**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1. Objek Penelitian**

Pada penelitian ini, objek yang dijadikan sebagai bahan penelitian adalah *transportation service application* terpopuler di Indonesia, yaitu GO-JEK. Menurut Robin Muliady, Media Director Consumer Choises Growth for Knowlegde Indonesia (GfK), GO-JEK adalah *transportation service application* yang paling banyak digunakan yaitu mencapai 21,6% dari total pengguna seluruh aplikasi yang dipakai di Indonesia. Sementara pesaingnya, yaitu GRAB hanya mencapai 6,4% [viva]. Penelitian ini dilakukan pada aplikasi GO-JEK minimal versi 2.2.0 dengan sistem operasi minimal untuk Andriod adalah 4.0 sedangkan untuk pengguna iPhone adalah iOS 7.0.

**3.2. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah semua bagian atau anggota dari objek yang akan diamati [Eriyanto]. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengguna *transportation service application* GO-JEK di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kualitas dari *transportation service application* GO-JEK. Oleh karena itu pengguna yang akan menjadi populasi sasaran adalah pengguna yang memiliki pengetahuan tentang penilaian kualitas sebuah software, yaitu pengguna yang memiliki *background* pendidikan di bidang teknologi komputer seperti para developer, seseorang yang bergelar S.Kom dan S.T atau mahasiswa jurusan IT tingkat akhir.

Setelah penentuan populasi sasaran, peneliti membuat kerangka sampel yang bertujuan untuk menjamin semua anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel [Eriyanto].

table ?.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Populasi Sasaran** | **Kerangka Sampel** | **Akses** |
| Seluruh pengguna GO-JEK di Indonesia yang memiliki background pendidikan Teknologi Informasi | * Daftar nama pengguna GO-JEK yang bergelar S.Kom dan S.T * Daftar nama pengguna GO-JEK yang merupakan mahasiswa tingkat akhir jurusan IT. * Daftar nama pengguna GO-JEK yang berprofesi sebagai seorang developer software | Disusun oleh peneliti |

Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik sampel purposive. Teknik sampel purposive adalah pengembangan dari sampel sembarang yang didasarkan pada pertimbangan tertentu dari peneliti. [Eriyanto]. Pertimbangan- pertimbangan pada penelitian ini membuat sampel yang akan diambil harus memenuhi kriteria sebagai berikut.

1. Sampel merupakan pengguna *transportation service application* GO-JEK yang memiliki background pendidikan Teknologi Informasi sehingga dapat menilai kualitas aplikasi secara objektif.
2. Sampel merupakan pengguna *transportation service application* GO-JEK yang berdomisisi di Jakarta dan sekitarnya (Depok, Tangerang, Bekasi). Hal tersebut dipilih karena Jakarta dan sekitarnya merupakan pengguna GO-JEK terbanyak diantara Bandung, Bali, Surabaya dan Makassar. Sehingga sampel yang diambil di Jakarta dan sekitarnya dinilai dapat mewakili populasi pengguna GO-JEK di Indonesia.

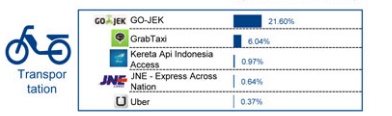
Hasil riset dari Growth for Knowledge Indonesia (GfK) menyatakan bahwa pengguna mobile apps yang berumur diantara 20 sampai 40 tahun sebesar 68% dari jumlah penduduknya [gfk]. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik yang telah diolah oleh Pusat Data dan Teknologi Informasi (Pusdatin) – Kementrian jumlah penduduk Indonesia yang berumur 20 sampai 40 tahun adalah sebesar 82.313.578 juta jiwa. Range umur 20-40 dipilih karena pada usia tersebut produktifitas dan mobilitas dinilai tertinggi dalam penggunaan smarthphone.

Pengguna mobile apps Indonesia = presentase pengguna mobile apps Indonesia x total penduduk Indonesia

Pengguna mobile apps Indonesia = 68% \* 82.313.578 juta jiwa

= 55,973,233.04 juta jiwa

Gambar ? menunjukkan presentase penggunaan *transportation service application* GO-JEK di Indonesia sebesar 21,6% dari total pengguna mobile apps Indonesia adalah sebagai berikut.



Gambar?

Pengguna GO-JEK Indonesia = 21,6% \* 55,973,233.04 juta jiwa

= 12,090,218.34 juta jiwa

Perhitungan total pengguna GO-JEK Indonesia diatas merupakan ukuran populasi yang akan digunakan untuk menentukan jumlah sampel. Sampel tersebut dibutuhkan untuk menjadi responden yang akan mengisi kuesioner kualitas *transportation service application* GO-JEK untuk karakteristik *Usability* pada Product Quality dan seluruh karakteristik pada Quality In Use. Penetapan jumlah sampel tersebut menggunakan ukuran rumus Slovin dengan persamaan sebagai berikut:

Di mana:

*n* : ukuran sampel *N* : ukuran populasi

*α* : taraf atau tingkat kesalahan 10 % ( *α =* 10%)

Diketahui ukuran populasi pengguna gojek (*N*) sebesar 12,090,218.34 dan taraf kesalahan ( *α =* 10% atau 0.1) maka ukuran sampel (*n*) adalah sebagai berikut:

Perhitungan ukuran sampel dengan rumus Slovin diperoleh 100 orang responden dengan taraf kepercayaan sebesar 90%.

**3.3. Metodologi Penelitian**

Pengujian kualitas *transportation service application* GO-JEK memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan. Tahapan tersebut terdapat pada gambar? Sebagai berikut.

**3.3.1. Penyesuaian ISO 25010 / ISO 25010 Quality Model Adjustment**

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan penyesuaian model ISO 25010. Model ISO 25010 terbagi menjadi dua dimensi pengukuran yaitu dimensi *Product Quality* dan dimensi *Quality in Use*. Pada dimensi *product quality* terdapat 8 karakteristik dan 31 subkarakteristik dan pada dimensi *quality in use* terdapat 5 karakteristik dan 11 subkarakteristik [ISO].

Penyesuaian model ISO 25010 dilakukan dengan memberi bobot pada setiap karakteristik dan sub karakteristik model ISO 25010. Pembobotan dalam penelitian ini diadopsi dari penelitian Luis Ricardo CORRAL VELÁZQUEZ yang berjudul A Software Assurance Model for Mobile Applications. Luis mendapatkan hasil pembobotan melalui beberapa tahap yang akan dijelaskan sebagai berikut.[a software assurance].

1. Mendeskripsikan kebutuhan kualitas mobile apps store dan karakteristik dari ISO 25010 serta hubungan antar keduanya dengan Quality Function Deployment (QFD). QFD helps to save design and development time, but more importantly it focuses on the satisfaction of end users.
2. Membuat Relationship Matrix dengan menenetukan interaksi antara Demanded Quality dan Quality Characteristic.
3. Menghitung Quality Characteristic Relative Weight yang akan mengindikasi bobot dari setiap sub karakteristik.
4. Menentukan prioritas dari seluruh sub karakteristik berdasarkan bobot secara descending agar dapat terlihat karakteristik yang paling penting pada mobile apps.

Penelitian tersebut menyatakan bobot setiap sub karakteristik dalam Model ISO 25010 harus melebihi threshold yang di tetapkan agar tingkat kepercayaan mencapai 90% atau lebih dalam memenuhi persyaratan mobile application market. Threshold untuk bobot *product quality* adalah 2% dan untuk adalah 8% [a software assurance]. Berikut ini adalah table? pembobotan karakteristik dan sub karakteristik Model ISO 25010 yang telah disesuaikan.

Tabel ? Pembobotan karakteristik dan sub karakteristik Product quality

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Characteristics | Subcharacteristics | Relative Weight |
| 1. **Functional Suitability** | 1.1 Functional Completeness | 6.18% |
| 1.2 Functional Correctness | 6.32% |
| 1.3 Functional Appropriateness | 8.22% |
| 1. **Performance Efficiency** | 2.1 Time Behaviour | 3.36% |
| 2.2 Resource Utilization | 5.70% |
| 2.3 Capacity | 3.51% |
| 1. Compatibility | 3.1 Co-existence | 2.60% |
| 3.2 Interoperability | 2.52% |
| 1. Usability | 4.1 Appropriateness Recognizability | 7.42% |
| 4.2 Learnability | 3.07% |
| 4.3 Operability | 4.75% |
| 4.5 User Interface Aesthetics | 5.59% |
| 4.6 Accessability | 2.27% |
| 1. Reliability | 5.1 Maturity | 3.33% |
| 1. Security | 6.1 Confidentiality | 4.28% |
| 6.2 Integrity | 4.46% |
| 6.3 Non-repudiation | 8.00% |
| 6.4 Accountability | 6.14% |
| 6.5 Authenticity | 3.65% |
| Sum of Total Weights (Confidence) | | **91.37%** |

Tabel ? Pembobotan karakteristik dan sub karakteristik Quality in Use

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Characteristics | Subcharacteristics | Relative Weight |
| 1. Effectiveness | | 9.54% |
| 1. Efficiency | | 9.54% |
| 1. Satisfaction | 3.1 Usefulness | 10.15% |
| 3.2 Trust | 15.70% |
| 3.3 Pleasure | 11.61% |
| 3.4 Comfort | 10.06% |
| 1. Freedom from risk | 4.1 Economic risk mitigation | 8.60% |
| 4.2 Health and safety risk mitigation | 8.04% |
| 1. Context coverage | 5.1 Context completeness | 11.51% |
| Sum of Total Weights (Confidence) | | 94.75% |

Dari hasil pembobotan terdapat beberapa sub karakteristik yang dieliminasi karena bobot nya kurang dari nilai threshold yang ditetapkan. Pada product quality sub karakteristik yang dieliminasi adalah development-oriented karena sub karakteristik tersebut memiliki relevansi yang rendah terhadap kualitas suatu aplikasi mobile. Karakteristik yang development-oriented tersebut adalah user error protection, availability, fault tolerance, recoverability, modularity, reusability, modifiability, testability, adaptability, installablity dan replaceability. Pada quality in use karakteristik yang memiliki relevansi yang rendah terhadap kualitas mobile app adalah sub karakteristik environmental risk mitigation dan flexibility.

Hasil pembobootan diatas di atas terdapat 6 karakteristik 19 Subkarakteristik pada *product quality* dan 5 karakteristik 9 sub karakteristik pada *quality in use*. Pada penelitian ini, sub karakteristik ----- tidak digunakan karena -----. Sehingga terdapat – karakteristik – sub karakteristik pada product quality dan – karakteristik – sub karakteristik pada quality in use.

**3.2.3. Data Collecting**

Data collecting technic in this research uses various technics. Technic that is used to collect data as following:

1. Literature Study
2. Observation
3. Questionnaire

**3.3.3. Instrumen Penelitian / Making The Research Instruments**

Instrumen penelitian terdiri dari instrument untuk menguji perangkat lunak berdasarkan setiap karakteristik pada model ISO 25010 product quality dan quality in use. Instrumen penelitian dibuat untuk mengukur kualitas *transportation service application* GO-JEK berdasarkan setiap karakteristik dengan penilaian kuantitatif.

* + - 1. **Instrumen karakteristik functional suitability**

Dalam pengujian karakteristik functional suitability peneliti menggunakan metode black-box testing dengan test case yang berisi semua fungsi-fungsi yang ada pada *transportation service application* GO-JEK. Black box testing (also called functional testing) is testing that ignores the internal mechanism of a system or component and focuses solely on the outputs generated in response to selected inputs and execution conditions [Laurie Williams 2006 hal 37].

Pengujian functional harus memastikan bahwa setiap fungsi yang ada pada *transportation service application* GO-JEK harus berjalan sesuai dengan sebagaimana mestinya. Sebuah *test plan* adalah dokumen yang menjelaskan ruang lingkup, pendekatan, sumber daya, dan semua aktifitas dalam pengujian, yaitu mengidentifikasi item pengujian, fitur yang akan diuji, tugas pengujian, yang akan melakukan tugas masing-masing, dan setiap risiko yang membutuhkan rencana pengganti. Sebuah komponen penting dari *test plan* adalah individual test cases [Laurie Williams 2006 hal 42].

Test plan berikut ini digunakan untuk menguji seluruh sub karakteristik functional suitability, yaitu Functional Completeness, Functional Correctness dan Functional Appropriateness.

Table? Test plan pengujian karakteristik functional suitability

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Fungsi | Expected Results |
| 1 | Membuka aplikasi (Belum pernah Sign Up) | Menampilkan halaman untuk Sign in dan Sign up. |
| 2 | Sign In | Menampilkan halaman utama (home page) yang berisi semua fitur pada aplikasi GO-JEK. |
| 3  3.1 | Forget Password | Menampilkan halaman untuk reset password |
| Reset password | Mengirimkan link reset paaword ke alamat email yang telah diinput. |
| 4 | Sign up | Menampilkan halaman untuk sign up. |
| Menu | | |
| 5  5.1  5.2 | History | Menampilkan history order |
| In progress | Menampilkan history order yang sedang berlangsung. |
| Completed | Menampilkan history order yang sudah selesai. |
| 6 | Help | Menampilkan menu bantuan untuk menggunakan fitur2 aplikasi GO-JEK. |
| 7 | My Account | Menampilkan menu pengaturan Account. |
| 7.1 | Profile | Menampilkan data pengguna. |
| 7.2 | Change Password | Menampilkan halaman untuk mengubah password pengguna. |
| 7.3 | Terms of service | Menampilkan informasi syarat dan ketentuan penggunaan aplikasi GO-JEK. |
| 7.4 | Privacy policy | Menampilkan informasi kebijakan privasi aplikasi GO-JEK. |
| 7.5 | Rate the app | Menyambungkan ke store untuk memberikan rating aplikasi GO-JEK. |
| 7.6 | Logout | Keluar dari halaman utama. |
| GO-JEK Services | | |
| 8  8.1  8.2 | GO-PAY | Menampilkan informasi credit balance pengguna |
| Redeem | Memproses kode voucher yang diinput oleh pengguna dan credit balance akan bertambah secara otomatis. |
| Top up | Menampilkan informasi berbagai cara top up credit balance beserta langkah-langkahnya. |
| 9  9.1  9.2  9.3  9.4  9.5 | GO-RIDE | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO-RIDE. |
| Set pickup location | Menampilkan peta lokasi pick up sesuai dengan apa yang diinput pengguna. |
| Add note pickup location | Menambahkan keterangan detail lokasi pickup. |
| Set destination location | Menampilkan peta lokasi destination sesuai dengan apa yang diinput pengguna. |
| Add note destination location | Menambahkan keterangan detail lokasi destination. |
| Order | Melanjutkan proses pemesanan jasa GO-RIDE sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu, kemudian menampilkan profile driver GO-RIDE yang akan menjemput pengguna. |
| 10  10.1  10..2  10.3  10.4  10.5 | GO-CAR | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO-CAR. |
| Set pickup location | Menampilkan peta lokasi pick up sesuai dengan apa yang diinput pengguna. |
| Add note pickup location | Menambahkan keterangan detail lokasi pickup. |
| Set destination location | Menampilkan peta lokasi destination sesuai dengan apa yang diinput pengguna. |
| Add note destination location | Menambahkan keterangan detail lokasi destination. |
| Order | Melanjutkan proses pemesanan jasa GO-CAR sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu kemudian menampilkan profile driver GO-CAR yang akan menjemput pengguna. |
| 11 | GO-FOOD | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO-FOOD. |
| 11.1 | Search | Menampilkan daftar hasil pencarian makanan dan restaurant. |
| 11.2 | Near Me | Menampilkan daftar restaurant terdekat dari lokasi pengguna ketika memesan. |
| 11.3 | Top Picks | Menampilkan daftar makanan top picks. |
| 11.4 | Recommended Dishes | Menampilkan daftar rekomendasi makanan |
| 11.5 | Explore | Menampilkan daftar makanan berdasarkan keriteria dan jenisnya. |
| 11.6 | Suggest restaurant | Menampilkan halaman untuk pengguna mengisi restaurant untuk didaftarkan menjadi GO-FOOD partner. |
| 11.7 | Memilih makanan di salah satu restaurant | Menampilkan informasi makanan, lokasi dan jam operasional restaurant, serta menu di restaurant tersebut. |
| 11.7.1 | Memilih menu makanan | Menampilkan daftar makanan dan pengguna dapat mengisi jumlah yang akan dipesan. |
| 11.7.2 | Order | Melanjutkan proses pemesanan sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu kemudian menampilkan profile driver yang akan mengantarkan pesanan anda. |
| 12 | GO-MART | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO-MART. |
| 12.1 | Search | Menampilkan daftar hasil pencarian item dan toko. |
| 12.2 | Delivery to | Menampilkan peta lokasi untuk pengantaran barang yang dipesan. |
| 12.3 | Memilih kategori item | Menampilkan informasi toko tempat pembelian beserta item. |
| 12.3.1 | Memilih item | Menampilkan informasi item dan pengguna dapat mengisi jumlah yang akan dipesan. |
| 12.3.2 | Order | Melanjutkan proses pemesanan sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu kemudian menampilkan profile driver yang akan mengantarkan pesanan anda. |
| 13 | GO-SEND | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO-SEND. |
| 13.1 | From Pick location | Menampilkan peta lokasi pengirim barang sesuai dengan apa yang diinput pengguna. |
| 13.2 | Location detail | Menambahkan keterangan detail lokasi pickup. |
| 13.3 | Contact person | Menambahkan kontak pengirim barang. |
| 13.4 | To Pick location | Menampilkan peta lokasi penerima barang sesuai dengan apa yang diinput pengguna. |
| 13.5 | Location detail | Menambahkan keterangan detail lokasi pickup. |
| 13.6 | Contact person | Menambahkan kontak penerima barang. |
| 13.7 | Items to deliver | Menambahkan barang apa yang akan dikirim. |
| 13.8 | Order | Melanjutkan proses pemesanan jasa GO-SEND sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu, kemudian menampilkan profile driver GO-SEND yang akan menjemput barang ke lokasi pengirim dan mengantarkannya ke penerima. |
| 14 | GO-BOX | Menampilkan daftar mobil pickup dan box. |
| 14.1 | Memilih mobil | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO-BOX. |
| 14.1.1 | Origin location | Menampilkan peta lokasi pengambilan barang yang akan dipindahkan sesuai dengan apa yang diinput pengguna. |
| 14.1.2 | Location detail | Menambahkan keterangan detail lokasi pickup. |
| 14.1.3 | Contact person | Menambahkan kontak pengirim barang. |
| 14.1.4 | Instruction | Menambahkan instruksi khusus. |
| 14.1.5 | Destination location | Menampilkan peta lokasi tujuan perpindahan barang sesuai dengan apa yang diinput pengguna. |
| 14.1.6 | Location detail | Menambahkan keterangan detail lokasi pickup. |
| 14.1.7 | Contact person | Menambahkan kontak pengirim barang. |
| 14.1.8 | Instruction | Menambahkan instruksi khusus. |
| 14.1.9 | Items to deliver | Menambahkan barang apa yang akan dikirim. |
| 14.1.10 | Extra features | Menambahkan additional shipper |
| 14.1.11 | Insurance | Menampilkan pilihan asuransi. |
| 14.1.12 | Booking time | Menampilkan pilihan waktu pemesanan |
| 14.1.13 | Next | Menampilkan rincian pesanan beserta total yang harus dibayar pengguna, kemudian melanjutkan proses pemesanan jasa GO-BOX sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu, kemudian menampilkan profile driver GO-BOX. |
| 15 | GO-MASSAGE | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO- MASSAGE. |
| 15.1 | FAQ | Menampilkan informasi tentang GO- MASSAGE services. |
| 15.2 | Book now | Menampilkan langkah pertama untuk pemesanan GO- MASSAGE services (pengisian services detail). |
| 15.2.1 | Next 1 | Menampilkan langkah kedua untuk pemesanan GO- MASSAGE services (pengisian data diri pemesan). |
| 15.2.2 | Back 1 | Kembali ke langkah pertama. |
| 15.2.3 | Next 2 | Menampilkan langkah ketiga untuk pemesanan GO- MASSAGE services (review order). |
| 15.2.4 | Validate | Memproses kode voucher yang diinput oleh pengguna dan total price yang harus dibayar terpotong sesuai dengan nominal voucher. |
| 15.2.5 | Back | Kembali ke langkah kedua. |
| 15.2.6 | Order | Melanjutkan proses pemesanan jasa GO-MASSAGE sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu, kemudian GO-MASSAGE akan mengirimkan email yang beirisikan informasi profile masseuse yang akan memproses orderan anda. |
| 16 | GO-CLEAN | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO- CLEAN. |
| 16.1 | FAQ | Menampilkan informasi tentang GO- CLEAN services. |
| 16.2 | Book now | Menampilkan langkah pertama untuk pemesanan GO-CLEAN services (pengisian services detail). |
| 16.2.1 | Next | Menampilkan langkah kedua untuk pemesanan GO- MASSAGE services (pengisian data diri pemesan). |
| 16.2.2 | Back | Kembali ke langkah pertama. |
| 16.2.3 | Next | Menampilkan langkah ketiga untuk pemesanan GO-CLEAN services (review order). |
| 16.2.4 | Validate | Memproses kode voucher yang diinput oleh pengguna dan total price yang harus dibayar terpotong sesuai dengan nominal voucher. |
| 16.2.5 | Back | Kembali ke langkah kedua. |
| 16.2.6 | Order | Melanjutkan proses pemesanan jasa GO-CLEAN sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu, kemudian GO-CLEAN akan mengirimkan email yang beirisikan informasi profile cleaner yang akan memproses orderan anda. |
| 17 | GO-GLAM | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO- GLAM. |
| 17.1 | First time user | Menampilkan form untuk pengisian identitas pengguna GO-GLAM. |
| 17.1.1 | Home | Kembali ke halaman utama GO-GLAM |
| 17.1.2 | Validate | Menyimpan data pengguna GO-GLAM. |
| 17.2 | See services | Menampilkan daftar layanan GO-GLAM beserta tarifnya. |
| 17.3 | Book now | Menampilkan halaman untuk pemesanan GO-GLAM. |
| 17.3.1 | Choose from our featured talents | Menampilkan daftar beautician untuk dipilih pengguna. |
| 17.3.2 | Order | Melanjutkan proses pemesanan jasa GO-GLAM sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu, kemudian GO-GLAM akan mengirimkan email yang beirisikan informasi profile beautician yang akan memproses orderan anda. |
| 18 | GO-TIX | Menampilkan halaman untuk melakukan pemesanan layanan GO- TIX. |
| 18.1 | Events | Menampilkan daftar event beserta informasi waktu dan tempat event. |
| 18.1.1 | Search | Menampilkan hasil pencarian event. |
| 18.1.2 | Memilih event | Menampilkan halaman pemesanan tiket untuk event tersebut. |
| 18.1.3 | Next | Menampilkan rincian pesanan beserta total yang harus dibayar pengguna. |
| 18.1.4 | Purchase | Melanjutkan proses pemesanan jasa GO-TIX sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu. |
| 18.2 | Movies | Menampilkan daftar film beserta keterangan genre. |
| 18.2.1 | Search | Menampilkan hasil pencarian film. |
| 18.2.2 | Memilih movie | Menampilkan halaman lokasi cinema yang menayangkan film tersebut. |
| 18.2.3 | Pick seat | Menampilkan pilihan tempat duduk setelah memilih waktu tayang film. |
| 18.2.4 | Review order | Menampilkan rincian order. |
| 18.2.5 | Order | Melanjutkan proses pemesanan jasa GO-TIX sesuai dengan pemilihan metode pembayaran terlebih dahulu. |
| 19 | GO-BUSWAY | Menampilkan lokasi pengguna. |
| 19.1 | Search | Menampilkan daftar halte busway. |
| 19.2 | Go to this halte | Menampilkan detail halte yang dipilih. |
| 19.3 | Request GO-JEK | Menuju menu GO-RIDE. |

* + - 1. **Instrumen karakteristik Performance Efficiency**

Dalam pengujian karakteristik performance efficiency terdapat tiga sub karakteristik yaitu, Time Behavior, Resource Utilization Dan Capacity.

1. **Instrumen sub karakteristik time behavior**

Pengujian sub karakteristik time behavior dilakukan dengan menghitung rata-rata waktu respon ketika aplikasi menjalankan sebuah fungsi. Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi kepatuhan system atau komponen dengan performance requirements tertentu [Laurie Williams 2006 hal 40]. Daftar fungsi yang diuji terdapat pada *test plan* instrument karakteristik functional suitability.

1. **Instrumen sub karakteristik resource utilization**

Pengujian sub karakteristik resource utilization dilakukan dengan mengamati pengolahan sumber daya ketika aplikasi digunakan. Sumber daya tersebut adalah penggunaan memory ketika aplikasi GO-JEK diinstal dan ketika aplikasi GO-JEK berjalan. Pengujian dilakukan dengan observasi terhadap aplikasi ketika proses penginstalan dan ketika dijalankan.

1. **Instrumen sub karakteristik capacity**

Pengujian sub karakteristik capacity bertujuan untuk melihat kemampuan aplikasi dalam memberikan batas maksimum pada penggunaan aplikasi. Pengukuran kualitas aplikasi GO-JEK pada subcharacteristics dilakukan dengan

* + - 1. **Instrumen karakteristik Compatibility**

Dalam pengujian karakteristik compatibility terdapat dua sub karakteristik yaitu, co-existence dan Interoperability.

1. **Instrumen sub karakteristik Co-Existence**

Pengujian sub karakteristik co-existence ditujukan untuk mengetahui kemampuan aplikasi berjalan pada perangkat dan system operasi tertentu. Pengujian dilakukan dengan menginstala dan menjalankan aplikasi di berbagai perangkat yang berbeda ukuran layar dan berbeda system operasi dan dimensi. Berikut ini adalah test plan untuk pengujian subkarakteristik co-existence.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Skenario pengujian** | **Hasil yang diharapkan** |
| 1 | Aplikasi GO-JEK diinstal pada perangkat minimal Android 4.0 dengan layar <6 inch. | Aplikasi GO-JEK berhasil diinstal. |
| 2 | Aplikasi GO-JEK diinstal pada perangkat minimal Android 4.0 dengan layar >6 inch. | Aplikasi GO-JEK berhasil diinstal. |
| 3 | Aplikasi GO-JEK diinstal pada perangkat minimal iOS 7.0 dengan layar < 6 inch. | Aplikasi GO-JEK berhasil diinstal. |
| 4 | Aplikasi GO-JEK diinstal pada perangkat minimal iOS 7.0 dengan layar > 6 inch. | Aplikasi GO-JEK berhasil diinstal. |
| 5 | Membuka fitur-fitur GO-JEK pada perangkat minimal Android 4.0 dengan layar <6 inch. | Aplikasi GO-JEK berjalan dengan baik. |
| 6 | Membuka fitur-fitur GO-JEK pada perangkat minimal Android 4.0 dengan layar >6 inch. | Aplikasi GO-JEK berjalan dengan baik. |
| 7 | Membuka fitur-fitur GO-JEK pada perangkat minimal iOS 7.0 dengan layar < 6 inch. | Aplikasi GO-JEK berjalan dengan baik. |
| 8 | Membuka fitur-fitur GO-JEK pada perangkat minimal iOS 7.0 dengan layar > 6 inch. | Aplikasi GO-JEK berjalan dengan baik. |

1. **Instrumen sub karakteristik interoperability**

Pengujian sub karakteristik interoperability ditujukan untuk mengetahui kemampuan aplikasi bertukar informasi dengan system lain. Pengujian dilakukan test plan sebagai berikut.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Skenario pengujian** | **Hasil yang diharapkan** |
| 1 | Memasukkan nama dan phone number ketika proses pemesanan dari kontak yang tersedia di phone pengguna. | Mengakses kontak dan berhasil memasukkan nama dan phone number sesuai data dari kontak tersebut. |
| 2 | Call driver | Menampilkan panggilan ke nomer driver secara otomatis. |
| 3 | SMS driver | Menampilkan message menu dengan layar siap mengirim pesan ke nomer driver. |
| 4 | Call Support | Melakukan panggilan ke custumer service GO-JEK. |
| 5 | Rate this App | Mengakses GO-JEK di Playstore/ Appstore untuk memberikan rating aplikasi. |
| 6 | Forget password | Send reset password ke email yang dituliskan pengguna. |
| 7 | Maps | Menampilkan Google Maps |

* + - 1. **Instrumen karakteristik Usability**

Instrumen karakteristik usability menggunakan kuesioner yang akan diisi oleh responden. Pernyataan diadopsi dari USE Questionnaire oleh Arnold M. Lund (2001) yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan penelitiaan. Pernyataan-pernyataan tersebut mewakili setiap sub karakteristik dari karakteristik Apropriateness Recognizability, Learnability, Operability, User Error Protcttion, User Interface Aestherics dan Accessability. Instrumen karakteristik usability dapat dilihat pada table ? sebagai berikut.

Tabel ?. Instrumen karakteristik usability

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sub Karakteristik** | **Variable** | **Butir Pernyataan** | **No.Item Kuesioner** | **Jumlah** |
| Apropriateness Recognizability | Apr | Sesuai dengan kebutuhan saya. | 1 | 1 |
| Learnability | Lrn01 | Mudah untuk dipelajari. | 2 | 2 |
| Lrn02 | Mempelajari cara menggunakan dengan cepat. | 3 |
| Operability | Opr01 | Mudah untuk digunakan (dioperasikan). | 4 | 2 |
| Opr02 | Membutuhkan langkah yang singkat ketika digunakan. | 5 |
| User Error Protection | UEr01 | Memberikan pencegahan terhadap kesalahan yang saya lakukan. | 6 | 2 |
| UEr02 | Memberikan pemulihan terhadap kesalahan yang saya lakukan. | 7 |
| User Interface Aesthetics | UIA01 | Memiliki tampilan yang *user friendly*. | 8 | 2 |
| UIA02 | Memiliki tampilan yang konsisten. | 9 |
| Accessability | Acs01 | Dapat digunakan dalam berbagai kondisi tertentu. | 10 | 2 |
| Acs02 | Dapat digunakan oleh pengguna dengan jangkauan yang luas. | 11 |
| Total pernyataan | | | | 11 |

* + - 1. **Instrumen karakteristik Reliability**
      2. **Instrumen karakteristik Security**

Instrumen pada karakteristik security menggunakan Goal-Question-Metrics (GQM) to define software security measures yang dikembangkan oleh Shareeful Islam dan Paolo Falcarin [security]. Instrumen diadopsi dari GQM berupa test plan untuk setiap karakteristik dalam pengujian aplikasi.

1. **Instrumen sub karakteristik Confidentiality**

Pengujian sub karakteristik Confidentiality ditujukan untuk melihat apakah aplikasi mampu memberikan perlindungan hak akses pada setiap user. Testplane sub karakteristik confidentialy dapat dilihat pada table? sebagai berikut.

Testplane sub karakteristik confidentialy

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case** | **Expected Result** |
| Mengisi data registrasi dengan mengosongkan data salah satu field | Field menampilkan pesan kesalahan untuk mengisi atribut yang kosong. |
| Mengisi data registrasi dengan password yang pendek atau kurang dari 5 karakter | Field menampilkan pesan kesalahan data password terlalu pendek. |
| Mengisi data registrasi dengan data nama 1 karakter | Menampilkan pesan kesalahan data nama terlalu pendek |
| Mengisi data registrasi dengan password hanya berisi karakter | Menampilkan pesan kesalahan data password harus mengandung minimal 1 angka |
| Mengisi field konfirmasi password yang berbeda dengan data password yang akan digunakan | Menampilkan pesan kesalahan password tidak sesuai dengan field konfirmasi pasword |
| Mengisi data registrasi dengan alamat email tidak lengkap | Menampilkan pesan kesalahan data email tidak sesuai |
| Mengisi data registrasi dengan dengan menggunakan alamat email yang sama | Menampilkan pesan kesalahan data email sudah pernah digunakan |
| Mengisi verivication number dengan data salah yang dikirimkan via sms | menampilkan pesan kesalahan verification number |

1. **Instrumen sub karakteristik Integrity**

Pengujian sub karakteristik Confidentiality ditujukan untuk melihat apakah aplikasi GO-JEK mampu mencegah hak akses yang tidak diizinkan untuk masuk kedalam system. Testplane sub karakteristik Integrity dapat dilihat pada table? sebagai berikut.

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case** | **Expected Result** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. **Instrumen sub karakteristik Non-repudiation**

Pengujian sub karakteristik Confidentiality ditujukan untuk melihat apakah aplikasi mampu memberikan perlindungan hak akses pada setiap user. Testplane sub karakteristik confidentaly dapat dilihat pada table? sebagai berikut.

1. **Instrumen sub karakteristik Accountability**

Pengujian sub karakteristik Confidentiality ditujukan untuk melihat apakah aplikasi mampu memberikan perlindungan hak akses pada setiap user. Testplane sub karakteristik confidentaly dapat dilihat pada table? sebagai berikut.

**e. Instrumen sub karakteristik Authenticity**

Pengujian sub karakteristik Confidentiality ditujukan untuk melihat apakah aplikasi mampu memberikan perlindungan hak akses pada setiap user. Testplane sub karakteristik confidentaly dapat dilihat pada table? sebagai berikut.

* + - 1. **Instrumen dimensi quality in use**

Instrumen pada dimensi quality in use menggunakan kuesioner yang akan diisi oleh responden. Pernyataan diadopsi dari USE Questionnaire oleh Arnold M. Lund (2001) yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan penelitiaan. Pernyataan-pernyataan tersebut mewakili setiap sub karakteristik dari karakteristik effectiveness, efficiency, satisfaction, freedom from risk, dan context coverage. Instrumen dimensi quality in use dapat dilihat pada table ? sebagai berikut.

Tabel ?. Instrumen Dimensi Quality in USE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sub Karakteristik** | **Butir Pernyataan** | **No.Item Kuesioner** | **Jumlah** |
| Effectiveness | Membantu menjadi lebih efektif. | 1 | 2 |
| Mencapai tujuan dengan lebih mudah. | 2 |
| Efficiency | Menghemat waktu ketika digunakan. | 3 | 2 |
| Membantu menjadi lebih produktif. | 4 |
| Usefulness | Memberikan dampak positif. | 5 | 2 |
| Memberikan manfaat. | 6 |
| Trust | Memberikan kepercayaan untuk dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan sebagaimana fungsinya. | 7 | 2 |
| Memenuhi sesuai keinginan. | 8 |
| Pleasure | Menyenangkan untuk digunakan. | 9 | 2 |
| Memberikan kepuasan. | 10 |
| Comfort | Nyaman untuk digunakan. | 11 | 2 |
| Merupakan aplikasi yang harus dimiliki. | 12 |
| Economic Risk Mitigation | Membuat user menjadi lebih hemat. | 13 | 1 |
| Health and Safety Risk Mitigation | Mengurangi risiko kejahatan pada diri pengguna. | 14 | 1 |
| Environmental Risk Mitigation | Mengurangi perangkat yang berdampak pada lingkungan. | 15 | 1 |
| Context Completeness | Memberikan kelengkapan komponen fungsi, fitur maupun konteksnya. | 16 | 1 |
| Flexibility | Fleksibel untuk digunakan. | 17 | 1 |
| Total pernyataan | | | 17 |

**3.3.4 Penentuan Teknik Pengumpulan Data/** Determination Of Data Analysis Techniques

* + - 1. **Anaisis factor kualitas functional suitability**

Analisis karakteristk functional suitability menggunakan test case dengan skala Guttman. Skala Guttman adalah skala yang dikembangkan oleh Louis Guttman dimana setiap jawaban item instrument harus tegas dan konsisten misalnya “Ya” atau “Tidak” (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011, p. 115 dari DAYAN hal 57).

Setelah dilakukan pengujian semua jawaban “Ya” dihitung presentase kelayakannya. Kemudian hasilnya dikomparasikan dengan table penilaian.

Rumus presentase kelayakan adalah sebagai berikut.

Mobile application yang memiliki kualitas yang baik jika berada pada level 4 dan 5. Level 4 dan 5 memenuhi ketiga sub karakteristik functional suitability yaitu Functional Completeness, Functional Correctness dan Functional Appropriateness [Mioses Rodriguez, 2016]. Berikut ini adalah table penilaian untuk karakteristik functional suitability.

Table Quality Values [Mioses Rodriguez, 2016].

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Level | Quality Values | Description |
| 1 | 0% - 25% | There cannot be sub characteristics. It means very bad quality. |
| 2 | 25% - 50% | The maximum number of sub characteristics is one. It means bad quality. |
| 3 | 50% - 70% | The maximum number of sub characteristics is two. It means good enough quality. |
| 4 | 75% - 95% | There are all of sub characteristics. It means good quality. |
| 5 | 95% - 100% | There are all of sub characteristics. It means very good quality. |

* + - 1. **Anaisis factor kualitas performance efficiency**

1. **Anaisis factor kualitas sub karakteristik Time Behavior**

Analisis kualitas performance efficiency sub karakteristik time behavior dilakukan dengan menghitung rata-rata waktu respon dari aplikasi untuk mengambil data dari server dan menampilkannya. Hasil tersebut kemudian dikomparasikan dengan tabel kepuasan pengguna yang dikemukakan oleh Hoxmeier & DiCesare (2000). Pengguna mendapatkan kepuasan tertinggi apabila waktu respon dalam kondisi delay 0 detik sedangkan kepuasan tetap dalam rentang 3 sampai 9 detik dan mengalami penurunan apabila lebih dari 12 detik [?]. Berikut ini adalah table standar pengukuran kepuasan pengguna yang diadopsi dari (Hoxmeier & DiCesare, 2000).

Tabel 7. Tabel Pengukuran Kepuasan Pengguna (Hoxmeier & DiCesare, 2000)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Level** | **Respon waktu (detik)** | **Predikat** |
| 1 | >15 | Sangat tidak puas |
| 2 | 12-15 | tidak Puas |
| 3 | 9-12 | Cukup Puas |
| 4 | 3-9 | puas |
| 5 | <3 | Sangat puas |

1. **Anaisis factor kualitas sub karakteristik Resource Utilization**

Analisis sub karakteristik resource utilization dilakukan observasi terhadap pemakaian memory ketika aplikasi dalam proses penginstalan dan ketika aplikasi dijalankan. Hasil tersebut kemudian dikomparasikan dengan table penggunaan resource utilization. Table penggunaan resource utilization didapatkan dari hasil observasi penulis terhadap beberapa *transportation service application* yang serupa dengan GO-JEK dan memiliki rating diatas 3.5 skala 5. Aplikasi tersebut adalah GRAB, UBER dan My Bluebird. Berikut adalah table penggunaan memori pada *transportation service applications*.

table penggunaan memori pada *Transportation Service Applications*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Transportation Service Application* | iOS | | Android | |
| Instalation | Running | Instalation | Running |
| GO-JEK | 83.6 MB | 86.7 MB | 23.92 MB | 40.80 MB |
| GRAB | 49.4 MB | 44.9 MB | 10.43 MB | 22.25 MB |
| UBER | 84.0 MB | 76.9 MB | 19.94 MB | 35.91 MB |
| My Bluebird | 62.6 MB | 55.0 MB | 14.51 MB | 24.76 MB |
| Rata-Rata Penggunaan Memory | 68.65 MB | 65.875 MB | 17.2 MB | 30.93 MB |

Rata-rata tersebut menjadi acuan untuk menjadi indikator penggunaan resource utilization yang akan menjadi predikat sangat baik dan kelipatan dua dari rata-rata akan menjadi predikat sangat buruk. Berikut adalah table indikator penggunaan resource utilization.

table indikator penggunaan resource utilization.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Level** | **Penggunaan Resource Utilization** | | | | **Predikat** |
| iOS Instalation (MB) | iOS Running (MB) | Android Instalation (MB) | Android Running (MB) |
| 1 | 120-137 | 118-131 | 33-35 | 56-61 | Sangat buruk |
| 2 | 108-120 | 105-117 | 29-32 | 50-55 | buruk |
| 3 | 95-107 | 92-104 | 25-28 | 43-49 | Cukup baik |
| 4 | 82-94 | 78-91 | 21-24 | 36-42 | Baik |
| 5 | 68-81 | 65-78 | 17-20 | 30-35 | Sangat baik |

1. **Anaisis factor kualitas sub karakteristik capacity**

Analisis sub karakteristik capacity dilakukan observasi terhadap pemakaian memory ketika aplikasi dalam proses penginstalan dan pemakaian RAM ketika aplikasi dijalankan. Hasil observasi tersebut kemudian dikomparasikan dengan

* + - 1. **Anaisis factor kualitas compatibility**

Analisis karakteristk compatibility menggunakan test case dengan skala Guttman. Skala Guttman adalah skala yang dikembangkan oleh Louis Guttman dimana setiap jawaban item instrument harus tegas dan konsisten misalnya “Ya” atau “Tidak” (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011, p. 115 dari DAYAN hal 57).

Setelah dilakukan pengujian semua jawaban “Ya” dihitung, kemudian hasilnya dikomparasikan dengan table penilaian.

Tabel penilian untuk pengujian sub karakteristik co-existence adalah sebagai berikut.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Level** | **Hasil Pengujian co-existence** | **Predikat** |
| 1 | Semua hasil pengujian tidak sesuai dengan expectation result. | Sangat buruk |
| 2 | Ada 5-7 hasil pengujian yang tidak sesuai dengan expectation result. | Buruk |
| 3 | Ada 3-4 hasil pengujian yang tidak sesuai dengan expectation result. | Cukup baik |
| 4 | Ada 1-2 hasil pengujian yang tidak sesuai dengan expectation result. | baik |
| 5 | Semua hasil pengujian sesuai dengan expectation result. | Sangat baik |

Tabel penilian untuk pengujian sub karakteristik interoperability adalah sebagai berikut.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Level** | **Hasil Pengujian co-existence** | **Predikat** |
| 1 | Semua hasil pengujian tidak sesuai dengan expectation result. | Sangat buruk |
| 2 | Ada 3 hasil pengujian yang tidak sesuai dengan expectation result. | Buruk |
| 3 | Ada 2 hasil pengujian yang tidak sesuai dengan expectation result. | Cukup baik |
| 4 | Ada 1 hasil pengujian yang tidak sesuai dengan expectation result. | baik |
| 5 | Semua hasil pengujian sesuai dengan expectation result. | Sangat baik |

* + - 1. **Anaisis factor kualitas usability**

Sebelum kuesioner disebar, dilakukan uji validitas dan reliabilitas kepada 30 orang responden.

Validity indicates the degree of determination of the data actually happened on the object with the data that can be collected by researchers [41 budi]. The results of the research valid if there is a similarity between the data collected by the data that is actually happening on the object under research. The instruments are valid means of measuring instruments used to obtain data (measure) were valid. Valid means the instrument can be used to measure what should be measured [41 budi]. According Masrum, in Sugiyono 2008 [41 budi], states that the item has a positive correlation with the criterion (total score) as well as a high correlation also indicates that the item has a higher validity.

The validity result can be seen by using the Pearson Correlation value between each variable item with the variable it self. The minimum number of Pearson correlation value to be valid for the research is 0,3610 [41 budi]. It refers to Table R by using the value of signicance level at 5% with 30 number of sample [40 budi].

Reliability is related to the degree of consistency or constancy of data in a certain time interval [41 budi]. The instrument has a reliability can be used to measure many times that produce the same data (consistent). According Sugiyono in 2008 [41 budi], that reliability is the extent to which the results of measurements using the same object, will generate the same data.

Nilai alpha Cronbach pada realibilitas dibandingkan dengan nilai konsistensi yang terdapat pada table konsistensi alpha Cronbach berikut.

Table: Reliability Index Criteria [41 budi]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Level** | **Presentase Pencapaian (%)** | **Interpretasi** |
| 1 | < 0.200 | Very Low |
| 2 | 2. 0.200 - 0.399 | Low |
| 3 | 0.400 - 0.599 | Moderate |
| 4 | 0.600 - 0.799 | High |
| 5 | 0.800 - 1.000 | Very High |

Pengujian karakteristik usability menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran dalam instrument pengujian dimana setiap jawaban item instrument usability mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negative (Sugiyono, 2013, p 134 dayan hal 40). Pada penelitian ini skala yang digunakan adalah Skala Likert 5 poin.

Untuk keperluan analisis kuantitatif maka jawaban pada skala likert dapat diberi skor (Sugiyono, 2013, p 135) sebagai berikut:

* Sangat setuju diberi skor 5
* Setuju diberi skor 4
* Ragu-ragu diberi skor 3
* Tidak setuju diberi skor 2
* Sangat tidak setuju diberi skor 1

Skala hasil perhitungan tersebut kemudian dikomparasikan dengan table kriteria interpretasi skor [(Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011) dayan hal 41] seperti pada table berikut.

Tabel 5. Tabel Kriteria Interpretasi Skor [?]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Level** | **Presentase Pencapaian (%)** | **Interpretasi** |
| 1 | 0% - 20% | Sangat tidak layak |
| 2 | 21% - 40% | Kurang layak |
| 3 | 41% - 60% | Cukup layak |
| 4 | 61% - 80% | layak |
| 5 | 81% - 100% | Sangat layak |

* + - 1. **Anaisis factor kualitas reliability**
      2. **Anaisis factor kualitas security**
      3. **Anaisis factor kualitas dimensi quality in use**

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis kualitas dari dimensi quality in use adalah sama seperti analisis factor usability. Pertama dengan menguji validitas dan reliabilitas pertanyaan pada kuesioner yang disebar kepada 30 responden, kemudian menganalisis jawaban dan dibadingkaan dengan table kriteria interpretasi skor seperti yang ada pada analisis factor usability.