

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian yang dilakukan oleh penulis menggunakan acuan dari beberapa penelitian terdahulu sebagai referensi penulis dalam melakukan penelitian untuk memperluas bahan kajian dan teori pada penelitian. Berikut merupakan ringkasan mengenai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Wulandari Ningrum, Ismiarta Akrunanda, dan Andi Reza Perdanakusuma (2019) meneliti tentang permasalahan *usability* pada aplikasi Ojesy, yaitu aplikasi transportasi *online* khusus wanita dan anak-anak. Penelitian ini menggunakan metode *Usability Testing* dan kuisioner USE (*Usefulness, Satisfaction, and Ease*) untuk mengevaluasi dan memperbaiki permasalahan *usability* pada aplikasi Ojesy. Penelitian ini menghasilkan perbandingan nilai *usability* akhir yang mengalami peningkatan dibandingkan nilai *usability* pada pengujian awal yaitu 42,75 % dan nilai *usability* akhir setelah dilakukan perbaikan tampilan yaitu 80,75 %.
2. Penelitian terdahulu berjudul “Analisis *Usability* Aplikasi Perangkat Bergerak Jual Beli Online dengan Model People At The Center of *Mobile* Application Development (PACMAD) (Studi Kasus : Tokopedia, Bukalapak dan Shopee)” yang dilakukan oleh Nafilah Fauzi, Hanifah Muslimah Az-Zahra, Agi Putra Kharisma pada tahun 2019 ini mengangkat topik penelitian terkait analisis *usability* pada aplikasi jual beli *online*. Dalam melakukan evaluasi digunakan model PACMAD (*People at The Centre of Mobile Application Develpoment*) dan menggunakan alat ukur kuisioner SUS dengan hasil penelitian yaitu diperoleh perbandingan nilai *usability* yang berbeda pada beberapa aplikasi jual beli *online*.
3. Penelitian berjudul “Rekomendasi *User interface* Untuk Aplikasi *Mobile* Seleksi Mahasiswa Baru (Smb) Telkom Menggunakan Metode *Goal Directed*

Design” yang dilakukan oleh Mira Kania Sabariah, I Nyoman Denis O.W, Dawam Dwi Jatmiko S pada tahun 2015 mengangkat permasalahan pengguna yang mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi karena antarmuka pengguna aplikasi SMB telkom. Pada penelitian yang dilakukan oleh Mira dkk. menggunakan metode *Goal Directed Design* dalam merancang rekomendasi antarmuka pengguna dan menggunakan QUIM sebagai metode pengukuran *usability* pada saat melakukan *Usability Testing*. Hasil dari penelitian ini adalah perbandingan nilai *usability* sebelum dan sesudah dilakukan *redesign*. Perbandingan menunjukkan bahwa nilai *usability* tampilan *redesign* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *usability* tampilan sebelum dilakukannya *redesign*.

4. Penelitian berjudul “Pemodelan *User interface* pada Aplikasi Penjadwalan Mandiri untuk Melatih Perkembangan Kognitif Anak Menggunakan Goal-Directed Design” yang dilakukan oleh Nadia Afyuni, Danang Junaedi dan Veronikha Effendy pada tahun 2018 mengangkat permasalahan pada aplikasi penjadwalan anak yang tidak ada fitur untuk pembuat jadwal dan pengguna kurang memahami aplikasi penjadwalan sehingga dirancang sebuah model *interface* aplikasi penjadwalan anak. Penelitian yang dilakukan Nadia dkk. dilakukan dengan menggunakan metode *Goal Directed Design* sebagai metode perancangan dan menggunakan QUIM sebagai alat pengukuran pada *Usability Testing*. Penelitian ini menghasilkan menghasilkan nilai *user persona* anak sebesar 80.07% dengan kategori baik dan nilai *user persona* orang tua sebesar 75.2% dengan kategori baik pula.
5. Penelitian berjudul “Evaluasi Dan *Redesign* Rancangan Antarmuka Pengguna Situs Web Jawa Timur Park Group Menggunakan Metode *Goal Directed Design* (GDD)” yang dilakukan oleh Yudistira Maulana, Retno Indah Rokhmawati, dan Hanifah Muslimah Az-Zahra pada tahun 2019 mengangkat permasalahan *usability* pada situs web Jawa Timur Park Group yang memerlukan perbaikan dari segi antarmuka pengguna. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Goal Directed Design* sebagai metode perancangan tampilan dan menggunakan SUS (System *Usability Scale*)

sebagai alat ukur pada *Usability Testing*. Hasil dari penelitian ini yaitu berupa peningkatan nilai usability menjadi 82.75 yang termasuk kategori acceptable dalam acceptability ranges, kategori B dalam grade scale, kategori excellent dalam adjective rating dan mendapatkan grade A dalam hasil percentile rank, sehingga menunjukkan bahwa situs web yang telah dilakukan perbaikan tampilan sudah diterima oleh pengguna.

6. Penelitian berjudul “Rekomendasi *User interface* Menggunakan Metode *Goal Directed Design* pada Website PPDU Telkom University” yang dilakukan oleh Venanda Satryo, Mira Kania, dan Dawam Dwi Jatmiko S pada tahun 2015 juga menggunakan metode *Goal Directed Design* untuk merancang *redesign* tampilan pada website PPDU Telkom University sedangkan untuk mengukur nilai kegunaan pada saat *Usability Testing* yaitu menggunakan metode QUIM. Penelitian ini menghasilkan nilai *usability* yang lebih tinggi pada tampilan website setelah dilakukan *redesign* tampilan.
7. Penelitian berjudul “Perancangan dan Evaluasi Usabilitas Website E-Commerce Batik (Studi Kasus Batik Butimo Kulon Progo DIY)” yang dilakukan oleh Nova Suparmanto dan Andi Sudiarso pada tahun 2017 mengangkat permasalahan *usability* pada website E-Commerce Batik. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Goal Directed Design* untuk metode perancangan dan menggunakan Heuristic Evaluation sebagai metode pengujian website. Hasil penelitian ini yaitu peningkatan nilai *usability* pada website.
8. Penelitian berjudul “*Usability Testing* Pada Aplikasi Hooki Arisan Dengan Model PACMAD Menggunakan Pendekatan GQM” yang dilakukan oleh Riftika Rizawanti, I Ketut Resika Arthana, dan P Wayan Arta Suyasa pada tahun 2019 mengangkat permasalahan pada survey yaitu sebanyak 10% pengguna yang masih bertahan menggunakan aplikasi seluler setelah 6 bulan pengguna mengunduh aplikasi tersebut. Penelitian oleh Riftika dkk. (2019) bertujuan untuk mengetahui nilai *usability* pada aplikasi Hooki Arisan dan memberikan rekomendasi tampilan pada aplikasi Hooki Arisan agar aplikasi

Hooki Arisan tetap digunakan oleh pengguna. Dalam penelitian ini pengukuran nilai *usability* didasarkan oleh aspek *usability* pada model PACMAD dengan bantuan metode evaluasi *Restrospective Think Aloud* untuk memperoleh data kualitatif sebagai bahan pertimbangan dalam perancangan rekomendasi *redesign* tampilan. Hasil dari penelitian ini adalah rekomendasi *redesign* tampilan pada aplikasi Hooki Arisan untuk meningkatkan nilai *usability* pada aplikasi Hooki Arisan.

2.1.1 State of The Art

Tabel 2.1 *State of The Art*

Judul	Peneliti	Tahun	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
Evaluasi dan <i>Redesign Usability</i> Aplikasi <i>Mobile</i> Ojesy Menggunakan Metode <i>Usability Testing</i> dan Use Questionnaire	Sri Wulandari Ningrum, Ismiarta Akrunanda, dan Andi Reza Perdana kusuma	2019	Permasalahan tampilan yaitu tidak terlihat titik driver yang tersedia, pendektesian alamat yang menyebabkan alamat diisi secara manual dan beberapa pengguna bingung melihat estimasi biaya.	<i>Usability Testing</i> dan USE Questionnaire	Peningkatan nilai <i>usability</i> pada aplikasi	Penggunaan <i>Goal Directed Design</i> sebagai metode perancangan dan desain <i>redesign</i> tampilan aplikasi.
Analisis <i>Usability</i> Aplikasi Perangkat Bergerak Jual Beli Online dengan Model People At The Center of <i>Mobile</i> Application Development (PACMAD) (Studi Kasus : Tokopedia, Bukalapak dan Shopee)	Nafilah Fauzi, Hanifah Muslimah Az-Zahra, dan Agi Putra Kharisma	2019	Mencari tahu apakah faktor <i>usability</i> mempengaruhi pengguna dalam menggunakan aplikasi jual beli <i>online</i>	PACMAD model dan alat ukur SUS & NASA-RTLX	Menghasilkan perbandingan dan urutan nilai <i>usability</i> pada beberapa aplikasi belanja <i>online</i>	Penggunaan <i>Goal Directed Design</i> sebagai metode perancangan dan desain <i>redesign</i> tampilan aplikasi.
Rekomendasi <i>User interface</i> Untuk Aplikasi <i>Mobile</i> Seleksi Mahasiswa Baru (Smb) Telkom Menggunakan Metode <i>Goal Directed Design</i>	Mira Kania Sabariah, I Nyoman Denis O.W, Dawam Dwi Jatmiko S	2015	Permasalahan antarmuka tampilan yang menyebabkan pengguna mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi	Metode <i>Goal Directed Design</i> dan alat ukur kegunaan QUIM	Menghasilkan nilai <i>usability</i> yang baik pada hasil pemodelan <i>user interface</i> yang dirancang	Alat ukur kegunaan menggunakan kuesioner SUS dan NASA-RTLX

Judul	Peneliti	Tahun	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
Pemodelan <i>User interface</i> pada Aplikasi Penjadwalan Mandiri untuk Melatih Perkembangan Kognitif Anak Menggunakan Goal-Directed Design	Nadia Afyuni, Danang Junaedi dan Veronikha Effendy	2018	Permasalahan pada aplikasi penjadwalan anak yang tidak memiliki fitur untuk membuat jadwal dan kurangnya pemahaman pengguna dalam menggunakan aplikasi penjadwalan	Metode <i>Goal Directed Design</i> dan QUIM	Peningkatan nilai <i>usability</i> sesudah dilakukan <i>redesign</i>	Alat ukur kegunaan menggunakan kuesioner SUS dan NASA-RTLX
Evaluasi Dan <i>Redesign</i> Rancangan Antarmuka Pengguna Situs Web Jawa Timur Park Group Menggunakan Metode <i>Goal Directed Design</i> (GDD)	Yudistira Maulana, Retno Indah Rokhmawati, dan Hanifah Muslimah Az-Zahra	2019	Permasalahan tampilan pada struktur informasi dan fitur seperti tiket online dan event	Metode <i>Goal Directed Design</i> dan SUS	Peningkatan nilai <i>usability</i>	Penambahan alat ukur kegunaan yaitu kuesioner NASA-RTLX
Rekomendasi <i>User interface</i> Menggunakan Metode <i>Goal Directed Design</i> pada Website PPDU Telkom University	Venanda Satryo, Mira Kania, dan Dawam Dwi Jatmiko S	2015	Permasalahan <i>usability</i> pada tampilan website	Metode <i>Goal Directed Design</i> dan QUIM	Peningkatan nilai <i>usability</i> pada tampilan setelah dilakukan <i>redesign</i> tampilan	Alat ukur kegunaan menggunakan kuesioner SUS dan NASA-RTLX
Perancangan dan Evaluasi Usabilitas Website E-Commerce Batik (Studi Kasus Batik Butimo Kulon Progo DIY)	Nova Suparmanto dan Andi Sudiarso	2017	Permasalahan <i>usability</i> pada tampilan website	Metode <i>Goal Directed Design</i> dan Heuristic Evaluation	Peningkatan nilai <i>usability</i> setelah dilakukan <i>redesign</i> tampilan	Alat ukur kegunaan menggunakan kuesioner SUS dan NASA-RTLX

Judul	Peneliti	Tahun	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
<i>Usability</i> Testing Pada Aplikasi Hooki Arisan Dengan Model PACMAD Menggunakan Pendekatan GQM	Riftika Rizawanti, I Ketut Resika Arthana, dan P Wayan Arta	2019	Periode retensi pengguna untuk aplikasi <i>mobile</i> sangat rendah, hanya sekitar 10% pengguna yang ditemukan masih menggunakan aplikasi <i>mobile</i> yang sama setelah enam bulan pengunduhan	PACMAD model, pendekatan GQM dan alat ukur kegunaan menggunakan kuesioner CSUQ	Rekomendasi tampilan pada aplikasi Hooki Arisan	Alat ukur kegunaan menggunakan kuesioner SUS dan NASA-RTLX

2.2.2 *User interface*

User interface (UI) adalah ruang perantara yang menjembatani pengguna agar dapat berinteraksi dengan sistem. Desain antarmuka pengguna berfokus padaantisipasi apa saja yang mungkin perlu dilakukan oleh pengguna serta memastikan bahwa desain antarmuka pengguna mudah dipahami, diakses dan digunakan untuk dioperasikan. Berdasarkan penjelasan definisi dari *User interface*, menunjukkan bahwa *User interface* mempunyai peranan yang penting agar suatu sistem dapat dioperasikan oleh pengguna. Pada dasarnya, desain *User interface* merupakan proses pembangunan antarmuka pengguna dalam aplikasi pada cakupan tampilan dan gaya.

2.2.3 *Usability*

Usability merupakan sebuah atribut kualitas untuk mengukur sejauh mana suatu aplikasi dapat dengan mudah dioperasikan oleh pengguna dalam mencapai suatu tujuan dan memenuhi kebutuhan pengguna. *Usability* menggambarkan persepsi dari pengguna akhir terkait bagaimana pengguna secara efektif, efisien, dan puas dalam penyelesaian tugas pada produk atau sistem yang dibuat.

2.2.4 **Evaluasi**

Evaluasi adalah kegiatan membuat penilaian pada suatu objek. Evaluasi dalam desain menjadi bagian dari proses yang harus berlangsung selama tahap *design life cycle*. Tujuan dari evaluasi desain yaitu untuk menguji fungsionalitas, *usability* desain serta melakukan identifikasi dan perbaikan terhadap masalah yang ditemukan. [6].

Terdapat beberapa jenis evaluasi, diantaranya adalah [6]:

1. Evaluasi melalui analisis expert
Metode *Cognitive Walkthrough*, *Heuristic Evaluation*, *Model-Based Evaluation* dan *Review Based* merupakan contoh metode evaluasi yang dilakukan melalui analisis expert.
2. Evaluasi melalui partisipasi pengguna
Evaluasi melalui partisipasi pengguna memiliki beberapa metode yaitu *Empirical Evaluation* (Teknik Eksperimen), *Observational Technique* (*Think Aloud*, *Protocol Analysis*, *Post Task Walkthrough*), *Query Technique*

(wawancara dan kuesioner), dan *Evaluation Through Monitoring Physiological Responses (Eye Tracking dan Physiological Measurement)*.

Pada penelitian ini metode evaluasi yang digunakan adalah teknik observasi. Observasi merupakan metode evaluasi yang dilakukan melalui pengamatan kepada pengguna saat melakukan interaksi dengan aplikasi. Pada saat observasi dilakukan peserta evaluasi diberikan tugas yang telah ditentukan lalu pengamat menilai dan mencatat tindakan pengguna [6]. Data hasil pengamatan kemudian akan dihitung nilai *usability*-nya dengan menggunakan metrik kegunaan (*Usability Metrics*). metrik kegunaan merupakan suatu unit standar pengukuran *usability* yang digunakan pada saat evaluasi sistem dilakukan. Tujuan utama dari pengukuran kegunaan adalah untuk membantu menghasilkan suatu sistem atau produk yang tidak direkayasa secara berlebihan. Selain itu pengukuran kegunaan dapat membantu membandingkan dua produk atau lebih dalam mengukur tingkat keparahan masalah kegunaan produk.

Model metrik kegunaan yang paling sering digunakan adalah metrik kegunaan yang dikembangkan oleh ISO dan Nielson. Namun, pada tahun 2013 Horrison dkk. mengembangkan sebuah model metrik kegunaan khusus untuk aplikasi *mobile* yaitu *People at the Center of Mobile Application (PACMAD)*. PACMAD model merupakan aspek pengukuran *usability* yang menggabungkan model *usability* oleh Neilsen dan ISO (*International Organization for Standardization*) dengan penambahan variabel *cognitive load* [7]. Model kegunaan PACMAD dibangun dengan tujuan mengatasi kekurangan pada model kegunaan yang ada saat diimplementasikan ke aplikasi *mobile* [8]. Perbandingan model *usability* PACMAD dengan model *usability* milik ISO dan Nielson dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Perbandingan model *usability* ISO, Nielson dan PACMAD [9]

Faktor Kebergunaan	ISO	Nielson	PACMAD
<i>Effectiveness</i>	√		√
<i>Efficiency</i>	√	√	√
<i>Satisfaction</i>	√	√	√
<i>Learnability</i>		√	√

Faktor Kebergunaan	ISO	Nielson	PACMAD
<i>Memorability</i>		√	√
<i>Errors</i>		√	√
<i>Cognitive load</i>			√

Masing-masing komponen *usability* dalam metrik memiliki skor target tersendiri, namun skor setinggi 75% diperlukan untuk dapat dikatakan nilai *usability* yang baik dan skor tersebut ditetapkan dengan tujuan untuk memastikan semua komponen metrik dapat melewati ambang batasnya dengan andal [10]. Berikut adalah tujuh komponen pengukuran *usability* menurut Horrison dkk. (2013) [7] :

1. *Effectiveness*

Effectiveness menunjukkan kemampuan responden dalam menyelesaikan *task* yang diberikan. *Effectiveness* diperoleh dari persentase keberhasilan peserta pengujian dalam menyelesaikan seluruh *task* yang diberikan. Nilai '1' menunjukkan bahwa peserta pengujian berhasil menyelesaikan *task* sedangkan akan diberikan nilai '0' jika pengguna gagal menyelesaikan *task*. Berikut adalah persamaan 1, untuk menghitung nilai *Effectiveness* [3] :

$$Effectiveness = \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas yang dilakukan}} \times 100\% \dots (1)$$

2. *Efficiency*

Efficiency merupakan kemampuan pengguna untuk menyelesaikan tugas mereka dengan kecepatan dan ketepatan. Persamaan untuk menghitung efisiensi dapat diperoleh melalui persamaan berikut [3] :

$$Overall\ Relative\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \dots (2)$$

Dengan N adalah jumlah *task* yang dikerjakan oleh partisipan pengujian, R adalah jumlah partisipan pengujian, n_{ij} menunjukkan *task* ke-i yang

dijalankan oleh partisipan pengujian ke-j dan t_{ij} menunjukkan waktu penyelesaian *task* ke-i oleh partisipan pengujian ke-j.

3. *Satisfaction*

Satisfaction adalah tingkat persepsi kenyamanan dan kenikmatan yang diberikan kepada pengguna melalui penggunaan perangkat lunak. *Satisfaction* dapat diukur dengan menggunakan kuesioner standar yang telah dibentuk oleh beberapa tokoh peneliti *usability* dan diberikan kepada pengguna setelah evaluasi selesai dilakukan. Pada penelitian ini pengukuran atribut *Satisfaction* menggunakan alat ukur kuesioner SUS (*System Usability Scale*) yang dibentuk oleh John Brooke pada 1986. Kuesioner SUS sudah valid berdasarkan analisis ekstensif dari data yang dikumpulkan oleh suaro [11]. Kuesioner SUS diberikan kepada peserta pengujian setelah mereka menyelesaikan seluruh rangkaian pengujian kegunaan terhadap produk yang diuji. SUS memiliki 10 buah pertanyaan dengan pilihan jawaban berupa skala likert dari 1 sampai 5. Pada Tabel 2.3 adalah daftar pertanyaan pada kuesioner *System Usability Scale*.

Tabel 2.3 Item Pertanyaan *System Usability Scale* (SUS)

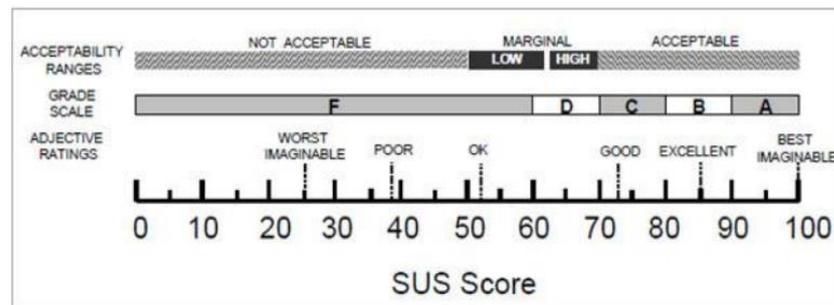
No	Item Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan aplikasi ini lagi
2	Saya merasa aplikasi ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur aplikasi ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada aplikasi ini)
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa aplikasi ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

Rumus perhitungan kuesioner SUS [12]:

$$((Q1-1) + (Q3-1) + (Q5-1) + (Q7-1) + (Q9-1) + (5-Q2) + (5-Q4) + (5-Q6) +$$

$$(5-Q8) + (5-Q10)) \times 2.5$$

Pada Gambar 2.2.2 menunjukkan grafik interpretasi skor SUS dengan nilai tertinggi yaitu 100 dan nilai terendah yaitu 0.



Gambar 2.2.2 Interpretasi Skor SUS

4. *Learnability*

Learnability atau tingkat kemudahan dimana pengguna mendapatkan kemampuan menggunakan aplikasi dalam waktu tertentu. *Learnability* dihitung dengan menggunakan perhitungan *success rate* [9]. *Success rate* dapat dihitung melalui persamaan berikut :

$$Success Rate = \frac{Success Task + (partial success \times 0.5)}{Total task} \times 100\% \quad (4)$$

5. *Memorability*

Memorability menunjukkan kemampuan untuk mempertahankan cara menggunakan aplikasi. *Memorability* dapat diukur dengan melihat kombinasi pada nilai *effectiveness* dan *overall relative efficiency* [9].

6. *Errors*

Error atau kesalahan menunjukkan bagaimana sebuah perangkat lunak bebas digunakan oleh pengguna secara benar dan tepat. *Error* dihitung dengan mengamati jumlah kesalahan dan ketidaksesuaian yang dilakukan pengguna terhadap skenario yang diberikan [3].

Setelah diperoleh jumlah kesalahan, selanjutnya *Error Rate* dapat dihitung dengan persamaan 5 [13] :

$$Defective Rate = \frac{total\ defects}{total\ opportunities} \dots (5)$$

Keterangan :

Total *Defects* = Jumlah kesalahan.

Total *Opportunities* = Total peluang pengguna melakukan kesalahan.

Total ini diperoleh dari peluang kesalahan setiap *task* dikalikan dengan jumlah peserta evaluasi.

Nilai pada aspek *error* yang baik adalah ketika hasil *defective rate* tidak melebihi nilai 0.7 [9].

7. *Cognitive load*

Cognitive load menunjukkan pengolahan *cognitive* yang digunakan pengguna pada saat mengoperasikan sebuah aplikasi. *Cognitive Load* dapat diukur menggunakan kuesioner (NASA) *Raw Task Load Index (TLX) test* [3]. Pada kuesioner NASA-RTLX terdapat enam aspek yang diukur yaitu *Mental Demand* (Kebutuhan Mental), *Physical Demand* (Kebutuhan Fisik), *Temporal Demand* (Kebutuhan Waktu), *Own Performance* (Perfromasi), *Effort* (Tingkat Usaha), dan *Frustration* (Tingkat Frustrasi). Pada tabel 3.2 menunjukkan item pertanyaan pada kuesioner NASA-RTLX yang terdiri dari 6 item pertanyaan dengan rentang pilihan jawaban yaitu skor dari 10 sampai 100 (kelipatan lima).

Tabel 2.4 Item Pertanyaan Kuesioner NASA-RTLX

Kategori	Item Pertanyaan
<i>Mental Demand</i>	Seberapa besar tuntutan mental dalam pelaksanaan tugas?
<i>Physical Demand</i>	Seberapa besar tuntutan fisik dalam pelaksanaan tugas?
<i>Temporal Demand</i>	Seberapa besar perasaan tergesa-gesa dalam pelaksanaan tugas?
<i>Own Performance</i>	Seberapa besar kesuksesan anda dalam menyelesaikan tugas yang telah diperintahkan kepada anda?

Kategori	Item Pertanyaan
<i>Effort</i>	Seberapa besar usaha yang anda keluarkan agar mencapai tingkatan performa kerja saat ini?
<i>Frustration</i>	Seberapa besar rasa tidak aman, terganggu, stress, terluka dan berkecil hati saat mengerjakan tugas?

Menurut Hart dan Staveland (1981) pada teori Nasa-TLX [14]. interpretasi dari skor NASA-RTLX adalah sebagai berikut :

1. Nilai Skor > 80 menunjukkan beban berat.
2. Nilai Skor 50 - 70 menunjukkan beban sedang.
3. Nilai Skor < 50 menunjukkan beban agak ringan.

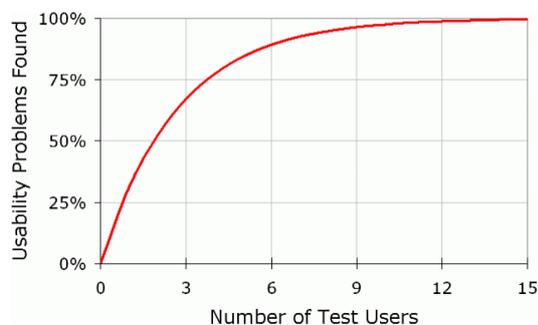
Pada penelitian ini aspek *cognitive load* akan diperbaiki jika nilai yang diperoleh belum mencapai kategori beban ringan.

2.2.5 Framework Usability Evaluation of Mobile Application

Menurut standar ISO 9241(ISO/IEC 25062 2006; ISO 1998), konteks penggunaan dari evaluasi *mobile* adalah [15] :

1. Pengguna

Ada beberapa karakteristik pengguna yang memengaruhi penggunaan aplikasi seluler yaitu pengalaman dengan jenis perangkat tertentu dan aplikasi seluler tertentu (berpengalaman atau pengguna pemula), Usia, Jenis kelamin, Tingkat dan sifat pendidikan serta Pekerjaan. Menurut Tom Landauer dan Nielson pada penelitiannya, menunjukkan bahwa jumlah masalah kegunaan yang ditemukan dalam uji kegunaan memberikan hasil sebagai berikut :



Gambar 2.2.3 Grafik Jumlah Partisipan Pengujian dan Temuan Masalah Usability [16]

Pada Gambar 2.2 menunjukkan bahwa pengujian dilakukann setidaknya dengan sampel pengguna sebanyak 15 orang untuk menemukan semua masalah kegunaan. Grafik tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut [17]:

$$N(1-(1-L)^n)$$

Keterangan :

N = Jumlah total masalah kegunaan

L = Proporsi Masalah Kegunaan

2. *Task*

Sekumpulan tugas ditentukan untuk dijalankan oleh pengguna untuk mengevaluasi kegunaan aplikasi seluler.

3. *Device* atau *Equipment*

Perangkat atau peralatan perangkat seluler berbeda dengan perangkat lain dengan beberapa aspek bentuk dan desain seperti jenis keyboard (manual atau virtual), ukuran layar, warna, dan kapasitas penyimpanan.

4. *Environment*

Evaluasi kegunaan dapat dicapai di lingkungan laboratorium atau di lapangan di dunia nyata. Namun, semua interaksi pengguna dengan perangkat atau aplikasi itu penting, dan harus terekam untuk interpretasi dan analisis.

2.2.6 *Goal Directed Design*

Goal-Directed Design (GDD) adalah metode perancangan user interface yang dibentuk oleh Alan Cooper dalam menyeragamkan tujuan pengguna terhadap penggunaan suatu aplikasi [18]. Aspek yang paling mencolok dari metode ini adalah penekanannya pada daftar berbagai jenis tujuan yang ingin dicapai oleh *user*. Metode *Goal-Directed Design* memiliki enam proses, yaitu :

1. *Research*

Research merupakan tahap pengumpulan data awal. Aktivitas yang dilakukan dalam tahap *research* berupa wawancara dan evaluasi aplikasi yang menjadi objek penelitian. evaluasi juga dapat dilakukan terhadap aplikasi yang serupa dengan objek penelitian terkait [19].

2. *Modeling*

Data-data yang telah diperoleh pada tahap *Research* akan diolah dalam tahap modeling untuk menghasilkan *user persona*. *User Persona* merepresentasikan perilaku pengguna, interaksi pengguna dengan lingkungan sekitar, tujuan, rasa frustrasi dan motivasi pengguna [20]. *Persona* bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengguna.

3. *Requirements Definition*

Pada tahap *Requirements Definition* akan dilakukan penyusunan kebutuhan pengguna secara detail terhadap antarmuka pengguna aplikasi.

4. *Framework Definition*

Pada tahap *Framework Definition* merupakan tahap dimulainya dilakukan perancangan desain. Hasil dari tahap ini adalah tampilan awal yang masih berbentuk kasar namun dengan konsep yang stabil atau disebut juga dengan *wireframe*.

5. *Refinement*

Refinement merupakan tahapan desain yang lebih detail pada setiap elemen antarmuka pengguna yang dirancang. Luaran dari tahap *refinement* adalah desain *high fidelity* [20].

6. *Development Support*

Tahap ini mengimplementasikan rancangan yang dihasilkan pada tahap *refinement* dan dilakukan pengujian terhadap antarmuka yang dibuat.

2.2.7 *User Persona*

Persona adalah representasi pengguna dalam bentuk dokumentasi yang berisi karakteristik, pengalaman, tujuan dan kebutuhan pengguna dalam kondisi lingkungan yang sebenarnya. Gagasan tentang *persona* diciptakan oleh Alan Cooper dan dipopulerkan dalam bukunya *The Inmates Are Running the Asylum: Why High Tech Products Drive Us Crazy dan How to Restore the Sanity* (Sams Publishing, 1999).

Persona memiliki beberapa manfaat [21], diantaranya :

1. *Persona* membuat asumsi dan pengetahuan tentang pengguna secara eksplisit, menciptakan bahasa yang sama untuk berbicara tentang pengguna secara bermakna.

2. Persona memungkinkan agar fokus dan merancang untuk sekelompok kecil pengguna tertentu, membantu membuat keputusan yang lebih baik.
3. Persona menimbulkan minat dan empati terhadap pengguna, melibatkan tim dengan cara yang tidak dapat dilakukan oleh representasi data pengguna lainnya.

Dengan kata lain, persona dapat membantu tim desain untuk lebih fokus kepada pengguna. Namun dalam upaya pembuatan persona, tidak jarang bisa mengalami kegagalan. Kegagalan terjadi karena persona tidak kredibel atau tidak terkait dengan metodologi dan data penelitian. Selain itu, ketidaktahuan dalam cara menggunakan persona juga menjadi alasan upaya persona seringkali gagal.