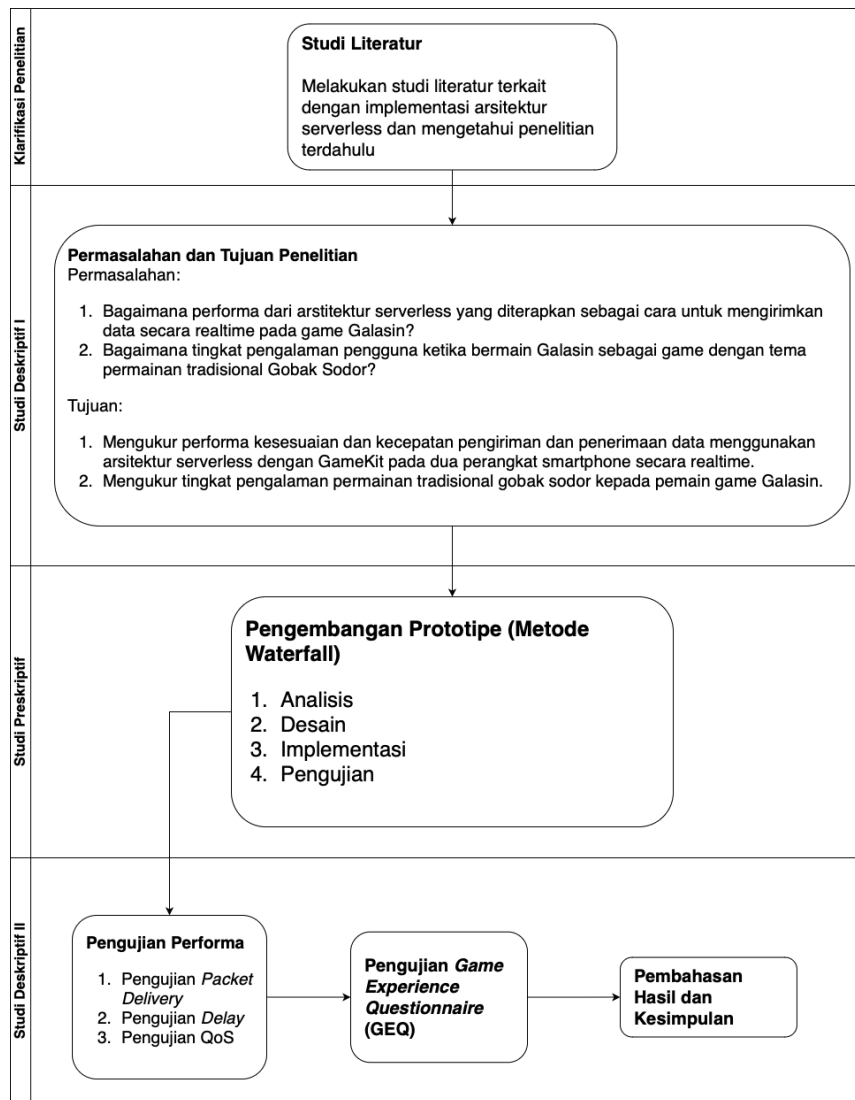


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Design Research Methodology* (DRM) yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu Klarifikasi Penelitian atau *Research Clarification* (RC), Studi Deskriptif I atau *Descriptive Study I* (DS-I), Studi Preskriptif atau *Prescriptive Study* (PS), dan Studi Deskriptif II atau *Descriptive Study II* (DS-II) (Blessing & Chakrabarti, 2014). Gambar 3.1 berikut menunjukkan skema dari penelitian yang akan dilakukan berdasarkan kerangka kerja dari DRM.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.1.1 Klarifikasi Penelitian

Pada tahapan ini, studi literatur akan dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan, memperjelas dan memfokuskan tujuan dari penelitian, serta mengetahui penelitian terdahulu. Berikut merupakan langkah-langkah pada tahapan ini:

- a. Melakukan kajian terhadap artikel ilmiah yang berkaitan dengan topik penelitian.
- b. Mempelajari cara kerja dari arsitektur *serverless*.
- c. Mempelajari dokumentasi GameKit dan juga isi dari *framework* tersebut seperti *Game Center* dan *Turn-Based Game*.
- d. Literatur lainnya yang berkaitan dengan pengembangan *game*.

3.1.2 Studi Deskriptif I

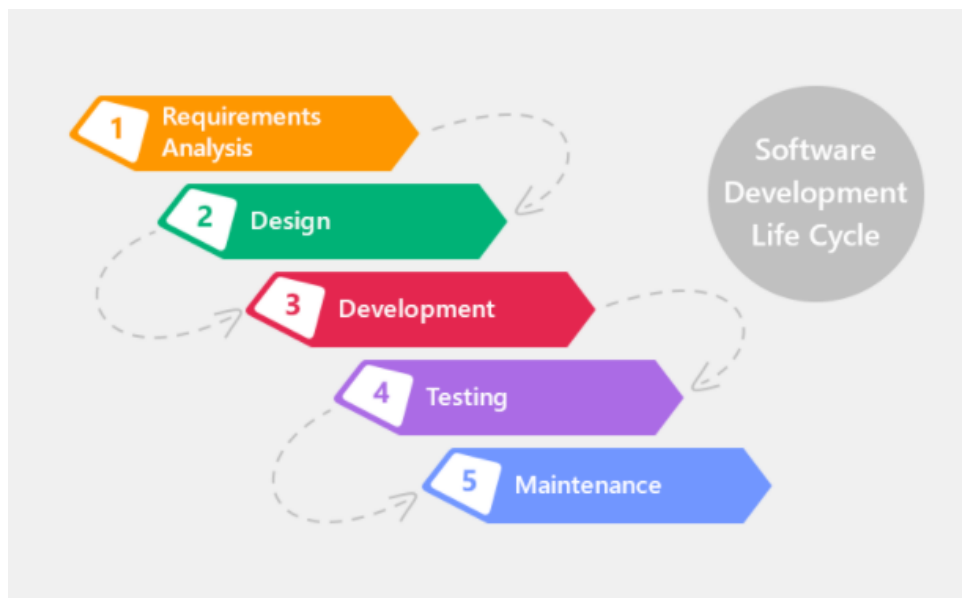
Pada tahapan ini, hasil dari tahapan sebelumnya yaitu klarifikasi penelitian akan digunakan untuk mendefinisikan permasalahan serta tujuan dari penelitian. Permasalahan berisi kumpulan pertanyaan yang akan dipecahkan oleh penelitian yang dibuat berdasarkan latar belakang. Kemudian, permasalahan akan dijawab pada tujuan penelitian.

3.1.3 Studi Preskriptif

Pada tahapan studi preskriptif, hal yang pertama dilakukan adalah analisis kebutuhan yang akan menghasilkan dokumentasi dari permainan seperti diagram *use case*, diagram *activity*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan rancangan antarmuka, tahapan perancangan tersebut secara keseluruhan akan didukung menggunakan aplikasi Sketch sebagai *tools* utama. Terakhir, yaitu proses pengembangan dari *game* Galasin yang terdiri dari pengkodean dan pengujian *blackbox*, Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Swift dengan *Integrated Development Environment* (IDE) menggunakan XCode.

Pada tahapan ini, proses pengembangan akan dilakukan menggunakan metode *Linear Sequential Model* atau disebut juga dengan *Waterfall Model*. Metode *waterfall* merupakan siklus hidup dari perangkat lunak yang termasuk kedalam siklus hidup klasik, metode ini menekankan pada fase yang berurutan dan juga sistematis (BSI, 2023). Terdapat 6 tahapan utama dalam metode *waterfall* yaitu

requirement analyst atau analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan *operation and maintenance* atau pengoperasian dan pemeliharaan, Berikut merupakan gambaran lengkap dari langkah-langkah pengembangan perangkat lunak dalam metode *Waterfall* (Adminlp2m, 2022).



Gambar 3.2 Metode *Waterfall*

3.1.4 Studi Deskriptif II

Pada tahapan ini, metode pengujian pengiriman paket dan pengujian delay akan dilakukan untuk menguji performa dari arsitektur *serverless* yang dibuat menggunakan *framework* GameKit, data yang didapatkan dari pengujian pengiriman paket akan dievaluasi sesuai dengan standardisasi TIPHON. Lalu, akan dilakukan pengujian terhadap prototipe dari *game* Galasin menggunakan teknik *Game Experience Questionnaire* (GEQ) kepada pemain untuk mengetahui tingkat pengalaman selama bermain, data yang didapatkan dari kuesioner akan dikelompokkan untuk kemudian ditampilkan dalam bentuk diagram untuk memudahkan proses analisis hasil pengolahan data.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan wilayah yang ingin diteliti. Menurut Sugiyono (2021) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Pendapat tersebut menjadi acuan untuk menentukan populasi. Berdasarkan penelitian Pertiwi dkk. (2019) terkait

Naufal Fawwaz Andriawan, 2024

PENGEMBANGAN GAME ONLINE BERBASIS IOS MENGGUNAKAN ARSITEKTUR SERVERLESS DALAM PERMAINAN TRADISIONAL GOBAK SODOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengujian pengalaman bermain *game*, maka populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan orang-orang yang berasal dari komunitas *game*, pelajar, dan pekerja swasta.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti oleh peneliti dan mewakili keseluruhan dari populasi. Menurut Sugiyono (2021) sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel harus menggunakan metode tertentu yang didasarkan oleh pertimbangan-pertimbangan yang ada. Dalam penelitian ini, teknik *sampling purposive* akan digunakan sebagai metode untuk pengambilan sampel. *Sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2021). Dari pengertian tersebut, maka karakteristik sampel yang akan diambil untuk penelitian ini, yaitu orang-orang yang berasal dari komunitas *game*, pelajar, atau pekerja swasta dengan rentang usia 12 – 35 tahun, dan senang atau pernah bermain *game online* (Pertiwi dkk., 2019).

Menurut Roscoe dalam Sugiyono (2021), ukuran sampel yang layak dalam sebuah penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500. Maka dari itu, sampel yang dipilih untuk penelitian ini berjumlah 30 orang.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perangkat Keras
 - a. *Processor* Apple M2
 - b. RAM 16 GB
 - c. SSD 512GB
 - d. Dua buah perangkat Apple iPhone 14 dengan versi iOS 17.2
2. Perangkat Lunak
 - a. MacOS Sonoma 14.2
 - b. XCode IDE
 - c. *iOS Simulator* dengan versi 17.2
 - d. SPSS versi 27
 - e. Safari
 - f. Microsoft Excel

3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian mencakup buku, jurnal, artikel ilmiah, prosiding, dan lain sebagainya yang digunakan untuk menunjang pemahaman untuk keberlangsungan proses penelitian.

3.4 Instrumen Penelitian

Pengujian performa arsitektur *serverless* pada prototipe dari *game* Galasin dapat dilakukan dengan pengujian QoS (*Quality of Service*) menggunakan standardisasi TIPHON yang terdiri dari dua metode yaitu pengujian *packet delivery* dan pengujian *delay* (Mulyani dan Oktiawati, 2022). Pengujian *packet delivery* dilakukan dengan mengirimkan informasi data dengan ID terkecil hingga ID terbesar dengan informasi ID yaitu 1, 2, dan 3 dengan informasi waktu pengiriman. Setelah itu, akan dihimpun dan dicatat hasil dari informasi yang diterima beserta dengan waktu penerimaan. Pengujian akan dilakukan dengan mengirimkan 30 pesan secara bergantian. Menurut standar TIPHON, kategori *packet delivery* dibagi kedalam empat kategori yang akan ditampilkan pada Tabel 3.1 dibawah ini (Mulyani dan Oktiawati, 2022).

Tabel 3.1 Kategori Hasil Pengujian *Packet Delivery*

Kategori	Persentase	Indeks
Sangat Bagus	100%	4
Bagus	97%	3
Sedang	85%	2
Jelek	75%	1

Kemudian, terdapat pengujian *delay*, pengujian *delay* merupakan metode untuk mengukur waktu penundaan paket terkirim dari satu perangkat ke perangkat lain yang dituju, pengujian ini menggunakan satuan waktu ms (*milisecond*). Kategori dari hasil pengujian *delay* berdasarkan standardisasi TIPHON adalah sebagai berikut (Mulyani dan Oktiawati, 2022).

Tabel 3.2 Kategori Hasil Pengujian *Delay*

Kategori	Nilai Delay	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4

Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

Hasil indeks yang didapat dari pengujian *packet delivery* dan pengujian *delay* akan dijumlahkan lalu dirata-ratakan. Terakhir, hasil nilai rata-rata tersebut akan menentukan kategori dari QoS. Berikut merupakan tabel dari hasil QoS menurut standarisasi TIPHON (Mulyani dan Oktiawati, 2022).

Tabel 3.3 Kategori QoS (*Quality of Service*)

Kategori	Persentase	Indeks
3,8 – 4	95 – 100%	Sangat Memuaskan
3 – 3,79	75 – 94,75%	Memuaskan
2 – 2,99	50 – 74,75%	Kurang Memuaskan
1 – 1,99	25 – 49,75%	Buruk

Pada pengujian pengguna, metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah kuesioner. Kuesioner merupakan salah satu teknik untuk mengumpulkan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab, kuesioner dapat diberikan secara langsung ataupun disebarakan melalui internet. Terdapat dua jenis kuisioner yang dapat dilakukan, yaitu kuesioner tertutup dan kuesioner terbuka. Pada penelitian ini menggunakan kuesioner tertutup, yaitu kuesioner yang sudah disediakan jawabannya, responden nantinya tinggal memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan mereka saat ini (Sugiyono, 2021).

Untuk menentukan kualitas dari perangkat lunak, instrumen yang digunakan yaitu kuesioner dengan skala *Likert*. Skala *Likert* merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survey, terdapat dua jenis pernyataan yang digunakan yaitu pernyataan positif untuk mengukur minat positif dan pernyataan negatif untuk mengukur minat negatif (Taluke dkk., 2019). Dalam penelitian ini, jangkauan skor pada skala *Likert* yang digunakan adalah satu sampai empat. Skala pengukuran dari kuesioner yang telah ditentukan dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.4 Skala *Likert*

Skala Likert				
Skor	1	2	3	4
Keterangan	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju

Pernyataan yang terdapat pada kuesioner dibuat menggunakan standar dari metode GEQ (*Game Experience Questionnaire*) yang ditujukan bagi orang yang berasal dari komunitas *games*, pelajar, atau pekerja swasta yang senang atau setidaknya pernah bermain *game online*. Metode GEQ memiliki tiga bagian utama yaitu *core modules*, *social presence modules*, dan *post-games modules* (Sudibyo dkk., 2023). Penelitian ini akan berfokus kepada keseluruhan pengujian modul *core*, *social presence*, dan modul *post-game* untuk mengukur seberapa baik pengalaman pengguna ketika bermain, ketika selesai bermain, serta perasaan sosial ketika bermain *game Galasin*. Pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap modul berdasar pada penelitian milik Soleh (2018) dan telah melalui uji validitas serta konteks dari setiap pernyataan telah disesuaikan dengan penelitian ini. Berikut merupakan daftar pernyataan yang ada pada modul *core* yang akan ditampilkan pada Tabel 3.5, modul ini berfokus kepada pengalaman permainan secara keseluruhan.

Tabel 3.5 Daftar Pernyataan *Core Module* GEQ

No	Aspek	Pernyataan
1.	<i>Competence</i>	Saya dapat dengan cepat menguasai peran yang saya dapatkan baik sebagai penyerang atau bertahan.
2.		Saya merasa berhasil memenangkan pertandingan Galasin.
3.		Saya merasa cukup baik untuk mengalahkan lawan dalam bermain Galasin.
4.		Saya merasa memiliki kemampuan untuk memenangkan pertandingan Galasin.
5.		Saya merasa terampil mematikan pion lawan saya dalam permainan Galasin.

6.	<i>Immersion</i>	Saya merasakan banyak pengalaman baru dalam bermain <i>game</i> saat bermain Galasin.
7.		Saya merasa <i>gameplay</i> dari Galasin membuat saya terkesan.
8.		Saat saya bermain Galasin saya merasa dapat menjelajahi seluruh tempat yang ada pada permainan.
9.		Saat bermain Galasin membuat saya berimajinasi.
10.		Galasin memiliki tampilan yang baik dan menyenangkan.
11.		Saya tertarik dengan <i>game</i> yang bertujuan untuk mendapatkan skor paling tinggi untuk menang seperti Galasin
12.	<i>Flow</i>	Saya merasa tidak terhubung dengan dunia luar saat bermain Galasin.
13.		Saya sangat fokus pada Galasin saat saya bermain.
14.		Bermain Galasin membuat saya lupa waktu.
15.		Saya melupakan segala hal yang ada di sekitar saya ketika bermain Galasin (contoh: mengabaikan pesan saat bermain).
16.		Saya merasa sepenuhnya larut dalam permainan Galasin.
17.	<i>Tension</i>	Bermain Galasin membuat saya frustrasi.
18.		Saya merasa marah saat bermain Galasin.
19.		Saya merasa kesal saat bermain Galasin.
20.	<i>Challenge</i>	Saya berusaha keras saat bermain Galasin.
21.		Saya merasakan tekanan saat bermain Galasin (seperti: kesulitan saat melewati rintangan dalam <i>game</i>)
22.		Saya merasa tertantang saat bermain Galasin.
23.		Saat bermain Galasin membuat saya merasa tertekan.
24.		Saya rasa bermain Galasin sulit.
25.	<i>Negative Affect</i>	Bermain Galasin membuat saya merasa bosan (menang atau kalah).
26.		Saya rasa bermain Galasin melelahkan.

27.		Saya rasa bermain Galasin membuat saya merasa ketagihan.
28.		Saat bermain Galasin membuat suasana hati saya menjadi tidak nyaman.
29.	<i>Positive Affect</i>	Saya menikmati <i>gameplay</i> pada Galasin.
30.		Saya merasa senang saat bermain Galasin.
31.		Saya merasa senang saat saya menang dalam bermain <i>game</i> Galasin.
32.		Saya pikir bermain Galasin menyenangkan.
33.		Saya merasa puas dengan cara bermain (<i>gameplay</i>) pada <i>game</i> Galasin.

Berikut merupakan daftar pernyataan dari modul *social presence* yang ditampilkan pada Tabel 3.6, modul ini berfokus kepada pengujian pengalaman pemain dari sisi kehidupan sosial.

Tabel 3.6 Daftar Pernyataan *Social Presence Module* GEQ

No	Aspek	Pernyataan
1.	<i>Empathy</i>	Saya mengagumi permainan pemain lain.
2.		Saya merasa senang bermain Galasin Bersama pemain lain dibandingkan bermain dengan bot.
3.		Saya merasa terhubung dengan pemain lain saat bermain Galasin.
4.		Saat saya bermain Galasin, saya merasa berempati terhadap pemain lain.
5.	<i>Negative Feeling</i>	Saya merasa senang jika dendam saya terbalaskan saat bermain Galasin.
6.		Saya merasa dendam terhadap lawan saya saat bermain Galasin.
7.		Saya merasa iri dengan pemain lain.
8.	<i>Behavioural Involvement</i>	Apa yang saya lakukan terpengaruh dari apa yang pemain lain lakukan.

9.		Apa yang dilakukan oleh pemain lain terpengaruh dari apa yang saya lakukan.
10.		Saya menaruh perhatian kepada pemain lain.
11.		Pemain lain menaruh perhatian terhadap saya.
12.		Tindakan pemain lain bergantung pada tindakan yang saya lakukan.
13.		Tindakan yang saya lakukan bergantung pada tindakan pemain lain.

Berikut merupakan daftar pernyataan yang ada pada modul *post-game* yang ditampilkan pada Tabel 3.7 di bawah ini, modul ini berisi pernyataan-pernyataan terkait dengan pengalaman setelah selesai bermain Galasin.

Tabel 3.7 Daftar Pernyataan *Post-Game Module GEQ*

No	Aspek	Pernyataan
1.	<i>Positive Experience</i>	Saya merasa bangga ketika saya telah selesai bermain Galasin.
2.		Ketika saya selesai bermain Galasin dan berhasil menang, saya merasa lebih bersemangat.
3.		Saya merasa puas ketika saya telah selesai bermain Galasin.
4.		Saya merasa lebih berenergi ketika saya telah selesai bermain Galasin.
5.		Ketika saya selesai bermain Galasin dan memenangkan permainan, saya merasakan sebuah kemenangan.
6.		Ketika saya selesai bermain Galasin, saya merasa hidup kembali.
7.	<i>Negative Experience</i>	Ketika saya selesai bermain Galasin, saya merasa malu saat saya kalah.
8.		Ketika saya selesai bermain Galasin, saya merasa menyesal telah bermain Galasin (contoh: menyesal karena telah meninggalkan pekerjaan lain).

9.		Saya merasa bahwa saya bisa melakukan hal-hal yang lebih berguna daripada bermain Galasin.
10.		Saya rasa bermain Galasin membuang-buang waktu saya.
11.		Ketika saya selesai bermain Galasin, saya merasa bersalah (contoh: merasa bersalah karena telah meninggalkan pekerjaan lain).
12.		Ketika saya selesai bermain Galasin dan kalah, saya merasa suasana hati saya menjadi buruk dan tidak nyaman.
13.	<i>Tiredness</i>	Ketika saya selesai bermain Galasin, saya merasa kelelahan.
14.		Ketika saya selesai bermain Galasin, saya merasa tenaga saya habis.
15.	<i>Returning to Reality</i>	Ketika saya selesai bermain Galasin, saya merasa seperti saya telah kembali dari sebuah perjalanan.
16.		Ketika saya selesai bermain Galasin, saya merasa bingung (contoh: saya masih berpikir tentang Galasin).
17.		Ketika selesai bermain Galasin, saya merasa sulit untuk kembali ke kenyataan.

3.5 Analisis Data

Pada hasil yang didapatkan dari pengujian *packet delivery* dan pengujian *delay*, akan dihimpun dan ditampilkan data hasil pengujian dalam bentuk tabel yang berisikan hasil dari pengujian dan hasil dari rata-rata yang didapatkan untuk setiap percobaan. Berikut merupakan persamaan dari pencarian rata-rata.

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata

xi = Nilai ke-i

n = Banyaknya data

Indeks yang didapatkan dari proses pengujian *packet delivery* dan pengujian *delay* akan dikalkulasikan menggunakan persamaan (2) untuk menghasilkan nilai

QoS (*Quality of Service*) dari arsitektur *serverless* yang digunakan. Berikut merupakan kalkulasi yang digunakan untuk menentukai nilai QoS dari perangkat lunak (Mulyani dan Oktawati, 2022).

$$Index\ QoS = \frac{Index\ Packet\ Delivery + Index\ delay}{2} \dots\dots\dots (3.2)$$

Hasil yang didapatkan dari proses pengujian menggunakan metode GEQ akan diolah berdasarkan nilai yang diberikan oleh responden. Hasil dari responden akan terlebih dahulu diuji reliabilitas untuk mengukur tingkat reliabilitas dari kuesioner agar dapat diterima dengan baik (Madana dkk., 2021). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan *Cronbach Alpha* (α) dengan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versi 27. *Cronbach Alpha* (α) adalah patokan yang digunakan untuk mendeskripsikan korelasi atau hubungan antara skala yang dibuat dengan semua skala variabel yang ada. Instrumen yang dipakai dalam variabel tersebut dikatakan reliabel apabila memiliki *Cronbach Alpha* (α) > 0.7 (Madana dkk., 2021). Berikut merupakan formula untuk mendapatkan koefisien dari *Cronbach Alpha* (α):

$$a_u = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right) \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

k = Jumlah butir kuesioner

a_u = Koefisien ketersediaan butir kuesioner

$\sum S_i^2$ = Jumlah variansi skor butir yang valid

S^2 = Variansi total skor butir

Ketika data telah berhasil teruji dalam uji reliabilitas dan dapat diandalkan, maka selanjutnya setiap skor yang didapatkan dari setiap modul akan dikelompokkan berdasarkan kategori dari pernyataan untuk kemudian dirata-ratakan menggunakan persamaan (1). Setelah mendapatkan rata-rata dari setiap kategori, kemudian data akan divisualisasikan menggunakan diagram radar untuk memudahkan dalam proses analisis hasil.