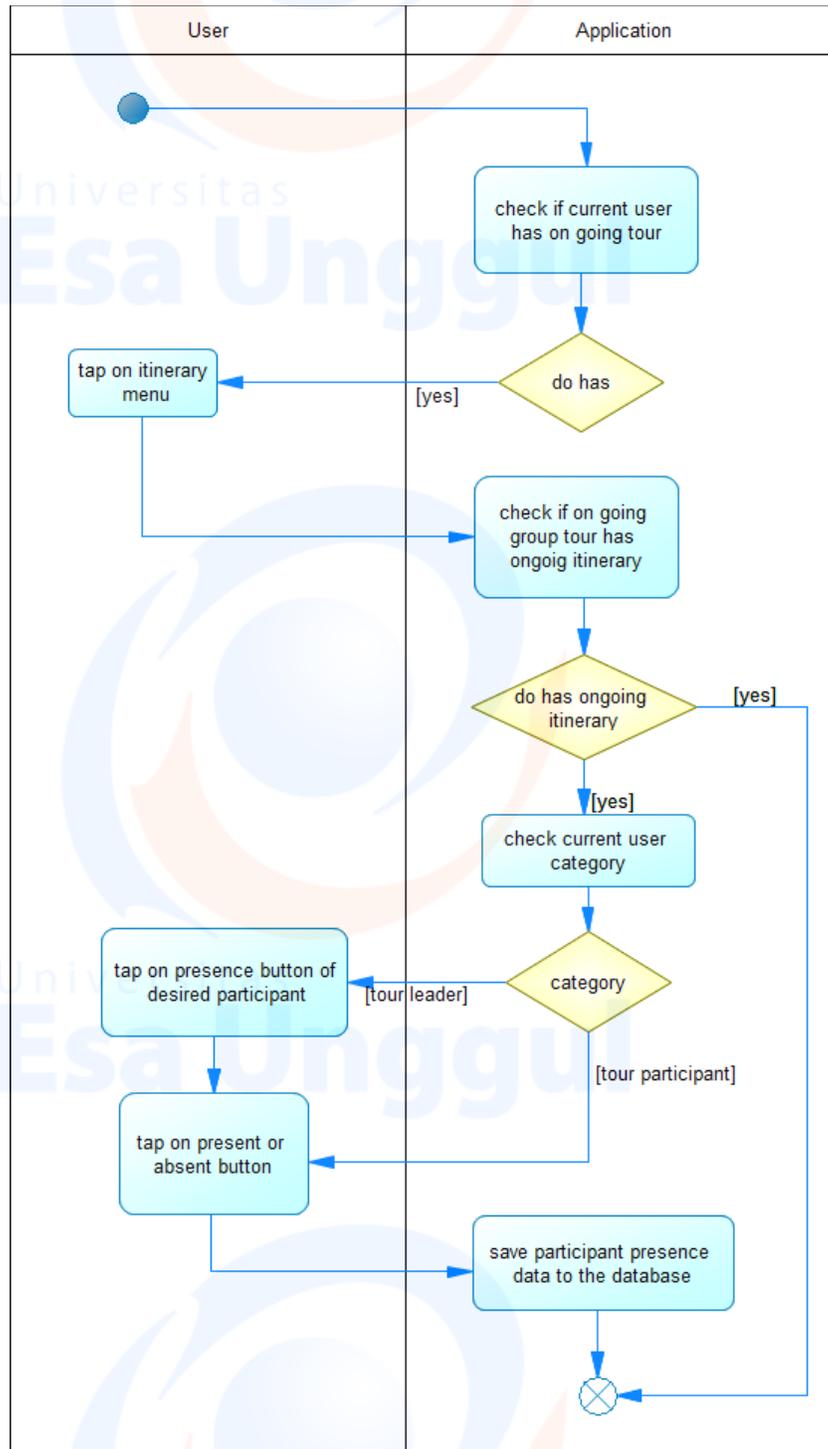
10. Inform Emergency



Gambar 4.13 inform emergency activity diagram

Aplikasi akan melakukan cek apakah user yang terautentikasi memiliki tour yang sedang berjalan. Jika ya, user menekan tombol *emergency*. Aplikasi akan melakukan *broadcast notification* dan menyimpan data kedalam database.

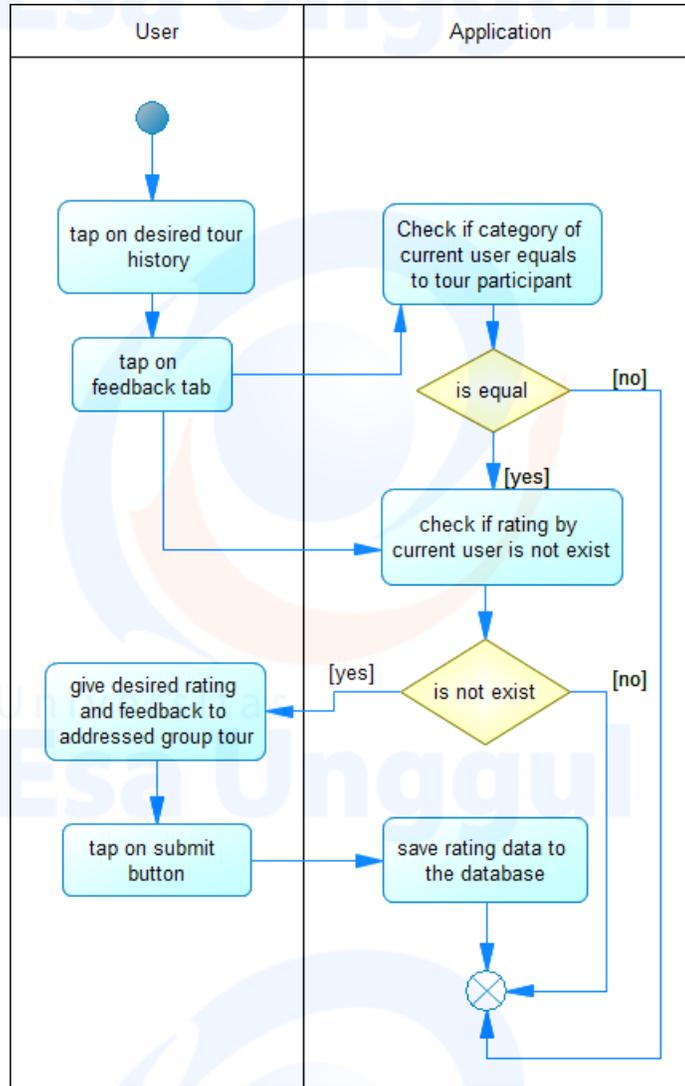
11. Check group tour participant presence



Gambar 4.14 cek group tour participant presence activity diagram

Aplikasi akan cek apakah *user* memiliki tour yang sedang berjalan. Jika ya, *user* menekan tombol menu *itinerary*. Aplikasi akan cek apakah tour yang sedang berjalan memiliki itinerary yang sedang berjalan, jika ya cek kategori dari *user* yang terautentikasi. Jika kategori sama dengan *tour leader*, tekan tombol *presence* pada *participant* yang terdaftar. Jika, kategori sama dengan *tour participant*, tekan tombol *present* atau *absent*. Aplikasi akan menyimpan data pada database.

12. Add rating



Gambar 4.15 add rating activity diagram

User menekan tour history yang terdaftar, kemudian mengarahkan pada *tab feeback*. Aplikasi akan cek apabila kategori dari *user* yang terautentikasi sama dengan *tour participant*. Kemudian cek apakah *user*

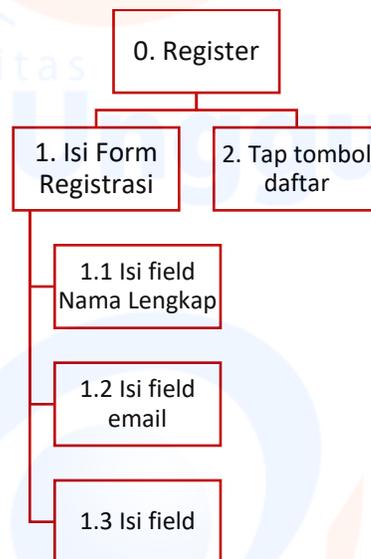
belum memberika rating, jika yam aka *user* memberi rating. Aplikasi menyimpan data pada database.

c. Task Modelling

Untuk memudahkan proses desain *User Interfce dan Excperience* nya, maka dilakukan *Task Modelling*. Ini berguna untuk mengartikulasikan tujuan beserta Langkah-langkahnya.

Adapaun *task analysis* dilakukan dengan menggunakan metode *Hierarchical Task Analysis* (HTA). Untuk dokumentasi yang jelas, HTA dikategorikan kedalam 7 *Goal*. *Task* juga dikategorikan kedalam 3 bagian, yakni: (i) *task* yang dapat dilakukan oleh semua jenis *user* yang direpresentasikan dengan warna hitam; (ii) *task* yang hanya dapat dilakukan oleh jenis *user Tour Leader* yang direpresentasikan dengan warna biru; (iii) *task* yang dapat dilakukan oleh jenis *user Tour Participant* yang direpresentasikan dengan warna merah. Berikut merupakan hasil dari *Task Modelling* yang dihasilkan dengan level 0 sebagai tujuan dan satu level dibawahnya sebagai langkah untuk mencapai tujuan yang berada satu level diatasnya.

1. Registrasi pengguna baru



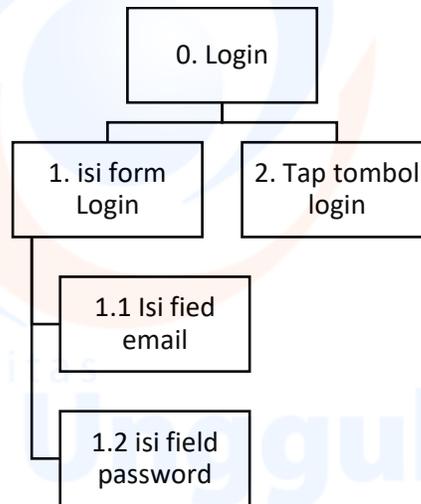
Gambar 4.16 Register Hierarchical Task

Tekstual:

- 0. Registrasi pengguna baru
 - 1. Isi form registrasi
 - 2. *Tap* tombol register

Diagram diatas menjelaskan tentang *task* yang harus dilakukan untuk resgistrasi pengguna baru. *Task* register ini hanya dapat dilakukan oleh pengguna dengan kategori *tour participant*. Dari diagram diatas, dapat diketahui bahwa untuk mencapai tujuan, level 0, maka lakukan *task* 1 dengan menyelesaikan *task* turunanya, barulah kemudian lakukan *task* 2.

2. *Login*



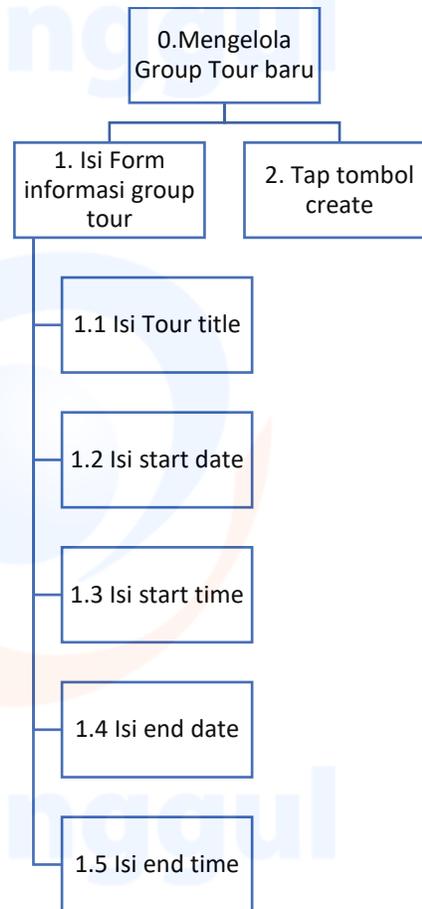
Gambar 4.17 Login Hierarchical Task

Tekstual:

- 0. *Login*
 - 1. Isi form Login
 - 1.1 Isi field email
 - 1.2 Isi field password
 - 2. *Tap on login button*

Merupakan *task* untuk melakukan login. Diagram diatas menunjukkan untuk mencapai tujuan perlu dilakukan *task* dengan menyelesaikan *task* turunanya, kemudian *task* 2.

3. Mengelola Group Tour baru



Gambar 4.18 Manage New Tour Hierarchical Task

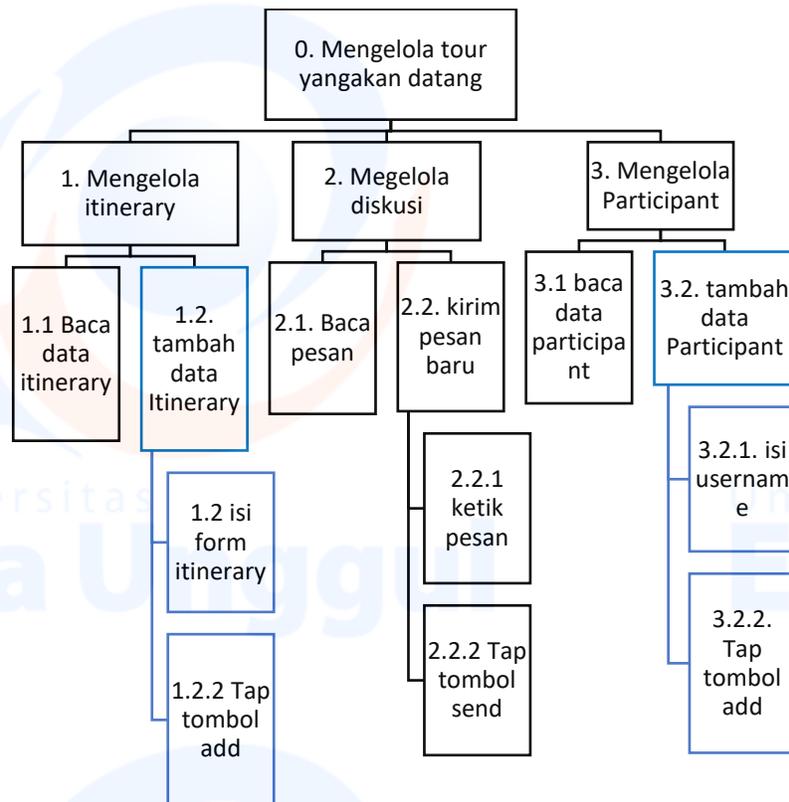
Tekstual:

- 0. Create New Tour
 - 1. Set Basic Info
 - 1.1 Isi Tour title
 - 1.2 Isi start date

- 1.3 Isi start time
- 1.4 Isi end date
- 1.5 Isi end time
- 2. Tap on create button

Merupakan diagram yang menjelaskan *task* untuk membuat *group tour* baru. Untuk mencapai tujuan, level 0, maka dilakukan *task* 1 beserta turunannya, kemudian *task* 2. *Task* ini hanya dapat dilakukan oleh *tour leader*.

4. *Manage upcoming tour*



Gambar 4.19 Manage Upcoming Tour Hierarchical Task

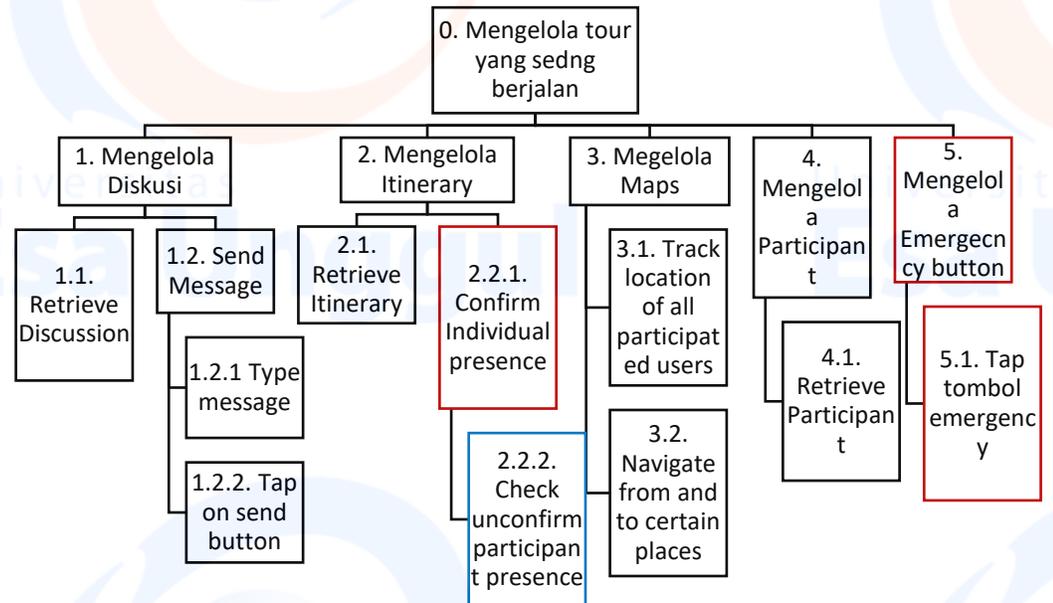
Tekstual:

- 0. *Manage upcoming tour*

- 1. *Manage Itinerary*
 - 1.1 *Retrieve Itinerary*
 - 1.2. *add Itinerary*
 - 1.2 *fill out update form*
 - 1.2.2 *Tap on update button*
- 2. *Manage Group Discussion*
 - 2.1. *Retrieve Discussion*
 - 2.2. *Send Message*
 - 2.2.1 *type message*
 - 2.2.2 *Tap on send button*
- 3. *Manage Participant*
 - 3.1 *Retrieve Participant*
 - 3.2. *Add Participant*
 - 3.2.1. *type email*
 - 3.2.2. *tap on add button*
 - 3.3. *Delete listed participant*

Untuk mencapai tujuan pada *task* ini, terdapat *task* 1, 2 dan 3 yang dapat dilakukan tanpa harus berurutan. Untuk mencapai *task* 1, 2, 3 dapat melakukan *task* yang berda satu level dibawahnya tanpa harus berurutan. Untuk *task* pada level 2 yang memiliki turunan, berarti dicapai dengan *task* turunannya tersebut dengan berurutan.

5. Manage ongoing tour



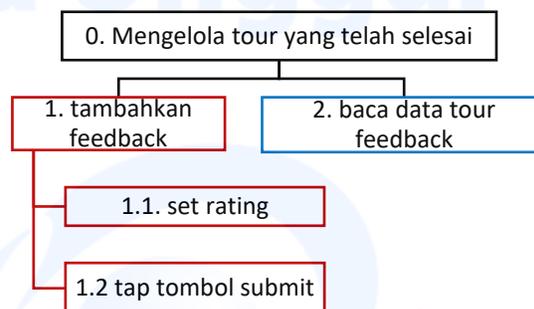
Gambar 4.20 Manage ongoing tour hierarchical task

- 0. Manage Ongoing tour
 - 1. Manage Discussion
 - 1.1. Retrieve Discussion
 - 1.2. Send Message
 - 1.2.1 Type message
 - 1.2.2. Tap on send button
 - 2. Manage Itinerary
 - 2.1. Retrieve Itinerary
 - 2.2. Manage Presence 15 min before each activity start
 - 2.2.1. Confirm Individual presence
 - 2.2.2. Check unconfirm participant presence

- 3. Manage Maps
 - 3.1. Track location of all participated users
 - 3.2. Navigate from and to certain places
- 4. Manage Tour Info
 - 4.1. Retrieve Listed Participant
 - 4.2. Retrieve Tour Progress
- 5. Manage Panic Case
 - 5.1. Broadcast emergency notification
 - 5.2. Call Tour Leader

Untuk mencapai tujuan pada *task* ini, terdapat *task* 1, 2, 3, 4, 5 yang dapat dilakukan tanpa harus berurutan. Untuk mencapai *task* 1, 2, 3, 4, 5 dapat melakukan *task* yang berda satu level dibawahnya tanpa harus berurutan. Untuk *task* pada level 2 yang memiliki turunan, berarti dicapai dengan *task* turunannya tersebut dengan berurutan kecuali pada *task* 2.2.

6. *Manage foregoing tour/tour history*



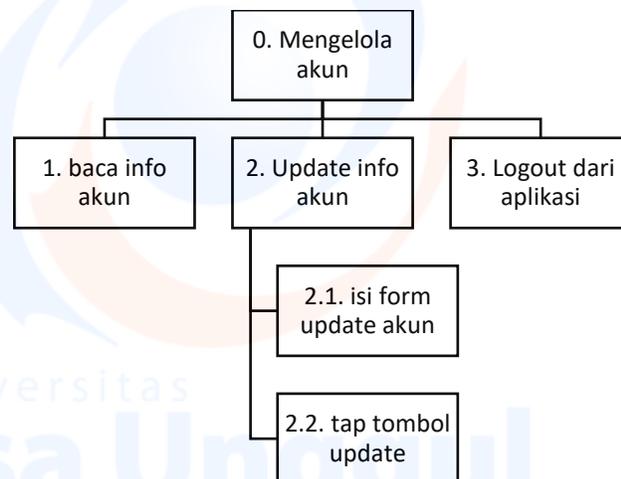
Gambar 4.21 Manage foregoing tour hierarchical task

Tekstual:

- 0. *Manage Foregoing Tour*
 - 1. tambahkan feedback
 - 1.1. *set rating*
 - 1.2 *tap* tombol submit
 - 2. baca data tour feedback

Untuk mencapai tujuan pada *task* ini, terdapat *task* 1 dan 2 yang dapat dilakukan. Untuk mencapai *task* 1 dilakukan dengan *task* 1.1 dan 1.2.

7. Manage Account



Gambar 4.22 Manage Account Hierarchical Task

Tekstual:

- 0. Mengelola akun
 - 1. baca info akun
 - 2. Update info akun
 - 2.1. Isi form update akun

- 2.2. tap tombol update
- 3. Logout dari palikasi

Untuk mencapai tujuan pada *task* ini, terdapat *task* 1, 2 dan 3 yang dapat dilakukan. Untuk mencapai *task* 2 dilakukan dengan *task* 2.1 dan 2.2 seacra berurutan.

d. Mockup

Agar aplikasi dapat sesuai dengan karakteristik pengguna, berikut merupakan tabel pemetaan UI dengan kebutuhan UI pada tabel:

Tabel 4.7 Pemetaan elemen UI dan Kebutuhan UI

No	Elemen UI	Keterangan	Kebutu- han UI
1	Tipografi		
	Ukuran: - Judul : 20sp - Body Text: 16sp - Menu: 14sp - tabs: 16sp	Berdasarkan referensi Material design guideline	1
	Jenis: Montserrat	Selain menyelaraskan agar desain estetik, jenis font juga jelas untuk dibaca	
2	Warna		
	Primary: Biru	Warna kontras dan <i>gender-neutral</i>	1, 2
	Primary Variant: Biru Muda		
	Secondary: Hijau Toska		
	Secondary Variant: Hijau Tosca tua		
	Background: Putih	Warna kontras	
	Text: Abu		
3	Shape		

	Input, button, card: rounded corner rectangle	Jenis shape input, button, dan card diselaraskan agar desain konsisten	1,3
4	Navigasi		
	Bottom Navigation Menu: - home - tours - new tour - notifiacation - account	Berupa bar yang posisinya berada dibawah mudah dijangkau dari posisi genggam di perangkat seluler. Jumlah menu tidak keluar dari material design guideline untuk bottom navigation	3

Berdasarkan hasil *task analysis* dan tabel diatas, berikut merupakan *mockup* dari aplikasi usulan:

1. Get Started Screen



Gambar 4.23 Get Started

Merupakan halaman get started yang memberikan pilihan untuk *sign in* dan *sign up*.

2. Sign Up Activity

Login'." data-bbox="357 133 553 402"/>

Gambar 4.24 Mockup Sign Up Activity

Halaman *sign up*, dimana terdapat *form* dan tombol untuk mendaftar akun baru.

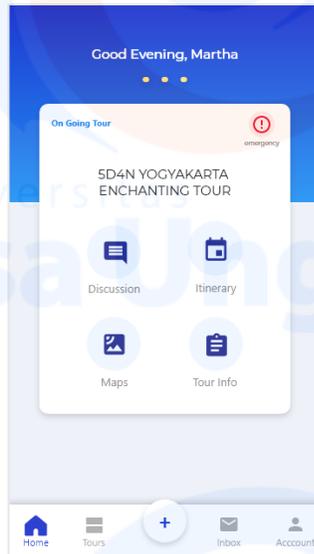
3. Sign In

Create an account'." data-bbox="357 520 553 785"/>

Gambar 4.25 Mockup Sign In Activity

Halaman *sign in*, terdapat *form* dan tombol untuk masuk untuk dapat mengakses aplikasi.

4. Home Activity



Gambar 4.26 Mockup Home Fragment

Halaman home, akan muncul diawal saat *login* berhasil.

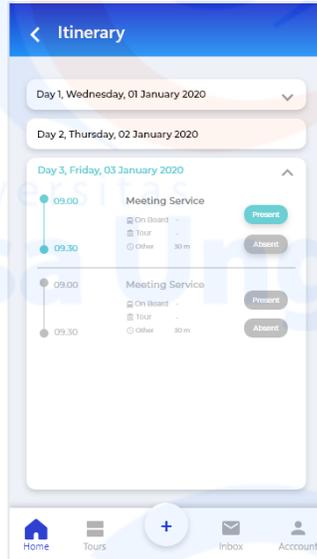
5. Discussion Fragment



Gambar 4.27 discussion fragment

Halaman *discussion* untuk menambahkan pesan baru dan membaca pesan.

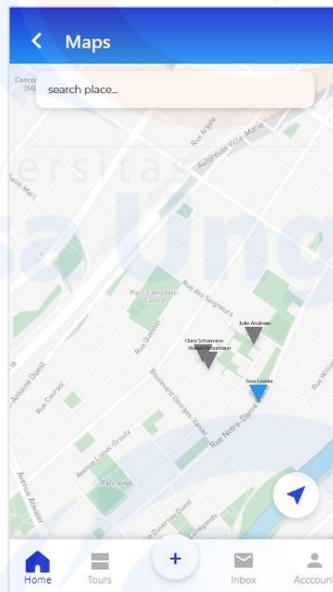
6. Itinerary Fragment



Gambar 4.28 Itinerary fragment

Halaman itinerary untuk membaca infor tentang itinerary dan meakukan cek presensi.

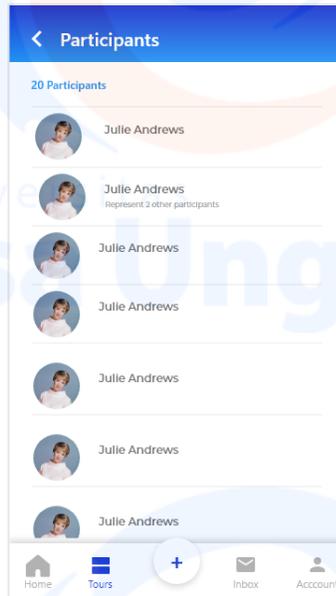
7. Maps Fragment



Gambar 4.29 Maps fragment

Halaman map untuk melakukan *tracking* dan *direction*.

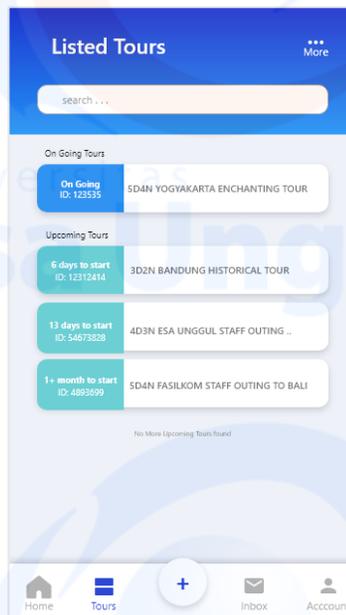
8. Tour Participants



Gambar 4.30 Tour Participants

Halaman *tour participant* untuk melihat daftar *participants*.

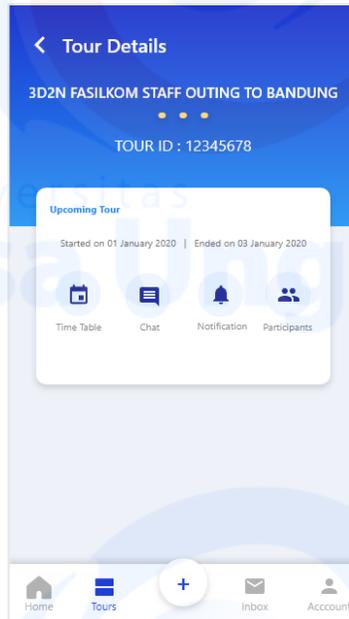
9. Tours Activity



Gambar 4.31 Mockup Tours Fragment

Halaman tours untuk melihat daftar tour yang diikuti.

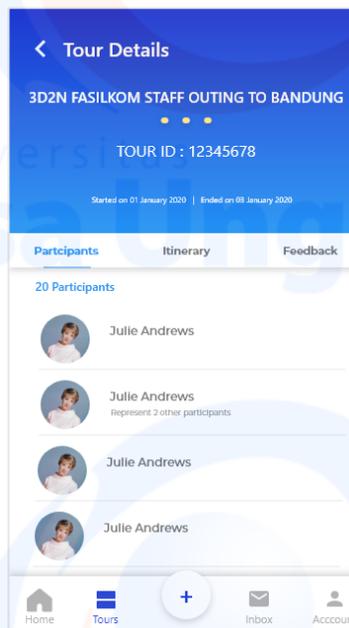
10. Upcoming Tour Activity



Gambar 4.32 Upcoming tour activity

Halaman menu dari tour yang akan datang.

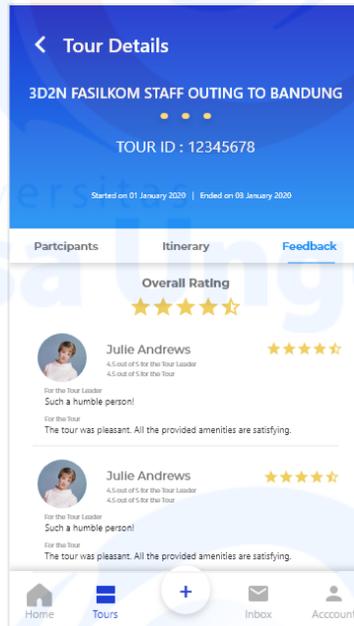
11. Tour history activity – participants fragment



Gambar 4.33 Tour history activity – participants fragment

Halaman dari tour yang sudah dilaksanakan/tour history.

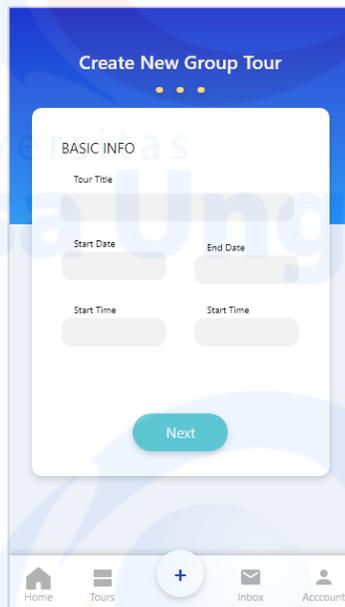
12. Tour history feedback fragment



Gambar 4.34 tour history feedback fragment

Halaman membaca *rating* dari tour history.

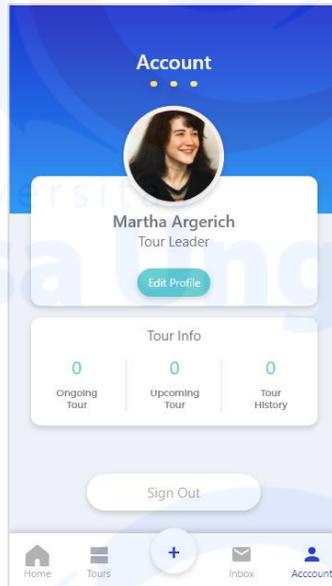
13. New Tour Activity



Gambar 4.35 Mockup New Tour Fragment

Halaman untuk menambahkan data tour baru.

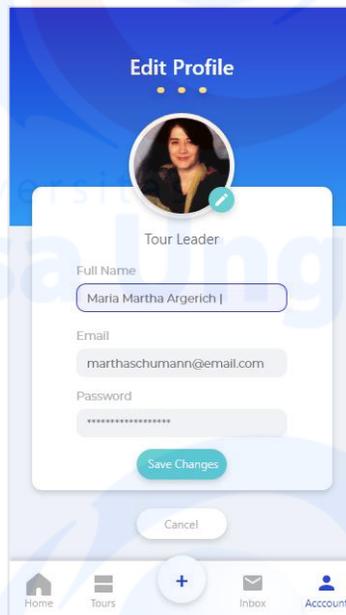
14. Account Activity



Gambar 4.36 Mockup Account Fragment

Halaman yang menampilkan tentang info akun.

15. Edit profile fragment



Gambar 4.37 Edit profile fragment

Halaman untuk memperbaharui data akun.

e. *Application Prototyping*

Tahap perancangan yang terakhir adalah membangun prototipe. Ini dilakukan dengan menerjemahkan beberapa bentuk pemodelan dan mockup dari aplikasi usulan yang telah dirancang berdasarkan konteks dan kebutuhan pengguna kedalam bentuk kode-kode pemrograman.

Prototipe aplikasi dirancang menggunakan Bahasa pemrograman Java dengan XML sebagai penyusun layoutnya. Data disimpan dalam bentuk JSON dengan menggunakan Firebase Firestore sebagai DBMS nya. Adapun sumber kode dari aplikasi yang telah dirancang terlampir pada halaman lampiran 1.3.

Software/Platform	Keterangan
Android Studio	Code editor resmi untuk android dari google. Memiliki banyak fitur seperti emulator dan integrasi firebase.
Java	Bahasa Pemrograman
XML	Markup Language untuk Implementasi User Interface
Firestore	DBMS yang memungkinkan realtime synchronization.
Firebase Authentication	User Authentication ntuk mengkonfirmasi data user untuk mengakses aplikasi.
Google Maps SDK	Layanan maps yang didukung oleh google maps
Google Direction API	Layanan yang memungkinkan kalkulasi arah anantara dua lokasi

Gambar 4.38 Software/Platform yang digunakan dalam Application Prototyping

4.2.4 Evaluasi

a. Black-box Testing

Pada *Black Box Testing*, cara pengujian dilakukan dengan menjalankan atau mengensekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan (Mustaqbal et al., 2015). Skenario pengujian memaparkan urutan dan hal yang diuji pada aplikasi Group Tour Monitoring yang diusulkan. Berikut merupakan hasil pengujiannya:

Tabel 4.8 Hasil Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Hasil
1.	Registrasi pengguna baru	Berhasil
2.	Login	Berhasil
3.	Mengelola tour baru (login sebagai Tour Leader)	Berhasil
4.	Mengelola tour yang akan datang (login sebagai Tour Leader):	
	a. Menambahkan peserta tour	Berhasil
	b. Mengirim pesan baru pad menu diskusi	Berhasil
	c. Menambahkan itinerary	Berhasil
5.	Mengelola tour yang telah selesai (login sebagai Tour leader)	
	a. Mengakses informasi itinerary	Berhasil
	b. Mengakses informasi daftar peserta tour	Berhasil
	c. Mengkases informasi <i>feedback</i> tour	Berhasil
6.	Mengelola tour yang sedang berjalan (login sebagai Tour Leader)	
	a. Mengakses informasi posisi dan direksi semua peserta tour dan tour leader	Berhasil
	b. Mengirim pesan baru pada menu diskusi	Berhasil
	c. Mengakses daftar peserta tour	Berhasil
	d. Mengakses daftar itinerary	Berhasil

	e. Melakukan cek presensi peserta tour	Berhasil
8.	Mengelola notifikasi (login sebagai Tour Leader):	
	a. Mengakses daftar notifikasi	Berhasil
	b. Memberikan respon decline atas permintaan bergabung dengan group tour	Berhasil
	c. Memberikan respon accept atas permintaan bergabung dengan group tour	Berhasil
7.	Mengirim permintaan bergabung dengan group tour (login sebagai peserta tour)	Berhasil
8.	Mengakses daftar notifikasi (login sebagai peserta tour)	Berhasil
9.	Mengelola tour yang akan datang (login sebagai peserta tour):	
	a. Mengakses informasi daftar peserta tour	Berhasil
	b. Mengakses informasi daftar itinerary	Berhasil
	c. Mengirim pesan baru pada menu diskusi	Berhasil
10	Mengelola tour yang sedang berjalan (login sebagai peserta tour):	
	a. Mengakses informasi posisi dan direksi semua peserta tour dan tour leader	Berhasil
	b. Mengirim pesan baru pada menu diskusi	Berhasil
	c. Mengakses daftar peserta tour	Berhasil
	d. Mengakses daftar itinerary	Berhasil
	e. Melakukan cek presensi	Berhasil
	f. Menginformasikan diri dalam keadaan emergency dengan emergency button	Berhasil
11.	Mengelola akun:	
	a. Edit Akun	Berhasil

	b. Logout	Berhasil
--	-----------	----------

b. Usability Testing

Dalam *user-centered design* diperlukan validasi dari *user* tentang rancangan sistem. Tahapan ini merupakan penilaian tentang persepsi *user* akan kegunaan dari rancangan aplikasi. Metode pengukuran *usability* yang digunakan ialah metode yang dikemukakan oleh John Brooke, *System Usability Scale* (SUS) (Brooke, 1996). Dalam SUS, terdiri dari 10 pertanyaan sebagai berikut:

1. I think that I would like to use this system frequently.
2. I found the system unnecessarily complex.
3. I thought the system was easy to use.
4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.
5. I found the various functions in this system were well integrated.
6. I thought there was too much inconsistency in this system.
7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly.
8. I found the system very cumbersome to use.
9. I felt very confident using the system.
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.

Berdasarkan Sharfina dkk dalam literturnya (Sharfina & Santoso, 2017), berikut merupakan adaptasi SUS dalam Bahasa Indonesia:

1. Saya pikir saya akan sering menggunakan fitur ini.
2. Saya merasa fitur ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana.
3. Saya rasa fitur ini mudah untuk digunakan.
4. Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan fitur ini.
5. Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam fitur yang terintegrasi dengan baik dalam sistem.
6. Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada fitur ini.
7. Saya rasa mayoritas pengguna akan dapat mempelajari fitur ini dengan cepat.
8. Saya menemukan bahwa fitur ini sangat tidak praktis ketika digunakan.
9. Saya sangat yakin dapat menggunakan fitur ini.
10. Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan fitur ini.

Tabel 4.9 dibawah ini menunjukkan hasil skor dan skor kalkulasi dari 4 responden. Keempat responden tersebut juga merupakan informan pada

penelitian ini yang profilnya terlampir pada tabel 3.1. R1 menunjukkan responden 1, R2 menunjukkan responden 2 dan seterusnya. Kolom skor menunjukkan skor asli yang diberikan oleh responden dengan rentang nilai 1-5, berikut merupakan ketentuannya:

Tabel 4.9 Rentang skor SUS

Skor	Penilaian
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Ragu-ragu
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Sedangkan kolom skor kalkulasi merupakan skor yang telah dikalkulasi berdasarkan ketentuan sebagai berikut:

1. Pertanyaan bernomor ganjil dikalkulasikan sebagai:

$$x - 1$$

Dengan x sebagai skor yang diberikan responden.

2. Pertanyaan bernomor genap dikalkulasikan sebagai:

$$5-x$$

Dengan x sebagai skor yang diberikan responden.

Tabel 4.10 Skor SUS

No	Pernyataan	Skor				Skor Kalkulasi			
		R1	R2	R3	R3	R1	R2	R3	R4
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan fitur ini	3	3	3	4	2	2	2	3
2	Saya merasa fitur ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana.	3	2	1	2	2	3	4	3
3	Saya rasa fitur ini mudah untuk digunakan	3	4	5	4	2	3	4	3
4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan fitur ini	3	2	2	2	2	3	3	3

5	Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam fitur yang terintegrasi dengan baik dalam sistem	4	5	5	5	3	4	4	4
6	Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada fitur ini	2	1	1	1	3	4	4	4
7	Saya rasa mayoritas pengguna akan dapat mempelajari fitur ini dengan cepat	3	3	4	4	2	2	3	3
8	Saya menemukan bahwa fitur ini sangat tidak praktis ketika digunakan	2	2	1	1	3	3	4	4
9	Saya sangat yakin dapat menggunakan fitur ini	3	4	4	5	2	3	3	4
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan fitur ini	4	2	3	3	1	3	2	2
		Jumlah x 2.5				55	75	82,5	82,5
		Skor Akhir				73,75			

Kolom jumlah skor x 2.5 didapatkan dari hasil penjumlahan seluruh skor pertanyaan dari satu respond yang kemudian di multiplikasi dengan angka 2.5. Skor akhir dihitung sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Dengan :

- \bar{x} = skor rata-rata
- $\sum x$ = jumlah skor SUS
- n = jumlah responden

Tabel 4.10 diatas menunjukkan perhitungan akhir dari SUS adalah **73,75**. Menurut J.Brooke suatu produk dikatakan *acceptable* apabila skor SUS mencapai skor minimal 70. Dengan demikian rancangan dari aplikasi *Group Tour Monitoring* yang dibahas pada penelitian ini termasuk *acceptable*.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis *cause and effect*, diketahui bahwa terdapat banyak sebab yang mengakibatkan permasalahan peserta tour yang terpisah dari rombongannya.

1. Informasi tersimpan pada media yang berbeda
2. Informasi yang tersedia terbatas
3. Lingkungan asing
4. Lingkungan ramai
5. Peserta tidak kontrol terhadap jadwal
6. Peserta malas membaca informasi terkait tour
7. Monitoring belum optimal
8. Monitoring hanya berupa absensi

Ini kemudian diterjemahkan kedalam fungsionalitas aplikasi, seperti:

1. Tracking and direction
2. Presensi
3. *Emergency Button*
4. *Itinerary*
5. *Discussion*
6. *Feedback*

Fungsionalitas diatas menghasilkan *task-task* yang dapat *user* lakukan sehingga dapat mengantisipasi terjadinya sebab-sebab yang telah dijabarkan pada bagian analisis *cause and effect*. Berdasarkan hasil black-box testing, semua semua kebutuhan fungsional berhasil menjalankan *task*-nya. Implementasi metode pengembangan aplikasi UCD ini mengakibatkan cakupan aplikasi yang lebih luas dibandingkan dengan aplikasi yang dirancang pada penelitian sebelumnya. Hasil skor SUS dengan

angka 73,75 menunjukkan bahwa rancangan aplikasi group tour monitoring pada penelitian ini *acceptable*.

5.2 Saran

Berdasarkan kepada kesimpulan diatas, masih banyak yang dapat dikembangkan dari penelitian ini. Berikut merupakan saran – sarannya:

1. Sebaiknya peserta wisata dilibatkan dalam proses perancangan aplikasi.
2. Sebaiknya terdapat server untuk mengeksekusi fungsi-fungsi *backend*.

DAFTAR REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2018). Statistik Wisatawan Nusantara 2018. In *Katalog BPS*.
<https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Brooke, J. (1996). SUS-A quick and dirty usability scale. *Usability Evaluation in Industry*.
- Heung, V. C. S. (2008). Effects of tour leader's service quality on agency's reputation and customers' word-of-mouth. *Journal of Vacation Marketing*.
<https://doi.org/10.1177/1356766708094752>
- International Organization For Standardization. (1998). ISO 9241-11. In *International Organization*.
- International Standards for Business, G. and S. (1999). ISO 13407:1999, Human-centred design processes for interactive systems. *Europe*.
- Karat, J. (1997). Evolving the scope of user-centered design. *Communications of the ACM*. <https://doi.org/10.1145/256175.256181>
- Larsen, S., Brun, W., & Øgaard, T. (2009). What tourists worry about - Construction of a scale measuring tourist worries. *Tourism Management*.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.06.004>
- Luoh, H. F., & Tsaor, S. H. (2014). The Effects of Age Stereotypes on Tour Leader Roles. *Journal of Travel Research*. <https://doi.org/10.1177/0047287513482774>
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. *Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)*.
- Ritter, F. E., Baxter, G. D., & Churchill, E. F. (2014). Foundations for Designing User-Centered Systems. In *Foundations for Designing User-Centered Systems*.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5134-0>

- Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2017). An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS). *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACISIS 2016*.
<https://doi.org/10.1109/ICACISIS.2016.7872776>
- Sudarsono, A., Yuliana, M., & Kristalina, P. (2018). An Implementation of Secure Monitoring System to Track Member in A Tour Group Using Group Signature. *2018 International Conference on Computer Engineering, Network and Intelligent Multimedia, CENIM 2018 - Proceeding*, 41–47.
<https://doi.org/10.1109/CENIM.2018.8711410>
- Sudiartha, I. K. G., Indrayana, I. N. E., & Suasnawa, I. W. (2018). Membangun Struktur Realtime Database Firebase Untuk Aplikasi Monitoring Pergerakan Group Wisatawan. *Jurnal Ilmu Komputer*. <https://doi.org/10.24843/jik.2018.v11.i02.p04>

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Lharasatie Kinanti Asaga
Tempat, Tanggal Lahir : Kuningan, 22 Oktober 1998
Alamat : Jl. Nusa Indah 6 No.44 RT/RW 37/06, Ciporang,
Kuningan, Jawa Barat 45514
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Kewarganegaraan : Indonesia
E-mail : lharaskinanti@gmail.com

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

Universitas Esa Unggul (Jurusan Teknik Informatika) : 2016-Sekarang
SMK Negeri 2 Kuningan (Jurusan Usaha Perjalanan Wisata) : 2013-2016
SMP Negeri 4 Kuningan : 2010-2013
SD Negeri 3 Ciporang : 2004-2010

Lampiran 2 Dokumentasi Wawancara

1. Wawancara tertulis dengan informan 1 via Email

Permission Request for conducting interview



Lharasatie Kinanti Asaga <lharaskinanti@gmail.com>
kepada darmawan.ray@his-world.com

Sel, 21 Jul 13:53

Dear Mr. Ray

As discussed previously in the Instagram message, I am intended to humbly ask you as one of the key informants for my undergraduate thesis. The information about my thesis is as follow :

- Topic : Group Tour
- Title : Pengembangan Aplikasi Group Tour Monitoring menggunakan metode User-centered Design
- Problem : tour participant separated from the group
- Purpose : Help tour leader to monitor group tour participants through group tour monitoring application

Herewith this email, I enclose the question list. This data collection aims to know about both group tours and its monitoring system from the perspective of the user or in this context, tour leader. I am looking forward for the positive response.

Best regards,
Lharas



2. Wawancara dengan informan 3 via Email

Permission Request for conducting interview



Lharasatie Kinanti Asaga <lharaskinanti@gmail.com>
kepada trimaulanamuhamad@gmail.com

Kam, 23 Jul 17:04

Dear Mr. Tri

As discussed previously in the Instagram message, I am intended to humbly ask you as one of the key informants for my undergraduate thesis. The information about my thesis is as follow :

- Topic : Group Tour
- Title : Pengembangan Aplikasi Group Tour Monitoring menggunakan metode User-centered Design
- Problem : tour participant separated from the group
- Purpose : Help tour leader to monitor group tour participants through group tour monitoring application

Herewith this email, I enclose the question list. This data collection aims to know about both group tours and its monitoring system from the perspective of the user or in this context, tour leader. I am looking forward for the positive response.

Best regards,
Lharas



3. Wawancara dengan informan 4 via Zoom



