

Virtual Reality Climbing Mount Klabat In North Sulawesi

Virtual Reality Pendakian Gunung Klabat di Sulawesi Utara

Fidel A. E. Bernadus, Yaulie D. Y. Rindengan, Daniel F. Sengkey.

Jurusan Teknik Elektro, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails : 15021106044@student.unsrat.ac.id, rindengan@unsrat.ac.id, danielsengkey@unsrat.ac.id

diterima: [date]; revised: [date]; accepted: [date]

Abstract — Mountain climbing activities are basically carried out by people who are experienced and have basic knowledge of what information is needed when climbing a mountain. Many people from North Sulawesi are also interested in climbing Mount Klabat, with the aim of preserving Mount Klabat. By utilizing existing technology in the form of virtual reality as a medium of information about Mount Klabat. This study aims to create an android application based on virtual reality climbing Mount Klabat in North Sulawesi. The method used in this research is MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Based on the results of the evaluation using the UEQ (User Experience Questionnaire) the average results based on the UEQ Scales (Mean and Variance) scale have a positive impression of the entire scale, namely Attractiveness with a value of 1.89. Researchers hope that the content in the application is very suitable for the purpose of making the application and can be useful for the people of North Sulawesi and can be more familiar with the information on Mount Klabat.

Key words— Virtual Reality, VR Mountaineering, Unity Virtual Reality, Klabat VR Mountain.

Abstrak — Kegiatan mendaki gunung pada dasarnya dilakukan oleh orang-orang yang sudah berpengalaman dan mempunyai pengetahuan dasar tentang informasi apa saja yang di perlukan saat melakukan pendakian gunung. Banyak juga dari masyarakat Sulawesi Utara yang mulai tertarik dengan kegiatan mendaki di gunung klabat, dengan tujuan bahwa untuk melestarikan gunung klabat. Dengan memanfaatkan teknologi yang ada sekarang berupa virtual reality sebagai media informasi tentang gunung klabat. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi android berbasis virtual reality pendakian Gunung Klabat di Sulawesi Utara. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan UEQ (User Experience Questionnaire) hasil rata-rata berdasar skala UEQ Scales (Mean and Variance) memiliki impresi positif dari seluruh skala yaitu Daya tarik dengan nilai 1,89. Peneliti berharap konten dalam aplikasi sudah sangat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi dan dapat berguna untuk masyarakat Sulawesi Utara dan bisa lebih mengenal informasi yang ada di gunung Klabat.

Kata kunci — Virtual Reality, Pendakian gunung VR, Unity Virtual Reality, Gunung Klabat VR.

I. PENDAHULUAN

Pendakian gunung termasuk olahraga yang membutuhkan keterampilan, pengetahuan, dan daya tahan tubuh, serta mental yang tinggi. Kegiatan mendaki ini memiliki tingkat resiko yang tinggi. Bahaya dan tantangan ini menjadi daya tarik bagi

masyarakat dalam melakukan pendakian gunung, dengan seiring meningkatnya para pendaki gunung tidak sedikit pula para pendaki mengalami tersesat karena kurangnya pengetahuan tentang informasi dari gunung tersebut. [1] Seperti yang terjadi pada 5 pendaki yang tersesat saat mendaki gunung Klabat di Minahasa Utara. [2] Serta 2 pendaki yang hilang di gunung klabat.

Gunung Klabat merupakan gunung tertinggi di Sulawesi Utara terletak di kabupaten termuda Minahasa Utara. Gunung yang memiliki ketinggian sekitar 2100 meter diatas permukaan laut ini menjadi potensi sumber daya alam yang belum maksimal diberdayakan [3]. Tidak hanya itu Gunung yang terletak di Kabupaten Minahasa Utara merupakan ikon terbesar Sulawesi Utara (Sulut). [4] Gunung Klabat termasuk gunung berapi yang sudah tidak aktif lagi dan kini menjadi objek wisata mendaki yang cukup populer.

Dengan adanya perkembangan teknologi di era sekarang ini kita bisa memberi peluang bagi para masyarakat agar dapat menerima informasi yang ada di gunung Klabat dan dapat memberikan solusi tentang adanya informasi untuk jalur pendakian yang ada di gunung Klabat dimana media informasi di tempat tersebut sangatlah kurang khususnya di Gunung Klabat.

Untuk itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini dan merancang aplikasi android berbasis Virtual Reality Pendakian di Gunung Klabat di Sulawesi Utara dengan bantuan memvisualisasi video 360 derajat dan di kemas dalam bentuk aplikasi Virtual Reality. Berharap nantinya proyek ini bisa memberikan informasi dalam melakukan pendakian di Gunung Klabat.

A. Penelitian Terkait

1. Penelitian oleh Waraney, Sumayku, yang berjudul “Pengembangan Virtual Tour Potensi Wisata Baru di Sulawesi Utara”. Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika. Universitas Sam Ratulangi Manado. Tujuan dari aplikasi ini untuk membuat sebuah media pengenalan berupa *Virtual Tour Video 360°* wisata alam baru di Sulawesi. [5]
2. Penelitian oleh Alam Kurnia Winata, yang berjudul “Aplikasi Informasi Jalur Menuju Gunung di Jawa Tengah Berbasis Android”. Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro. Tujuan

dari Aplikasi ini membuat informasi jalur menuju gunung di Jawa Tengah berbasis *Android* yang dapat memberikan kemudahan kepada para pendaki gunung untuk mengakses informasi yang dibutuhkan untuk menuju gunung seperti galeri foto, berita, tentang gunung yang akan didaki dan pos-pos pendakian yang ditampilkan dalam peta *google maps*. [6]

3. Penelitian oleh Xenna Raming, yang berjudul “*Virtual Reality Berbasis Video 360° pada Tari-Tarian Adat Suku Minahasa*”. Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado. Tujuan dari aplikasi ini untuk memperkenalkan juga mengangkat potensi budaya suatu daerah secara menarik dan lebih mudah untuk dipelajari dan dipahami dan membuat *Virtual Reality* berupa video 360° tentang Tari-tarian Adat yang berada pada suku Minahasa. [7]
4. Penelitian oleh Willy Permana Putra, yang berjudul “*Aplikasi 3D Virtual Reality Menggunakan Unity Berbasis Mobile Sebagai Media Pengenalan Lingkungan di SMK Negeri 1 Indramayu*” Teknik, Informatika Politeknik Negeri Indramayu. Tujuan dari Aplikasi ini adalah sebagai pengenalan lingkungan SMKN 1 INDRAMAYU. [8]
5. Penelitian oleh Fernandito Durand, yang berjudul “*Aplikasi Virtual Reality Untuk Edukasi Musik*” Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk membuat orang-orang memahami mengenai genre musik yang mereka pilih dan mengetahui informasi mengenai genre yang dipilih, lagu-lagu dan beberapa instrumen musik berdasarkan genre musik yang dipilih dengan *smartphone*. [9]
6. Penelitian oleh Corneles Ulukyanan, yang berjudul “*Aplikasi Virtual Tour Daerah Konservasi Sumber Daya Alam di Sulawesi Utara*” Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado. Tujuan dari aplikasi ini untuk memberikan informasi dan memperkenalkan kepada masyarakat dan juga wisatawan. [10]

B. Virtual reality

Virtual Reality merupakan kata gabungan dari Bahasa Inggris yaitu ‘*Virtual*’ dan ‘*Reality*’. *Virtual* memiliki arti dekat sedangkan *Reality* berarti hal-hal nyata yang kita alami sebagai manusia.

Virtual Reality adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna atau user dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna bisa merasa berada di dalam lingkungan tersebut dengan bantuan teknologi *virtual reality*, teknologi *Virtual Reality* yang lebih awal adalah peta bioskop aspen, yang diciptakan oleh MIT pada tahun 1997.

C. Pendakian Gunung

Di Indonesia, kegiatan mendaki gunung baru dikenal tahun 1964 ketika pendaki Indonesia dan Jepang melakukan suatu ekspedisi gabungan dan berhasil mencapai puncak Soekarno di pegunungan Jayawijaya, Irian Jaya (sekarang Papua). Mereka adalah Soedarto dan Soegirin dari Indonesia, serta Fred Atabe

dari Jepang. Pada tahun yang sama, perkumpulan-perkumpulan pendaki gunung mulai lahir, di mulai dengan berdirinya perhimpunan penempuh rimba dan pendaki gunung WANADRI di Bandung dan Mahasiswa Pecinta Alam Universitas Indonesia (Mapala UI) di Jakarta, diikuti kemudian oleh perkumpulan-perkumpulan lainnya di berbagai kota di Indonesia [11].

D. Camera 360

Pemandangan 360° menjadi tren baru di dunia mobile dan online streaming. Ini memungkinkan kita dapat melihat suatu video atau foto dari segala arah dan tidak lagi terpaku pada bidang pandang kamera yang terbatas pada foto atau video tradisional.

E. Multimedia

Multimedia adalah suatu sarana yang didalamnya terdapat perpaduan (kombinasi) dan mensinergikan semua bentuk elemen informasi, yang terdiri dari teks, grafik, audio, dan interaktif (rancangan) maupun suara/audio sebagai pendukung untuk mencapai tujuannya yaitu menyampaikan informasi atau sekedar memberikan hiburan bagi target audien. Kata multimedia berasal dari 2 kata, yaitu multi dan media. Kedua kata tersebut berasal dari Bahasa Latin. Kata multi yang berarti banyak dan kata media yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan informasi. Multimedia dapat dikategorikan menjadi 2 jenis, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Yang dimaksud dengan multimedia linier adalah merupakan struktur yang mempunyai satu rangkaian cerita berurutan. Struktur ini menampilkan satu demi satu tampilan layer secara berurutan menurut aturannya. Multimedia linier dapat didefinisikan suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna atau user.

F. Interaktif

Visual Interaktif menurut kamus besar Bahasa Indonesia adalah bersifat saling melakukan aksi, antar hubungan, saling melakukan aktif, sedangkan dalam istilah komputer arti interaktif adalah dialog antara komputer dan komputer atau antara komputer dan terminal, sedangkan menurut para ahli interaktif berasal dari kata interaksi, yaitu saling melakukan aksi, berhubungan, mempengaruhi, antar hubungan.

Interaktif memiliki arti penggunaan media untuk mengkomunikasikan ide-ide, serta pengetahuan dan seni dengan cara yang biasa digunakan orang. Interaktivitas pada komputer artinya bahwa pengguna dapat berinteraksi dengan system yang ada didalam suatu system, dan direspon oleh system menghasilkan sebuah instruksi yang dikeluarkan oleh system sehingga komputer dan pengguna saling berkomunikasi.

G. Google Cardboard

Google Cardboard merupakan perangkat pendukung *virtual reality* (VR) yang dikembangkan oleh Google berbahan dasar karton yang dilipat dan bisa digunakan ke *smartphone* sebagai layarnya.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian yang bertempat di Gunung Klabat Sulawesi Utara dan data yang di ambil dilakukan di beberapa lokasi yang ada di Jalur pendakian hingga sampai di puncak gunung, waktu yang di perlukan selama pengambilan data ini kurang lebih 1 bulan.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang di perlukan selama penelitian di gunung klabat adalah *Camera Huawei Envizion 360, Trippod, Catatan peta lokasi, Handphone Redmi note 5*, dan spesifikasi untuk melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi yaitu *Laptop Acer Nitro 5 11/64-bit, Unity 2018.4.36f1, Photoshop, Google Earth, Google streetview, Filmora, Snipping tool* dll.

TABEL I
ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

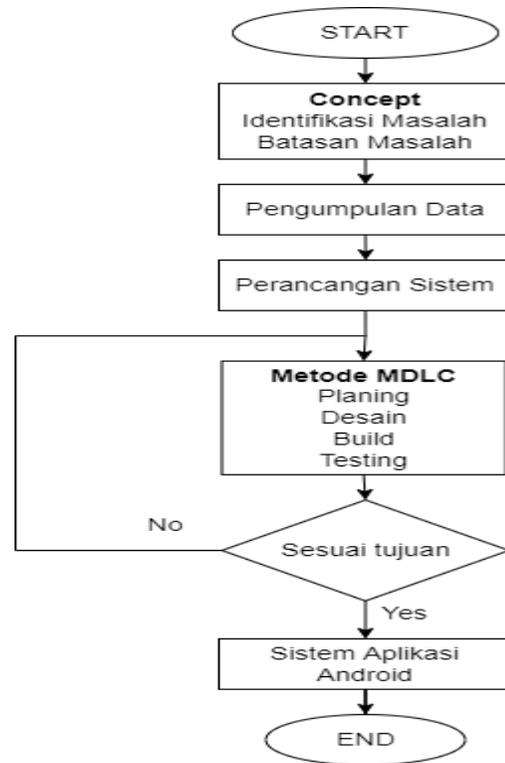
No	Alat dan Bahan yang digunakan	Keterangan
1	Computer	Acer Nitro 5
2	System Operasi	Windows 11 intel Core i5 2.30GHz RAM 8192MB DirextX 12
3	Document Editor	Microsoft word 2019
4	Perancangan editor	Unity 2018.4.36f1
5	Editor Vidio	Filmora / Photoshop
6	Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian di Gunung Klabat	- <i>Huawei Envizion 360</i> - Trippod - Catatan Lokasi yang akan di perlukan dalam pengambilan data - Carrier (yang berisi Minuman, Makanan, Baju, Senter, jas hujan, dll - Tenda, matras.

C. Kerangka Pikir

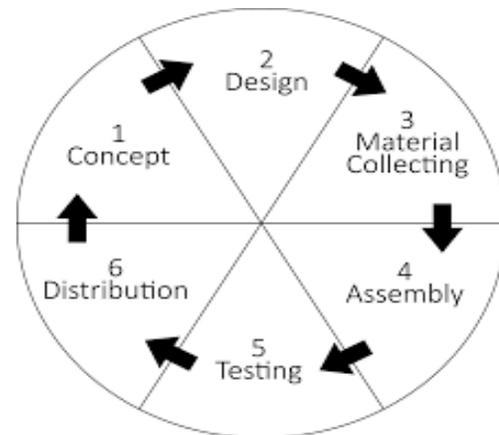
Metode Kerangka pikir adalah model berupa konsep yang saling menghubungkan dan menggambarkan tentang hubungan antara variabel satu dengan berbagai faktor lainnya yang saling berkaitan dalam suatu penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Waktu dan tempat penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2022. Proses penelitian ini dilakukan di Gunung Klabat dengan pengambilan data berupa video dan foto tentang informasi yang bisa di ambil di gunung klabat, serta di lanjutkan di Lab Teknologi Basis Data di Gedung Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado. Alat dan bahan dapat dilihat pada sebuah Tabel 1. Yaitu penggunaan alat dan bahan penelitian.

D. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam kebutuhan penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) Dalam metode ini memiliki 6 tahapan yaitu *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan data), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian) dan *distribution* (distribusi). dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Pikir



Gambar 2 Multimedia Development Life Cycle

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Concept

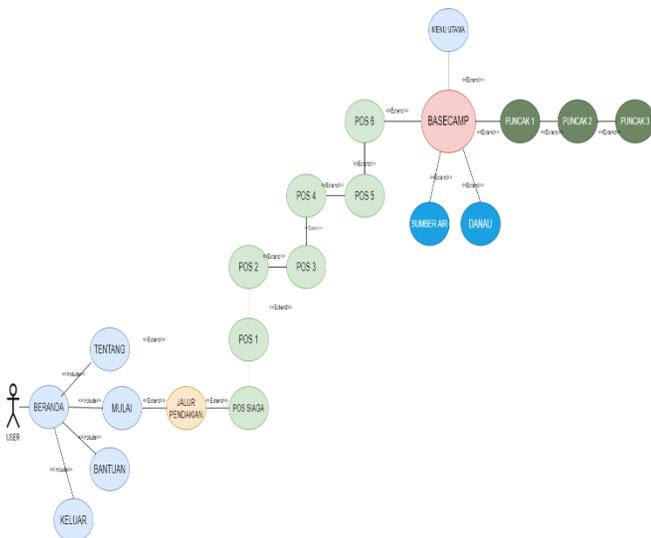
Pada tahap ini dilakukan Analisa kebutuhan terhadap pengguna dan tahap ini juga dilakukan untuk menentukan konsep awal dari pembuatan Aplikasi *Virtual Reality* Pendakian Gunung Klabat di Sulawesi Utara dan akan menyediakan informasi untuk diberikan kepada pengguna masyarakat umum dan para komunitas pendaki, sebagaimana dapat dilihat pada tabel II.

TABEL II
CONCEPT

Judul	<i>Virtual Reality</i> Pendakian Gunung Klabat di Sulawesi Utara
Tujuan	Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi <i>virtual reality</i> sebagai media informasi interaktif dan referensi untuk melakukan pendakian di Gunung Klabat, tentunya informasi yang ditampilkan secara visual kepada pengguna agar bisa berinteraksi dan seakan – akan pengguna berada di tempat tersebut, sehingga informasi yang disajikan terlihat menarik.
Pengguna	Masyarakat umum dan komunitas pendaki maupun pendaki local.
Objek Virtual	Konten yang disediakan berupa video panorama, foto dan teks berisi informasi.
Input	Adalah kumpulan Foto dan Video panorama lokasi pendakian dan teks informasi
Output	Aplikasi <i>Virtual Reality</i> Video dan foto 360 dimana setiap titik lokasi saling terhubung. Aplikasi ini juga berisi teks dan tombol untuk menampilkan informasi dan berpindah dari suatu titik lokasi.

B. Design

Konsep yang sudah matang akan memudahkan dalam menggambarkan apa yang harus dilakukan. Tujuan dari tahap perancangan adalah membuat spesifikasi secara terperinci meliputi arsitektur, gaya, tampilan dan bahan kebutuhan aplikasi agar pembuatan aplikasi lebih terarah dan tertata seperti konsep yang diinginkan. Perancangan pada penelitian ini adalah dengan membuat *use case diagram*, *activity diagram*, dan membuat desain *interface* (antarmuka) pada setiap halaman, seperti pemilihan teks serta penempatan teks dan penempatan tombol.



Gambar 3 Use Case

1 Activity Diagram

Activity Diagram Virtual Reality Pendakian Gunung Klabat di Sulawesi Utara menunjukkan aktifitas dalam menjalankan aplikasi ini. Dalam aplikasi menunjukkan actor user dimana user berinteraksi dan di respon oleh system, kemudian user dapat melihat tampilan aplikasi secara keseluruhan dalam bentuk *Virtual Reality 360°* dan di setiap menu dalam aplikasi dan user juga bisa mendapat informasi tentang ketinggian gunung klabat, koordinat suatu lokasi, yang akan di tampilkan oleh system seperti video dan foto.

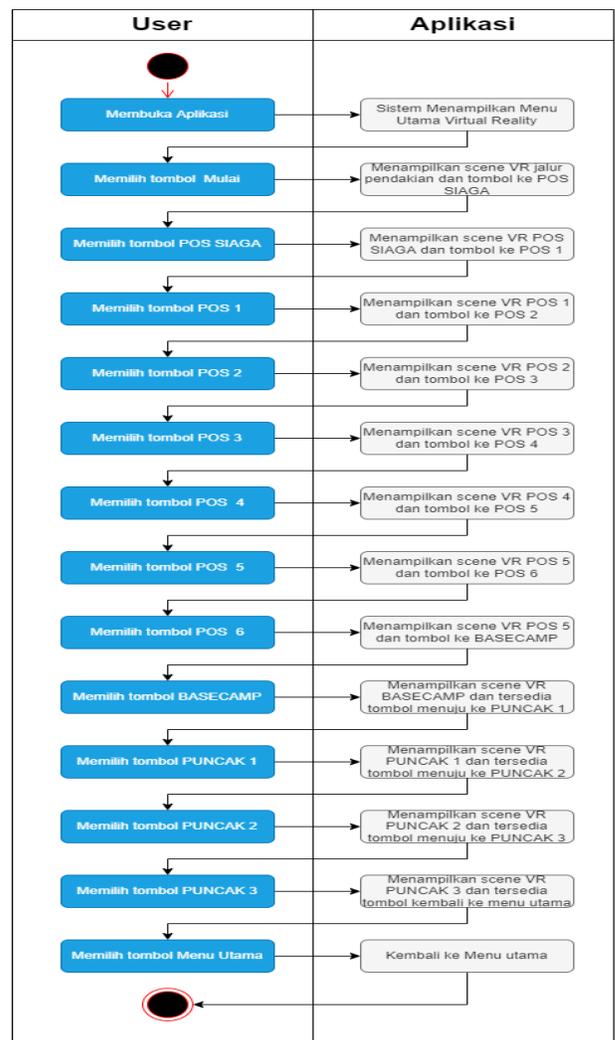
2 Layout

Gambar 5 merupakan tampilan menu utama *Virtual reality* Pendakian Gunung Klabat di Sulawesi utara tersedia menu Bantuan, menu Tentang, menu Feedback, dan menu Mulai.

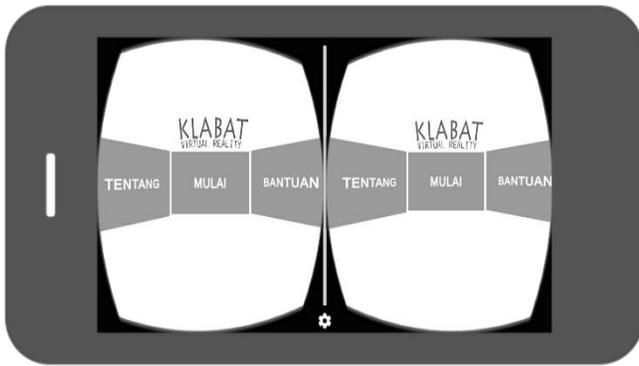
Gambar 6 merupakan tampilan menu Tentang yang berisi informasi penulis tentang penelitian terkait.

Gambar 7 merupakan tampilan menu Bantuan yang berisi cara penggunaan aplikasi.

Gambar 8 merupakan tampilan menu Mulai, dalam menu Mulai berisi tampilan lokasi pertama yang akan di lewat untuk melakukan pendakian di Gunung klabat.



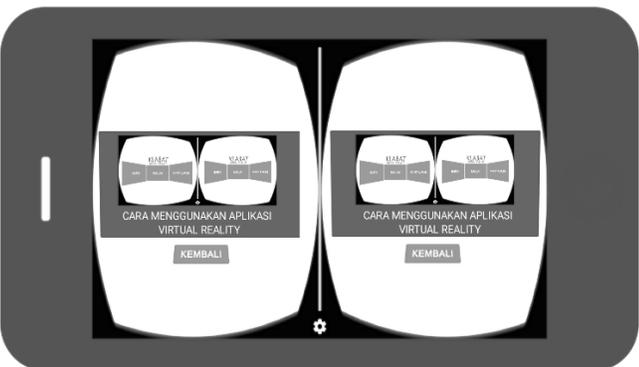
Gambar 4 Activity Diagram



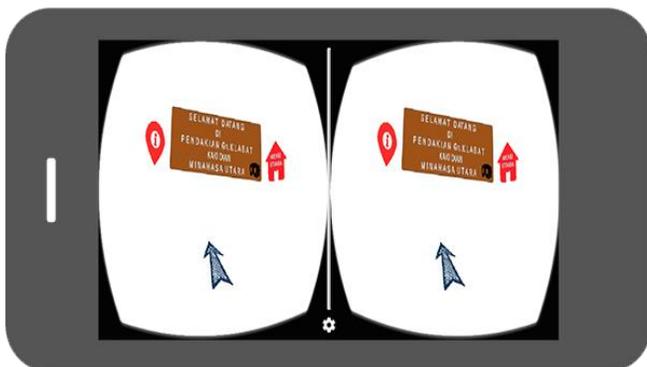
Gambar 5 Layout Menu utama Virtual Reality



Gambar 6 Layout menu Tentang Virtual Reality



Gambar 7 Layout menu Bantuan Virtual Reality



Gambar 8 Layout menu Mulai Virtual Reality

C. Material Collecting

Pada tahap ini pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan-bahan tersebut antara lain Video, Foto, serta teks baik yang sudah jadi ataupun yang masih perlu dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan.

1 Interview

Interview (wawancara) dilakukan pada komunitas pendaki dan masyarakat umum untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi-lokasi yang perlu di ambil untuk di jadikan bahan informasi tentang Gunung Klabat.

2 Kuisisioner

Pada tahap ini yang dilakukan adalah membagikan kuisisioner yang bertempat di POS pendataan, untuk setiap pendaki yang naik maupun turun dan kepada masyarakat umum dan para komunitas pendaki gunung untuk mengetahui responden dari pengguna tentang aplikasi *virtual reality* pendakian gunung klabat di Sulawesi, dapat membantu menyediakan informasi yang dibuat sebagaimana tujuan dari pembuatan aplikasi ini dan tentunya respon dari masyarakat sangat kita perlukan untuk penelitian lebih lanjut, tentang aplikasi ini dan tanggapan dari pengguna akan dievaluasi sesuai kebutuhan dari aplikasi yang telah dibuat.

D. Assembly

Dari hasil kuesioner dan wawancara kepada masyarakat umum, didapatkan bahwa media informasi jalur pendakian yang ada sekarang belum memberikan pengetahuan tentang informasi pengenalan dan lokasi pendakian di Kawasan kaki dian minahasa utara dan tentunya masih bantak yang belum mengetahui cara menggunakan aplikasi android virtual reality interaktif. Kemudian peneliti ingin langsung melakukan pengambilan data berupa video 360 dan gambar pada jalur pendakian dan beberapa titik lokasi dari setiap POS sampai dengan puncak gunung klabat, selanjutnya masuk pada pengambilan video dan foto panorama dengan menggunakan kamera Huawei Envizion 360 yang kemudian di kembangkan lagi dengan Software Unity untuk dijadikan aplikasi *Virtual Reality* yang menampilkan panorama 360 derajat serta penampilan fitur lain.

1 Teknik Pengambilan Video 360 Derajat

Dalam pengambilan video 360 derajat, pertama kita harus mempersiapkan peralatan seperti Kamera Huawei Envizion 360, Tripod dan tentu saja Smartphone android dengan bantuan aplikasi Huawei 360 Camera yang bisa di download lewat playstore. Setelah semua sudah di atur, hal pertama yang di lakukan adalah menentukan titik tengah pada suatu lokasi jalur atau pos perhentian dan tentunya sudah di pasang Tripod. Sambungkan camera external Huawei 360 ke Smartphone android dan membuka aplikasi Huawei 360 Camera yang sudah di download di playstore kemudian atur timer video 10 detik agar mendapatkan kualitas video yang memuaskan.

2 Pembuatan Video 360

Untuk pembuatan video 360, menggunakan bantuan dari aplikasi yang dapat di instal lewat playstore Huawei 360 Camera untuk mengambil video dan foto 360 dan software yang di gunakan adalah software original sehingga hasil video dan foto tidak memiliki watermark. Tahap berikut yang harus di lakukan adalah menyiapkan video dan foto dalam perangkat smartphone yang kemudian nanti akan di Copy ke computer, bisa dilihat pada gambar 4.11 menunjukkan folder video dan foto.

3 Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity

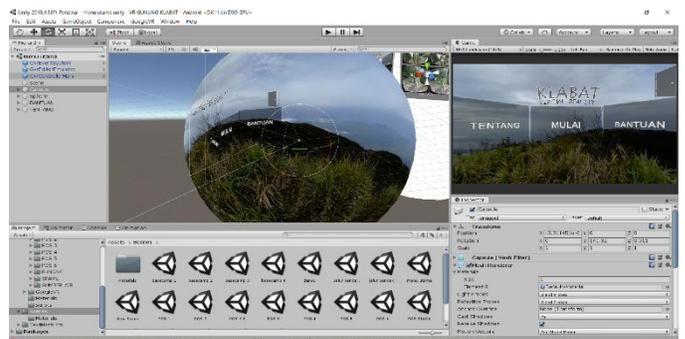
Dalam pembuatan aplikasi virtual reality sebagai media informasi pengenalan interaktif pendakian gunung klabat di Sulawesi utara ini menggunakan software Unity guna untuk menampilkan video 360 derajat.



Gambar 9 Pengambilan Video 360 yang bertempat di beberapa lokasi di gunung Klabat

TABEL III
PENGAMBILAN VIDEO PANORAMA

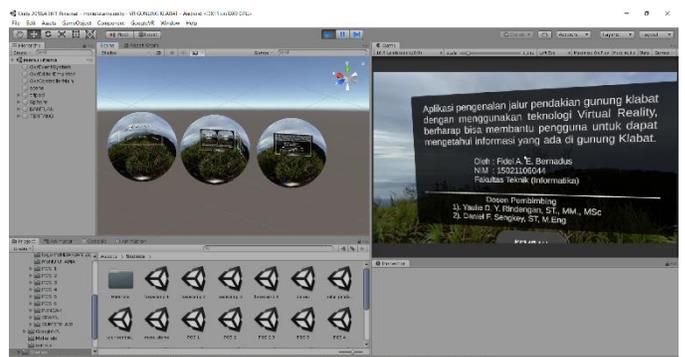
No	Lokasi	Jumlah Pengambilan video	Keterangan
1	Polsek Airmadidi	1	Melakukan pelaporan ke polsek airmadidi untuk melakukan pendakian
2	Jalan Raya Manado - Bitung	1	Menampilkan informasi lokasi jalan masuk kampung kakidian
3	Jalan Kampung kaki Dian	1	Pendakian melewati kampung kaki dian
4	POS Pendataan	1	Menampilkan informasi pos pendataan, berupa etika pendaki, foto, gambar dan teks
5	POS 1	1	Menampilkan informasi pos 1 berupa gambar dan teks.
6	POS 2	2	Menampilkan informasi pos 2 berupa gambar dan teks.
7	POS 3	1	Menampilkan informasi pos 3 berupa gambar dan teks.
8	POS 4	1	Menampilkan informasi pos 4 berupa gambar dan teks.
9	POS 5	1	Menampilkan informasi pos 5 berupa gambar dan teks.
10	POS 6	1	Menampilkan informasi pos 6 berupa gambar dan teks.
11	BASECAMP	4	Menampilkan 4 lokasi basecamp
12	DANAU	1	Menampilkan video 360 Danau Gunung Klabat
13	SUMBER AIR	1	Menampilkan informasi Sumber Air berupa gambar dan teks.
14	PUNCAK GUNUNG KLABAT	3	Menampilkan informasi 3 lokasi puncak dan Tugu, berupa Foto dan teks.



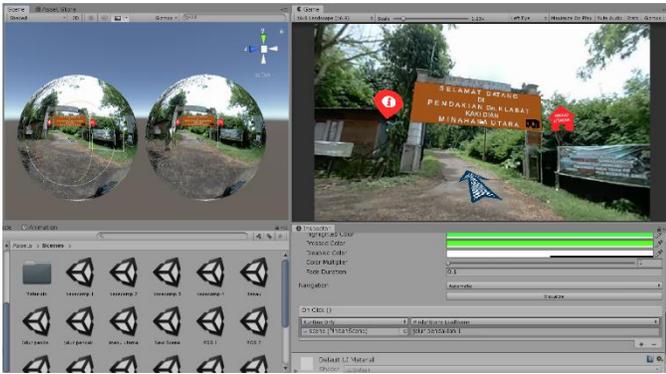
Gambar 10 Pembuatan tampilan Menu Utama Virtual Reality



Gambar 11 Pembuatan tampilan Menu Bantuan cara penggunaan aplikasi Virtual Reality



Gambar 12 Pembuatan tampilan Menu Tentang peneliti terkait pembuatan aplikasi Virtual Reality



Gambar 13 Pembuatan tampilan menu Mulai



Gambar 17 Tampilan menu Bantuan menjelaskan cara penggunaan aplikasi Virtual Reality



Gambar 14 Pembuatan menu info menampilkan informasi ketinggian gunung dan koordinat lokasi.



Gambar 18 Tampilan menu Mulai yang menampilkan jalan masuk kampung kaki dian



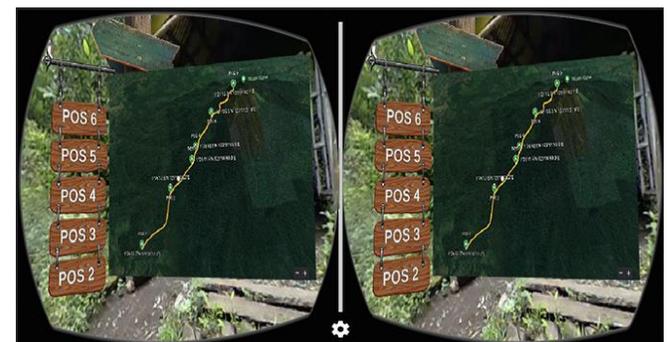
Gambar 15 Tampilan menu utama Virtual Reality



Gambar 19 Tampilan mulai pendakian Virtual Reality



Gambar 16 Tampilan menu Tentang pembuat terkait penelitian



Gambar 20 Tampilan Lokasi Pos Pendataan Virtual Reality



Gambar 21 Tampilan Pos Pendataan berisi informasi berupa teks tentang Etika Pendaki



Gambar 22 Tampilan Pos Pendataan yang berisi informasi Jumlah spot yang tersedia dan tombol menuju ke POS 1



Gambar 23 Tampilan POS 1 yang berisi informasi ketinggian Meter dari permukaan laut dan koordinat

E. Testing

Setelah membuat Aplikasi *Virtual Reality* pada lokasi – lokasi yang ada di gunung klabat, dan aplikasi di lakukan pengujian di *smarthpohne android*, untuk pengujian dari setiap

1 Alpha test

Pada tahap pengujian ini dilakukan setelah aplikasi selesai di build dan di instal di platform Android. Pengujian yang di lakukan meliputi pengujian apakah tombol-tombol dan tampilan aplikasi sudah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Berikut hasil pengujian dari Aplikasi *Virtual Reality* Pendakian Gunung Klabat di Sulawesi Utara.

Pada tahap blackbox testing dimana akan melihat output dari aplikasi yang sudah jadi.

TABEL IV
BLACKBOX TESTING

Fitur	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan	Komentar
Halaman Utama	Tampilan Awal dimana <i>User</i> dapat melihat 3 Menu, Mulai, Bantuan, Tentang	Berhasil	-
Menu Bantuan	<i>User</i> dapat melihat cara menggunakan aplikasi <i>Virtual Reality</i>	Berhasil	-
Menu Tentang	<i>User</i> dapat mengakses dan melihat informasi tentang Gn. Klabat	Berhasil	-
Menu Mulai	<i>User</i> dapat melihat tahap awal pendakian jalur kaki dian sampai menuju POS SIAGA	Berhasil	Bisa di Kembangkan
Menu POS 1	<i>User</i> dapat mengakses dan melihat informasi tentang POS 1 bisa menuju ke POS 2 Kembali ke POS SIAGA	Berhasil	Bisa di Kembangkan
Menu POS 2	<i>User</i> dapat mengakses dan melihat informasi tentang POS 2, bisa menuju ke POS 3 dan Kembali ke POS 1	Berhasil	Bisa di Kembangkan
Menu POS 3	<i>User</i> dapat mengakses dan melihat informasi tentang POS 3, bisa Menuju ke	Berhasil	Bisa di Kembangkan

	POS 4 dan Kembali ke POS 2		
Menu POS 4	User dapat mengakses dan melihat informasi tentang POS 4, bisa menuju ke POS 5 dan Kembali ke POS 3	Berhasil	Bisa di Kembangkan
Menu POS 5	User dapat mengakses dan melihat informasi tentang POS 5, bisa menuju ke POS 6 dan Kembali ke POS 4	Berhasil	Bisa di Kembangkan
Menu POS 6	User dapat mengakses dan melihat informasi tentang POS 6, bisa menuju ke Basecamp dan Kembali ke POS 6	Berhasil	Bisa di Kembangkan
Menu Basecamp	User dapat mengakses dan melihat lokasi Basecamp 1, 2, 3, 4, Danau, Sumber Air, dan dari Basecamp bisa langsung ke Puncak 1	Berhasil	Bisa di Kembangkan
Menu Puncak	User dapat mengakses dan melihat lokasi Puncak 1, 2 dan 3	Berhasil	Bisa di Kembangkan

2 Evaluasi User Experience Questionnaire

User pengguna aplikasi pendakian gunung klabat menggunakan teknologi *virtual reality* yang dilakukan oleh peneliti menggunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ) dengan penyebaran kuesioner berisi 26 butir pertanyaan yang diberikan kepada pengguna motor matik injeksi. Jumlah responden yang mengisi kuesioner adalah 29 orang. Masing – masing pertanyaan memiliki skala 1 – 7, yang tiap butir pertanyaannya terdiri dari pasangan atribut bertolak belakang secara makna yang dapat merepresentasikan produk.

	1	2	3	4	5	6	7		
menyusahkan	<input type="radio"/>	menyenangkan	1						
tak dapat dipahami	<input type="radio"/>	dapat dipahami	2						
kreatif	<input type="radio"/>	monoton	3						
mudah dipelajari	<input type="radio"/>	sulit dipelajari	4						
bermanfaat	<input type="radio"/>	kurang bermanfaat	5						
membosankan	<input type="radio"/>	mengasyikkan	6						
tidak menarik	<input type="radio"/>	menarik	7						
tak dapat diprediksi	<input type="radio"/>	dapat diprediksi	8						
cepat	<input type="radio"/>	lambat	9						
berdaya cipta	<input type="radio"/>	konvensional	10						
menghalangi	<input type="radio"/>	mendukung	11						
baik	<input type="radio"/>	buruk	12						
rumit	<input type="radio"/>	sederhana	13						
tidak disukai	<input type="radio"/>	menggembirakan	14						
lazim	<input type="radio"/>	terdepan	15						
tidak nyaman	<input type="radio"/>	nyaman	16						
aman	<input type="radio"/>	tidak aman	17						
memotivasi	<input type="radio"/>	tidak memotivasi	18						
memenuhi ekspektasi	<input type="radio"/>	tidak memenuhi ekspektasi	19						
tidak efisien	<input type="radio"/>	efisien	20						
jelas	<input type="radio"/>	membingungkan	21						
tidak praktis	<input type="radio"/>	praktis	22						
terorganisasi	<input type="radio"/>	berantakan	23						
atraktif	<input type="radio"/>	tidak atraktif	24						
ramah pengguna	<input type="radio"/>	tidak ramah pengguna	25						
konservatif	<input type="radio"/>	inovatif	26						

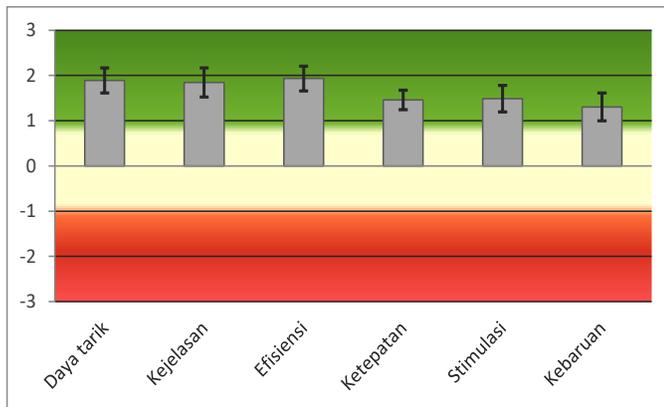
Gambar 24 daftar pertanyaan UEQ

Dari 55 jawaban responden, untuk setiap pertanyaannya dilakukan perhitungan mean, varian, dan simpangan baku. Masing - masing pertanyaan diberikan kode sesuai dengan kelompoknya, yakni daya tarik, efisiensi, kebaruan, kejelasan dan stimulasi. Digolongkan tiap skala. Nilai rata-rata impresi yang – 0,8 dan 0,8 merupakan nilai evaluasi normal, nilai > 0,8 merupakan evaluasi positif dan nilai-nilai <-0,8 merupakan evaluasi negatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan aplikasi pendakian gunung klabat menggunakan teknologi virtual reality memiliki impresi positif dari seluruh skala yaitu, Daya tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi dan Kebaruan yang dapat dilihat pada Tabel V.

TABEL V
HASIL RATA – RATA BERDASARKAN SKALA

UEQ Scales (Mean and Variance)		
Daya tarik	1,891	1,10
Kejelasan	1,845	1,47
Efisiensi	1,932	1,08
Ketepatan	1,459	0,67
Stimulasi	1,486	1,24
Kebaruan	1,305	1,34

Tujuan dari benchmark adalah untuk membantu praktisi UX menginterpretasikan skala hasil dari evaluasi UEQ. Jika hanya ada satu pengukuran UEQ, sulit untuk menilai apakah produk memenuhi sasaran kualitas. Lihat Gambar 25 sebagai contoh dari sebuah hasil evaluasi.



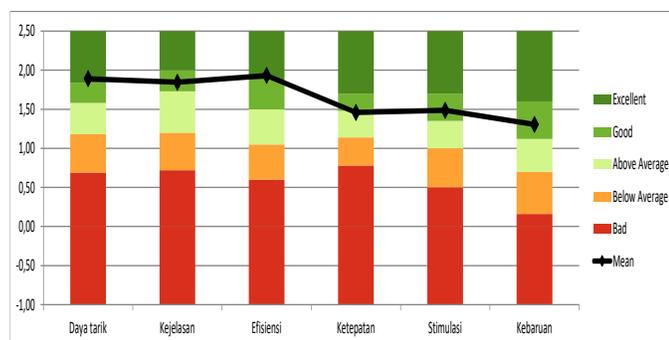
Gambar 25 Grafik Rataan Berdasarkan Skala

Hasil perhitungan dapat pula disajikan berdasarkan tiga kelompok aspek yaitu attractiveness (Daya Tarik) yang merupakan dimensi valensi murni, pragmatic quality (Kualitas pragmatis) yaitu aspek yang menggambarkan kualitas interaksi yang berhubungan dengan tugas atau tujuan yang dilakukan oleh pengguna serta hedonic quality (Kualitas hedonis) yaitu menggambarkan aspek-aspek yang berkaitan hedonic kesenangan atau menyenangkan saat menggunakan produk. Dimana hasil evaluasi UEQ untuk aspek Daya Tarik dengan nilai 1,89 untuk Kualitas Pragmatis dengan nilai 1,57. Serta 1,40. Untuk Kualitas hedonis. Dapat dilihat pada tabel VI.

TABEL VI
HASIL MEAN PADA SETIAP KELOMPOK UEQ

Pragmatic and Hedonic Quality	
Daya tarik	1,89
Kualitas Pragmatis	1,75
Kualitas Hedonis	1,40

Hasil perbandingan antara UX pada aplikasi pengenalan pendakian gunung klabat menggunakan teknologi virtual reality pengenalan dengan benchmark dataset tersaji pada Gambar 26 dan tabel VI.



Gambar 26 Hasil Benchmark UEQ

Pada skala daya tarik, hasil dari aplikasi pengenalan pendakian gunung klabat mencapai nilai rata – rata daya tarik 1,89. Selanjutnya skala kejelasan, mendapat nilai rata – rata mencapai 1,85. Untuk selanjutnya skala efisiensi , mendapat nilai mencapai 1,93. Skala selanjutnya yaitu ketepatan, untuk

skala ini mendapat nilai yaitu 1,46. Pada skala stimulasi, mendapat nilai 1,49. Pada skala terakhir yaitu kebaruan, mendapatkan nilai sebesar 1,30. Hasil rata-rata yang dapat membantu analisa selanjutnya yaitu menentukan set data benchmark sebagai produk aplikasi pengenalan pendakian gunung klabat pada benchmark. Berikut hasil perbandingan:

TABEL VII
HASIL BENCHMARK

Scale	Mean	Comparison to benchmark	Interpretation
Daya tarik	1,89	Excellent	10%
Kejelasan	1,85	Good	10% - 75%
Efisiensi	1,93	Excellent	10%
Ketepatan	1,46	Above Average	25% - 50%
Stimulasi	1,49	Good	10% - 75%
Kebaruan	1,30	Good	10% - 75%

Benchmark UEQ mengklasifikasikan produk ke dalam 5 kategor (per skala) adalah sebagai berikut:

1. Excellent: termasuk dalam kisaran 10% produk yang memiliki skor tertinggi.
2. Good: 10% produk pada dataset memiliki skor yang lebih tinggi, sedangkan 75% lainnya lebih rendah.
3. Above average: 25% produk pada dataset memiliki skor yang lebih tinggi, sedangkan 50% lainnya lebih rendah.
4. Below average: 50% produk pada dataset memiliki skor yang lebih tinggi, sedangkan 25% lainnya lebih rendah.
5. Bad: termasuk dalam kisaran 25% produk yang memiliki skor terendah.

F. Distribution

Pada tahap terakhir, setelah dibuat aplikasi *Virtual Reality* Pendakian Gunung Klabat di Sulawesi Utara, kemudian di distribusikan menjadi Aplikasi berbasis *Android*, untuk pengujian setiap menu yang ada di dalam aplikasi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1 Aplikasi Pendakian gunung klabat di Sulawesi utara menggunakan metode virtual reality telah dibuat dengan menggunakan metode penelitian Multimedia Development Life Cycle.

2 Dengan adanya aplikasi ini maka pengguna dapat mengetahui tentang informasi jalur pendakian gunung klabat dengan tampilan virtual reality. Aplikasi ini juga dapat meningkatkan pemahaman tentang informasi yang ada di gunung klabat.

3 Aplikasi pendakian gunung klabat ini juga dapat memberikan informasi tentang situasi di gunung klabat serta

ketinggian dari setiap pos dan juga mengenal jalur pendakian yang harus dilewati.

4 Hasil penelitian analisis ini untuk mengetahui level user experience dan menggali persepsi pengguna terhadap Aplikasi pengenalan pendakian gunung klabat menggunakan teknologi virtual reality dengan menggunakan user experience questionnaire (UEQ) Hasil analisis dari pengguna aplikasi menunjukkan hasil dengan category Above average (diatas rata-rata) yaitu pada skala daya tarik dengan nilai yaitu 1.89. skala kejelasan dengan nilai 1,85 Skala efisiensi dengan nilai 1,93. Skala ketepatan dengan nilai 1,46. Skala stimulasi dengan nilai 1,49. Dengan hasil tersebut aplikasi pendakian gunung klabat dirasakan perlu meningkatkan 3 skala untuk mencapai hasil yang lebih baik. Terutama pada skala Kebaruan dengan hasil benchmarh terendah pada kategori di atas rata-rata dari 5 skala lainnya dengan nilai 1,30.

B. Saran

Setelah penelitian ini tentu masih memiliki kekurangan sehingga terdapat hal-hal yang perlu dikaji Kembali. Ole karena itu, ada beberapa saran yang dibuat untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut:

1 Aplikasi Pendakian Gunung Glabat di Sulawesi Utara menggunakan teknologi virtual reality ini hanya dapat berjalan pada platform Android, pada pengembangannya dapat dikembangkan agar bisa digunakan pada platform yang lain.

2 Perlunya dilakukan penyebaran kuesioner ataupun wawancara lagi agar dapat mengetahui lebih detail mengenai kekurangan pada skala kebaruan yang termasuk dalam aspek hedonis UEQ dari system yang dianalisis.

3 Untuk mendapatkan hasil yang optimal memerlukan peranan responden yang cukup aktif dalam menyampaikan tanggapan (feedback) untuk pengembangan aplikasi.

4 Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini menggunakan metode user experience yang lainnya. Saat melakukan penyebaran kuesioner user experience questionnaire (UEQ) secara langsung menemui respnden disarankan untuk memberi penjelasan yang lebih mudah dipahami oleh responden.

V. KUTIPAN

- [1] n. durado, "5 Pendaki yang Hilang di Gunung Klabat Akhirnya Ditemukan, Begini Kondisinya," 2018. [Online]. Available: <https://manado.tribunnews.com/2018/05/21/5-pendaki-yang-hilang-di-gunung-klabat-akhirnya-ditemukan-begini-kondisinya>.
- [2] J. Darondo, "dua pendaki gunung klabat yang hilang akhirnya di temukan," 2019. [Online]. Available: <https://mataram.antaranews.com/berita/86483/dua-pendaki-gunung-klabat-sempat-hilang-akhirnya-ditemukan>.
- [3] J. Malingkas, "Gunung Klabat, Destinasi Wisata Pilihan di Minahasa Utara," 2021. [Online]. Available: <https://www.kompasiana.com/johanisalbertmalingkaspacar/61b4038006310e65bf779fc2/gunung-klabat-destinasi-wisata-pilihan-di-minahasa-utara>.

- [4] TRIBUNNEWSWIKI.COM, "Gunung Klabat," 2021. [Online]. Available: <https://www.tribunnewswiki.com>.
- [5] S. Waraney, V. Tulenan and A. Sinsuw, "PENGEMBANGAN VIRTUAL TOUR POTENSI WISATA," *E-Journal Teknik Informatika Vol 12, No.1 (2017)*, 2017.
- [6] A. K. Alam Kurnia Winata, "Aplikasi Informasi Jalur menuju gunung di jawa tengah berbasis android".
- [7] V. T. X. N. Xenna Raming, "Virtual Reality Berbasis Video 360 Derajat pada Tari-Tarian Adat Suku Minahasa," *E-Journal Teknik Informatika Vol 11, No.1 2017*, 2017.
- [8] W. I. F. P. B. M. ., N. Willy Permana Putra, "Aplikasi 3D Virtual Reality Menggunakan Unity Berbasis," *Aplikasi 3D Virtual Reality Menggunakan Unity Berbasis Mobile Sebagai Media Pengenalan Lingkungan di SMK*, 2019.
- [9] F. Durand, "Aplikasi Virtual Reality Untuk Edukasi Musik," *Jurnal Teknik Informatika Vol 14 no.3 Juli-September 2019, ISSN*, 2019.
- [10] C. Ulukyanan, "Aplikasi Virtual Tour Daerah Konservasi Sumber Daya Alam di Sulawesi Utara," *Jurnal Teknik Informatika vol. 16 no. 2*, 2021.
- [11] A. K. H. Sujud, "PEMAHAMAN PENDAKI GUNUNG TERHADAP," p. 2, 2020.



Fidel Ariel Exel Bernadus adalah nama lengkap dari penulis. DiLahirkan pada 12 Februari 1998. Penulis merupakan anak kedua dari 2 bersadua. Penulis menempuh Pendidikan dimulai dari SD Kawangkoan (2003 - 2009). Kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP Advent 4 Paal 2 Manado (2009 - 2012). Kemudian melanjutkan ke SMK Negeri 2 Manado (2012 - 2015). Kemudian penulis melanjutkan studi ke perguruan Tinggi yang ada

di Manado pada tahun 2015 yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik. Selama berada dibangku kuliah penulis bergabung dalam Organisasi Himpunan Mahasiswa Elektro (HME), dalam masa perkuliahan penulis tertarik pada bidang multimedia, sehingga pada tahun 2022 Penulis membuat Skripsi untuk meraih gelar Sarjana (S1) dengan tema penelitian *Virtual Reality* Pendakian Gunung Klabat di Sulawesi Utara. Pembuatan Skripsi ini tentunya di dampingi oleh dua Dosen Pembimbing, yaitu Yaulie D. Y. Rindengan ST, M.Sc, MM, dan Daniel F. Sengkey ST, M.Eng. Hingga pada sampai akhirnya penulis telah dapat meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom).