

# Usability Testing Aplikasi Jinom Customer Menggunakan Model Pacmad

*Usability Testing of Jinom Customer Application using The Pacmad Model*

I Komang Bayu Krisnayana<sup>1</sup>, I Made Ardwi Pradnyana<sup>2</sup>, Ida Bagus Nyoman Pascima<sup>3</sup>  
<sup>1,3</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, <sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi/Fakultas  
Teknik dan Kejuruan/Universitas Pendidikan Ganesha  
E-mail: <sup>1</sup>bayuajoes321@gmail.com, <sup>2</sup>ardwi.pradnyana@undiksha.ac.id,  
<sup>3</sup>gus.pascima@gmail.com

## Abstrak

Aplikasi mobile Jinom Customer berperan sebagai penyedia layanan internet publik sehingga sangatlah penting untuk melaksanakan uji usability guna mengevaluasi sejauh mana tingkat kemanfaatan aplikasi ini. Sampai saat ini masih ditemukan masalah dalam aplikasi Jinom Customer salah satunya adalah pengguna masih susah melakukan pembayaran karena tidak bisa mendownload bukti pembayaran melalui aplikasi. Dengan demikian, dilakukan uji usability menggunakan model PACMAD dengan 7 aspek didalamnya yang melibatkan 10 responden yang mana terbagi dalam kelompok pengguna dan calon pengguna dengan rentang usia 17-40 tahun. Hasilnya menunjukkan tingkat usability yang baik, dengan atribut seperti *effectiveness* (92,5% dan 84%), *efficiency* (0,051030017 goals/second dan 0,004545175 goals/second), *learnability* (67% dan 64%), *memorability* (92% dan 84%), *error rate* (0,1545825 dan 0,1462955), *satisfaction* (10 responden dari masing-masing kelompok masih belum memenuhi nilai standar pada quissionaire QUIS sehingga kesimpulan dari aspek ini responden atau user masih belum puas), dan *cognitive load* (64 dan 67). Meski begitu, terdapat aspek-aspek yang perlu perbaikan, terutama *cognitive load* dan *satisfaction*. Dengan itu dilakukan perancangan rekomendasi perbaikan menggunakan *high fidelity design*, dengan fokus pada elemen-elemen yang perlu ditingkatkan, desain perbaikan dilakukan dengan berpedoman *eight golden rules*, *human computer interaction*. Dilakukannya penelitian ini sangat bermanfaat dikarenakan mendapat data valid dari uji usability yang sudah dilakukan dan mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh pengguna, Perbaikan desain dilakukan dengan berfokus dari masalah pengguna. Sehingga tepat sasaran dan meningkatkan kenyamanan pengguna aplikasi Jinom Customer.

**Kata kunci:** NASA-TLX, PACMAD, *Performance Measurement*, RTA, QUIS

## Abstract

*The Jinom Customer mobile application acts as a public internet service provider so it is very important to carry out a usability test to evaluate the level of usefulness of this application. Until now, problems are still being found in the Jinom Customer application, one of which is that users are still having difficulty making payments because they cannot download proof of payment through the application. Thus, a usability test was carried out using the PACMAD model with 7 aspects involving 10 respondents who were divided into groups of users and potential users with an age range of 17-40 years. The results show a good level of usability, with attributes such as effectiveness (92.5% and 84%), efficiency (0.051030017 goals/second and 0.004545175 goals/second), learnability (67% and 64%), memorability (92 % and 84%), error rate (0.1545825 and 0.1462955), satisfaction (10 respondents from each group still did not meet the standard score on the QUIS questionnaire so that the conclusion from this aspect is that respondents or users are still not satisfied), and cognitive loads (64 and 67). Even so, there are aspects that need improvement, especially cognitive load and satisfaction. With this, improvement recommendations are designed using high fidelity design, with a focus on elements that need to be improved. The improvement design is carried out based on the eight golden rules, human computer interaction. Carrying out this research is very useful because it gets valid data from*

*usability tests that have been carried out and knows the problems faced by users. Design improvements are carried out by focusing on user problems. So that it is right on target and increases the comfort of Jinom Customer application users.*

**Keywords:** NASA-TLX, PACMAD, Performance Measurement, RTA, QUIS

## 1. PENDAHULUAN

PT. Jinom Network Indonesia memanfaatkan pasar online untuk memperluas jangkauan dan menargetkan pelanggan yang lebih luas. Aplikasi Jinom Customer, pertama kali dirilis pada Juni 2018 di Play Store untuk Android. Meski versi iOS-nya masih dalam pengembangan, hingga 2 Februari 2023, aplikasi ini telah mencatat 346 akun aktif dan lebih dari 500 penginstalan. Aplikasi ini merupakan solusi publik dengan berbagai fungsi yang berguna bagi calon pengguna dan pengguna.

Analisis awal yang telah dilakukan dengan berpedoman prinsip *eight golden rules*, teridentifikasi beberapa permasalahan dalam aplikasi. Permasalahan pertama terletak pada tata letak menu yang masih berada di samping kiri dan sulit dijangkau pengguna. Permasalahan kedua, ditemukan pengguna masih bingung saat ingin membayar karena bukti pembayaran tidak bisa di download. Permasalahan ketiga, terletak pada layanan yang ditampilkan dalam aplikasi masih minimnya informasi tentang layanan.

Usability Testing adalah bagian besar yang perlu dilakukan untuk meningkatkan profitabilitas produk, ada banyak aspek dilakukan yang pada akhirnya akan sangat menguntungkan pengguna. Pada umumnya pengguna ingin mendapatkan sebuah informasi secara cepat dan sesuai yang diharapkan [1].

Beberapa penelitian terkait dengan penggunaan model PACMAD dilakukan oleh beberapa peneliti. Pada penelitian [2]. Hasil menunjukkan Shopee memiliki kepuasan tertinggi meskipun nilai usability relatif lebih rendah dibanding Bukalapak dan Tokopedia. Bukalapak memiliki capaian usability yang baik namun kepuasan masih di bawah Shopee.

Penelitian selanjutnya [3]. Penelitian menunjukkan adanya potensi perbaikan dalam aplikasi Gowes, termasuk navigasi yang lebih intuitif, antarmuka yang lebih menarik, dan informasi yang lebih komprehensif pada beberapa fitur. Namun, pengguna memberikan penilaian kepuasan yang tinggi dengan nilai rata-rata SUS dan CSUQ di atas 70.

Penelitian lainnya [4]. Hasil mengungkapkan masalah usability pada aplikasi ArabEasy, terutama dalam aspek People dan Activity yang mempengaruhi kepuasan pengguna. Isu-isu meliputi navigasi sulit, tampilan yang salah, dan respon aplikasi yang lambat.

Pada penelitian [5]. Didapatkan hasil pengujian usability terhadap pengguna aplikasi sistem informasi akademik mahasiswa Universitas Diponegoro diperoleh nilai rata-rata dari atribut effectiveness (efektifitas) sebesar 96,75% , efficiency (efisien) sebesar 94,93% , dan satisfaction (kepuasan) sebesar 87% pada hasil SEQ dan tingkat usability secara keseluruhan sebesar 80,90% berdasarkan SUS.

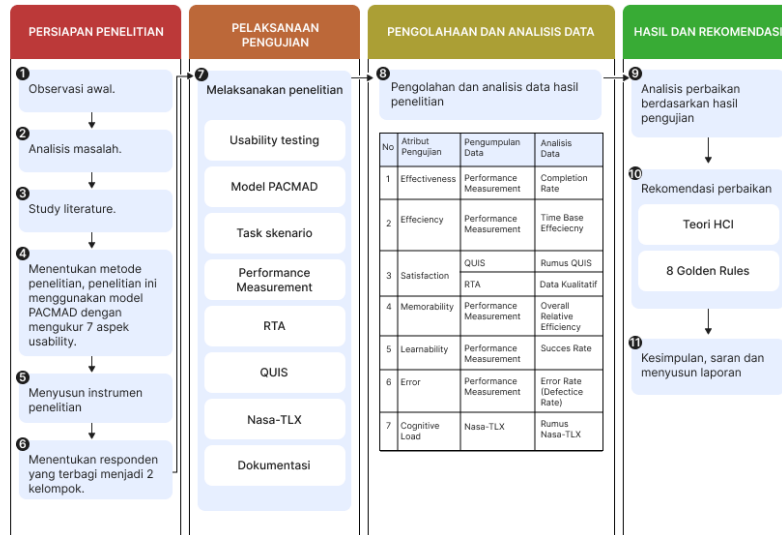
Perangkat mobile memerlukan model usability khusus. Sehingga dikembangkan konsep PACMAD (*People At The Center of Mobile Application Development*). Model PACMAD bertujuan untuk menyempurnakan model usability yang ada, seperti Nielsen dan ISO. Model PACMAD melibatkan tujuh aspek evaluasi pada aplikasi mobile [6]. *Effectiveness, efficiency, learnability, memorability, error, satisfaction dan cognitive load*.

Berdasarkan uraian penelitian sebelumnya, masih belum ada peneliti yang menerapkan kuesioner QUIS pada aspek satisfaction yang mana kuesioner QUIS ini dapat mencakup pertanyaan yang berkaitan dengan aspek emosional serta afektif pengalaman pengguna dan dikombinasikan dengan teknik RTA akan mendapatkan data yang valid dalam masalah pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi sehingga pemecahan masalah akan terfokus pada pengguna.

Penelitian sebelumnya terlihat belum sepenuhnya komprehensif, menciptakan celah yang memperkuat urgensi penelitian ini. Fokus pada evaluasi usability aplikasi digital, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi signifikan dalam bidang IT, khususnya evaluasi usability.

Selain itu, penelitian ini juga diarahkan untuk memberikan sumbangan konkret bagi kemajuan dan penyempurnaan aplikasi Jinom Customer.

## 2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Kerangka penelitian

Metode yang digunakan penelitian ini ditunjukkan pada gambar 1. Adapun langkah-langkah dalam kerangka penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

### 1. Persiapan Penelitian

Peneliti melakukan observasi di PT. Jinom Network Indonesia untuk mengidentifikasi masalah aplikasi. Setelah itu, studi literatur dilakukan untuk memperoleh dasar yang kuat. Menyiapkan instrumen pengujian termasuk kuesioner, skenario tugas, dan kuesioner kepuasan (QUIS dan RTA), serta kuesioner beban kognitif (NASA-TLX). Sampling responden dilakukan dengan mempertimbangkan faktor usia dan asal kota, responden terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok pengguna dan kelompok calon pengguna dengan total responden masing-masing 5 dari setiap kelompok [7].

### 2. Pelaksanaan Penelitian

Pengujian usability dimulai dengan menjelaskan task skenario kepada responden. Setelah pemahaman, responden diberi tugas, yang diamati menggunakan metode performance measurement melalui screen recorder. Setelah selesai, responden menilai kepuasan menggunakan kuesioner QUIS, mendapatkan data kualitatif melalui teknik Retrospective Think-Aloud (RTA). Rekaman screen recorder membantu mengatasi lupa pengalaman responden. Tingkat tekanan kognitif diukur dengan kuesioner NASA-TLX. Selama pengujian, dokumentasi dilakukan lewat foto dan video

### 3. Pengolahan dan Analisis Data

Setelah semua data evaluasi dari responden terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan dan analisis data secara kuantitatif dalam kuantitatif menggunakan *performance measurement* dimana saat responden mengerjakan task akan dilakukan screen record untuk mengevaluasi 7 aspek usability dalam model PACMAD.

#### a. Effectiveness

*Effectiveness* berhubungan dengan kemampuan pengguna mencapai tujuan dalam konteks tertentu. Dalam hal ini, keefektifan diukur dengan Tingkat Keberhasilan (*Completion Rate*).

$$Effectiveness = \frac{Number\ of\ task\ completed\ succesfully}{Total\ number\ of\ task\ undartaken} \times 100\% \quad (1)$$

Rata-rata penyelesaian tugas minimum dalam uji usability adalah 78%. Namun, hasil di bawah 49% menunjukkan performa yang rendah [8].

b. *Efficiency*

*Efficiency* menilai seberapa cepat dan akurat pengguna mencapai tujuan. Penilaian ini menggunakan rumus Time Based Efficiency untuk perhitungan data.

$$Time\ Based\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (2)$$

Keterangan :

N = Jumlah total tugas

R = Jumlah pengguna

$n_{ij}$  = Hasil tugas  $i$  oleh pengguna  $j$ . jika pengguna berhasil menyelesaikan tugas maka nilainya 1 jika tidak 0.

$t_{ij}$  = waktu yang dihabiskan oleh pengguna  $j$  untuk menyelesaikan tugas  $i$  jika tidak berhasil diselesaikan, maka waktu diukur hingga saat pengguna berhenti dari tugas.

c. *Memorability*

*Memorability* merupakan aspek yang mengevaluasi sejauh mana pengalaman pengguna dapat diingat dan dipulihkan [8]. *Memorability* diukur dengan menggabungkan efektivitas dan efisiensi dan dihitung dengan *Overall relative efficiency* dihitung dengan membandingkan waktu pengguna yang berhasil menyelesaikan tugas dengan total waktu semua pengguna.

$$Overall\ Relative\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

N = Jumlah total tugas

R = Jumlah pengguna

$t_{ij}$  = Hasil tugas  $i$  oleh pengguna  $j$ . jika pengguna berhasil menyelesaikan tugas maka nilainya 1 jika tidak 0.

$n_{ij}$  = waktu yang dihabiskan oleh pengguna  $j$  untuk menyelesaikan tugas  $i$  jika tidak berhasil diselesaikan, maka waktu diukur hingga saat pengguna berhenti dari tugas.

d. *Learnability*

*Learnability* diukur dengan evaluasi dan menghitung tingkat keberhasilan, yaitu persentase tugas yang diselesaikan dengan benar oleh pengguna [9]. Rumus Success Rate digunakan untuk menghitungnya.

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

e. *Error*

*Error rate* mengukur seberapa sering kesalahan terjadi selama pengujian. Perhitungan melibatkan total defect, opportunities, dan jumlah partisipan. Rumus defective rates digunakan dengan tiga komponen ini.

$$\begin{aligned}
 \text{Defective rate} &= \frac{\text{Total Defects}}{\text{Total Oppotunities}} & (5) \\
 &= \frac{\text{Total Defects}}{(\text{Oppotunities} \times \text{Total Participant})}
 \end{aligned}$$

[10] Berpendapat bahwa rata-rata kesalahan tiap tugas adalah 0.7.

f. Kuesioner QUIS  
*QUIS (Questionnaire for User Interface Satisfaction)* adalah sebuah alat pengukuran kepuasan pengguna dalam menggunakan antarmuka pengguna (user interface) pada sebuah produk [11]. Kuesioner QUIS versi 5 terdiri dari 5 kategori atau indikator, termasuk reaksi keseluruhan terhadap sistem, layar aplikasi, terminologi dan informasi sistem, pembelajaran, dan kemampuan sistem [12].

g. Kuesioner NASA-TLX  
 NASA-TLX digunakan untuk mengukur beban kognitif secara subjektif. Ini mencakup enam aspek, seperti kebutuhan mental, fisik, waktu, kinerja, upaya, dan frustrasi. Beban Kerja Mental masing-masing responden berdasarkan NASA-TLX dihitung dengan persamaan berikut:

$$= \frac{\sum(\text{bobot} \times \text{rating})}{15} \quad (6)$$

Variabel pengukuran dalam NASA-TLX dihitung menggunakan rumus yang telah disediakan. Hasil beban kerja mental dari setiap responden dirata-ratakan untuk mendapatkan hasil akhir [12].

$$= \frac{\sum \text{Beban kerja mental masing – masing responden}}{\text{Jumlah Responden}} \quad (7)$$

dan kualitatif. Dengan demikian, hasil evaluasi usability dari aplikasi Jinom Customer dapat diketahui dengan jelas. Hasil penelitian tersebut akan digunakan sebagai dasar untuk menyusun rekomendasi perbaikan pada aplikasi Jinom Customer.

#### 4. Hasil dan Rekomendasi

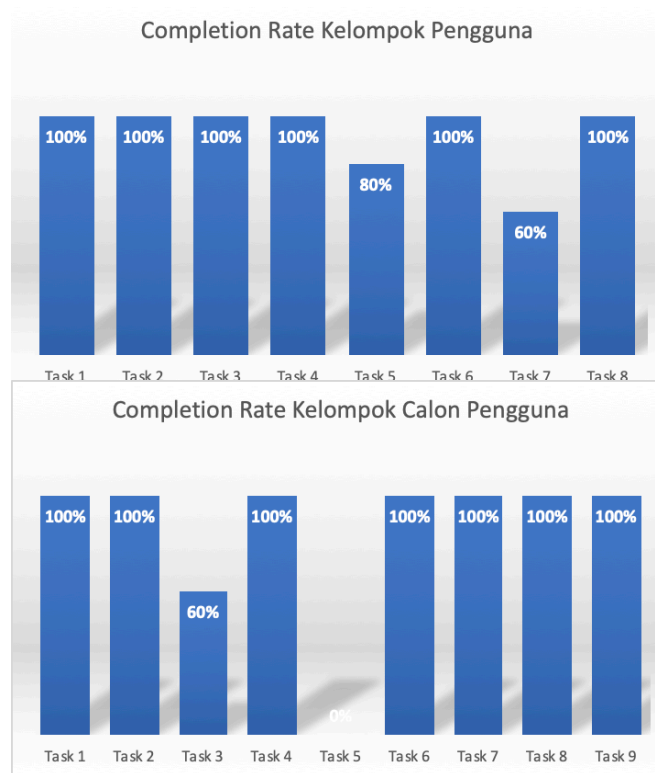
Rekomendasi dibuat berdasarkan data dari task skenario (*performance measurement*), kuesioner QUIS, dan RTA. Penelitian mengikuti teori HCI, Eight Golden Rules, dan Psikologi Warna. Proses ini melibatkan pembuatan prototype untuk menggambarkan interaksi pada setiap layar aplikasi. Hasil akhir mencakup data uji usability aplikasi Jinom Customer dan perbaikan desain, disajikan dalam laporan penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. *Effectiveness*

Hasil pengukuran *effectiveness* pada setiap task dari kelompok pengguna dan kelompok calon pengguna mendapatkan hasil sebagai berikut:

Gambar 2. Diagram completion rate kelompok pengguna

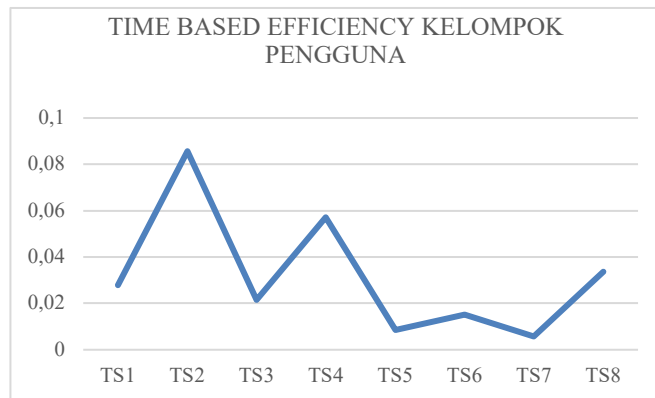


Gambar 3. Diagram completion rate kelompok calon pengguna

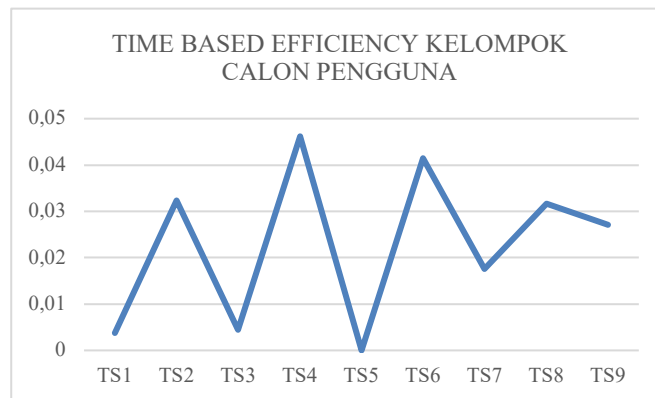
Pada gambar 2 dan 3, terlihat hasil dari perhitungan menggunakan completion rate untuk mengukur *effectiveness* dari setiap tugas dalam masing-masing kelompok. Setelah menghitung rata-rata completion rate dari semua tugas, didapatkan nilai completion rate sebesar 92,5% untuk kelompok pengguna dan 84% untuk kelompok calon pengguna. Angka tersebut melebihi rata-rata penyelesaian tugas minimum dalam uji usability sebesar 78%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Jinom Customer telah terbukti efektif.

2. *Efficiencny*

*Efficiency* diukur berdasarkan waktu penyelesaian tugas oleh responden menggunakan metrik usability *time based efficiency*. Data durasi tugas dari rekaman video diubah menjadi satuan detik. Berikut merupakan hasil pengukuran dari kelompok pengguna dan kelompok calon pengguna:



Gambar 4. Diagram time based efficiency kelompok pengguna

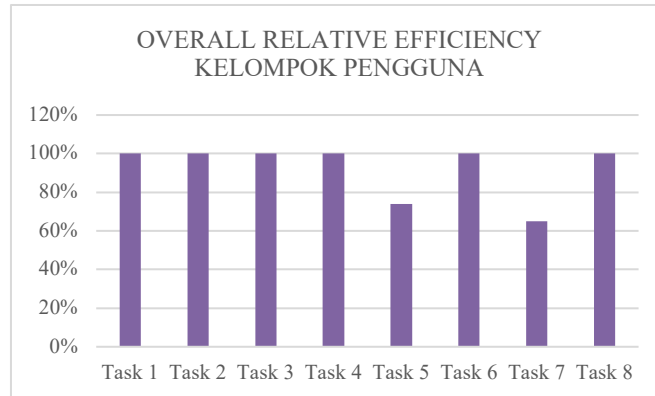


Gambar 5. Diagram time based efficiency kelompok calon pengguna

Pada gambar 4 dan gambar 5, terlihat hasil time-based efficiency dari setiap tugas dalam masing-masing kelompok. Tingkat kecepatan penggunaan aplikasi per detiknya yang mana dari hasil tersebut angka yang semakin tinggi memiliki makna semakin bagus karena satuan akhir pada *time based efficiency* yang digunakan yaitu goals/sec, sehingga menunjukkan rata-rata sebesar 0,051030017 goals/sec untuk kelompok pengguna, sementara kelompok calon pengguna mencapai rata-rata 0,004545175 goals/sec, masuk dalam kategori sangat efisien.

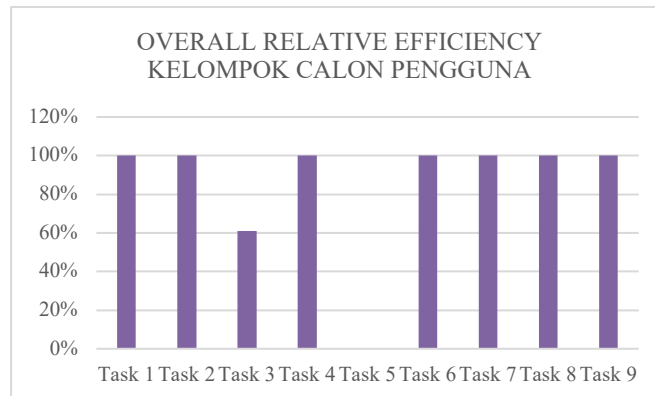
3. *Memorability*

*Memorability* dapat dihitung dari kombinasi nilai *effectiveness* dan *overall relative efficiency* [2]. *Overall relative efficiency* dihitung berdasarkan rasio waktu yang diambil dari pengguna yang berhasil menyelesaikan tugas dan total waktu yang diambil oleh semua pengguna. Durasi pengerjaan task skenario responden diperoleh melalui perekaman layar, kemudian dijadikan dalam satuan detik sebagai data waktu yang digunakan berikut adalah masing-masing hasil dari kelompok pengguna dan kelompok calon pengguna:



Gambar 6. Diagram overall relative efficiency kelompok pengguna

Gambar 6 menunjukkan *overall relative efficiency* setiap tugas dalam kelompok pengguna. Tugas 5 dan 7 menonjol karena beberapa responden gagal, mempengaruhi hasil *overall relative efficiency*. Rata-rata yang didapat untuk semua tugas adalah 92%. Dipaadukan dengan nilai *effectiveness* dan *overall relative efficiency* memberikan hasil yang sangat mudah diingat, dengan rata-rata *overall relative efficiency* 92% dan *effectiveness* 92,5% pada kelompok pengguna.



Gambar 7. Diagram overall relative efficiency kelompok calon pengguna

Gambar 7 merupakan diagram *overall relative efficiency* kelompok calon pengguna, bisa dilihat pada diagram diatas memiliki perbedaan pada task 3 dan perbedaan yang sangat signifikan pada task 5 ini disebabkan terdapat 2 orang responden dari 5 responden yang mengalami kegagalan pada task 3 dan pada task 5 semua responden dari kelompok calon pengguna gagal menyelesaikannya sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada diagram diatas. berdasarkan rata-rata hasil *overall relative efficiency* didapat sebesar 84% dan nilai rata-rata dari kelompok pengguna untuk *effectiveness* 84%. sehingga hasil tersebut dikategorikan sangat memorable.

#### 4. Learnability

Learnability diukur menggunakan data *performance measurement*, yaitu melalui pengamatan jumlah tugas yang berhasil dilakukan dengan benar oleh responden. Kemudian Data tersebut dihitung menggunakan rumus success rate yang dapat dilihat pada persamaan (4) Menurut [9], terdapat beberapa ketentuan untuk mengukur success rate suatu produk dinyatakan berhasil, sebagian berhasil dan gagal adalah antara lain Success (S), dinyatakan berhasil apabila



banyaknya kesalahan yang dilakukan adalah 0. Partial Success (P), dinyatakan sebagian berhasil apabila banyaknya kesalahan yang dilakukan lebih kecil atau sama dengan jumlah langkah. Failure (F), dinyatakan gagal apabila banyaknya kesalahan lebih besar daripada jumlah berhasil atau gagal dalam menyelesaikan tugas. Berikut hasil yang didapat oleh kelompok pengguna:

Tabel 1 Data success rate kelompok pengguna

Kode Responden	Task Skenario							
	TS 1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7	TS8
KP1	S	S	S	S	S	S	P	S
KP2	S	S	S	S	S	P	P	P
KP3	S	S	P	S	P	P	F	P
KP4	S	S	P	S	F	S	P	P
KP5	S	S	S	S	P	S	F	S

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar responden berhasil menyelesaikan tugas dengan sukses. Namun, ada beberapa yang hanya berhasil sebagian atau membuat kesalahan yang melebihi langkah-langkah yang diberikan. Seorang responden gagal menyelesaikan tugas 5 dan dua responden gagal pada tugas 7 dari kelompok pengguna. Sehingga hasil perhitungan success rate untuk mengukur komponen learnability didapat sebesar 67% sehingga hasil tersebut dikategorikan mudah dipelajari.

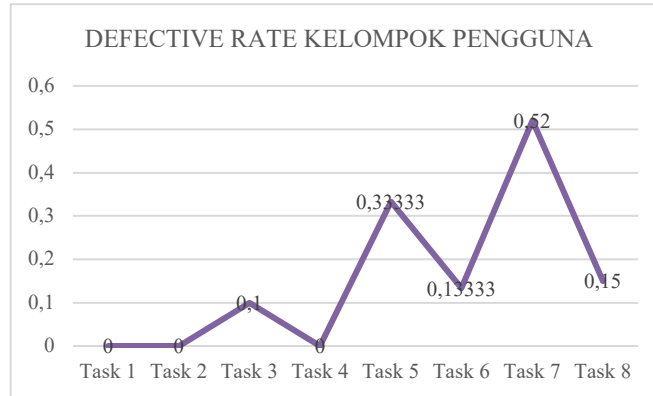
Tabel 2 Data success rate kelompok calon pengguna

Kode Responden	Task Skenario								
	TS 1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7	TS8	TS 9
CP1	P	S	F	S	F	S	S	S	P
CP2	P	S	P	S	F	S	S	P	P
CP3	S	S	P	S	F	S	P	S	S
CP4	P	S	F	S	F	S	P	S	P
CP5	S	S	P	S	F	S	S	S	S

Sedangkan untuk kelompok calon pengguna berdasarkan tabel 2 bisa dilihat sebagian besar responden bisa menyelesaikan task dengan sukses. Tetapi masih ada beberapa responden yang menyelesaikan task hanya sebagian (partial success), berdasarkan data success rate juga bisa diketahui masih ada kegagalan dari responden kelompok calon pengguna, ada 2 orang responden yang gagal menyelesaikan task 3 dan 5 orang responden gagal mengerjakan task 5. Sehingga hasil perhitungan *success rate* untuk mengukur komponen *learnability* didapat sebesar 64% sehingga hasil tersebut dikategorikan mudah dipelajari.

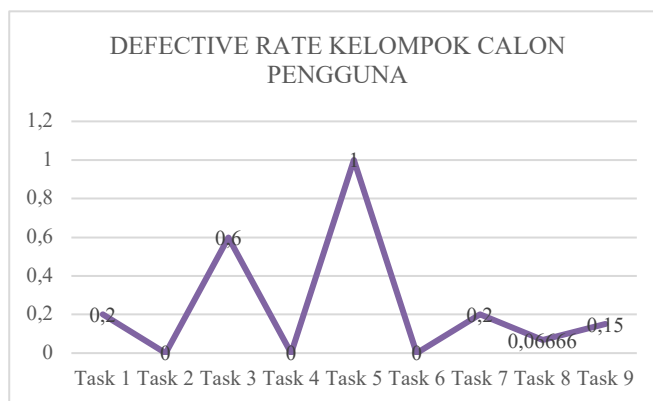
#### 5. Error

*Error* diukur menggunakan data yang diperoleh melalui teknik *performance measurement*. Hal ini melibatkan pengamatan terhadap jumlah kesalahan yang dilakukan oleh responden selama pengujian. Data mengenai jumlah kesalahan yang dilakukan oleh responden dianalisis melalui screen record selama proses pengujian. Berikut hasil yang didapatkan kelompok pengguna dan calon pengguna.



Gambar 8. Diagram hasil defective rate kelompok pengguna

Pada gambar 8 menunjukkan hasil defective rate dari setiap task. Untuk task 3 sebesar 0,1, task 5 sebesar 0,33333, task 6 sebesar 0,13333, task 7 sebesar 0,52, task 8 sebesar 0,15. Sedangkan task 1,2, dan 4 sebesar 0,000000 sehingga rata-rata yang didapat adalah sebesar 0,1545825. Menurut Sauro (2012) rata-rata kesalahan tiap tugas adalah 0.7, sehingga kesalahan responden dari kelompok pengguna masih dikategori wajar [10].

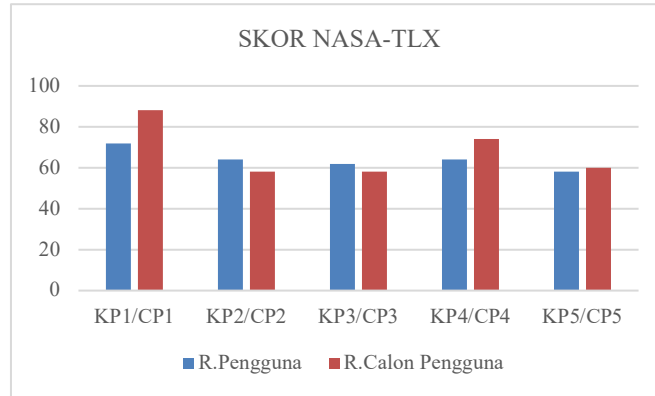


Gambar 9. Diagram hasil defective rate kelompok calon pengguna

Pada gambar 9 menunjukkan hasil defective rate dari setiap task pada kelompok calon pengguna. Untuk task 1 sebesar 0,2, task 3 sebesar 0,6, task 5 sebesar 1, task 7 sebesar 0,2, task 8 sebesar 0,06666, task 9 sebesar 0,15 dan Sedangkan task 2,4, dan 6 sebesar 0,000000 sehingga rata-rata yang didapat kelompok calon pengguna adalah sebesar 0,1462955. Menurut Sauro (2012) rata-rata kesalahan tiap tugas adalah 0.7, sehingga kesalahan responden dari kelompok pengguna masih dikategori wajar.

#### 6. Cognitive Load

Pengukuran terhadap cognitive load dilakukan berdasarkan data pengukuran secara subjektif melalui kuesioner NASA-TLX. Kuesioner NASA-TLX digunakan untuk mengukur beban kognitif yang dirasakan oleh responden saat menggunakan aplikasi selama pengujian. Berikut hasil cognitive load yang didapatkan masing-masing responden dari setiap kelompok.

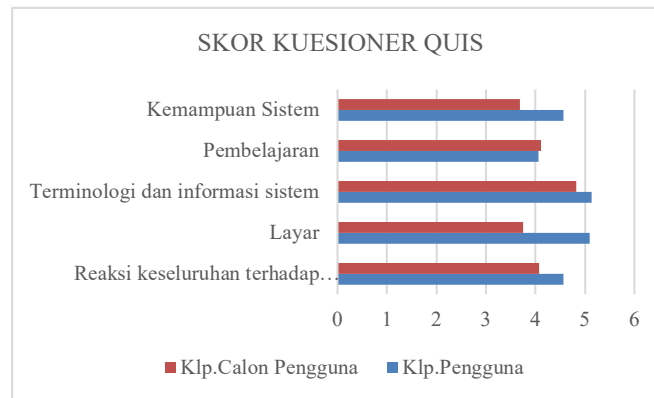


Gambar 10. Diagram hasil defective rate kelompok calon pengguna

Berdasarkan pada gambar 10 bisa dilihat skor NASA-TLX responden dari setiap kelompok tidak berbeda jauh yang mana hal ini bisa terjadi karena dari masing-masing responden dari setiap kelompok mengalami kesulitan pada beberapa task yang sama. dapat dilihat bahwa rata-rata hasil cognitive load dengan kuesioner NASA-TLX seluruh responden dari kelompok pengguna adalah sebesar 64 dan rata-rata hasil cognitive load dari seluruh responden kelompok calon pengguna sebesar 67,6. Hasil yang di dapat dari masing – masing kelompok lebih besar dari 50 sehingga dapat dikatakan bahwa beban cognitive yang dialami responden dari setiap kelompok saat menggunakan aplikasi Jinom Customer sedang.

#### 7. *Satisfaction*

Tingkat kepuasan pengguna diukur menggunakan kuesioner QUIS (*Questionnaire User Interfaces Satisfaction*). Selain itu, kuesioner QUIS juga dikombinasikan dengan menggunakan teknik RTA (*Retrospective Think Aloud*) dengan tujuan untuk mendapatkan data kuantitatif dari QUIS dan data kualitatif dari RTA untuk mengetahui lebih spesifik fitur dan fungsi yang menjadi masalah pada kelompok pengguna ataupun kelompok calon pengguna.



Gambar 11. Diagram skor kuesioner QUIS

Berdasarkan gambar 11 diketahui bahwa kuesioner QUIS diukur dengan 4 aspek yang ada dan dari kedua kelompok belum dapat memenuhi nilai standar dari 4 aspek tersebut. Sehingga berdasarkan data tersebut 10 responden dari kelompok pengguna dan calon pengguna masih belum puas saat menggunakan aplikasi Jinom Customer.

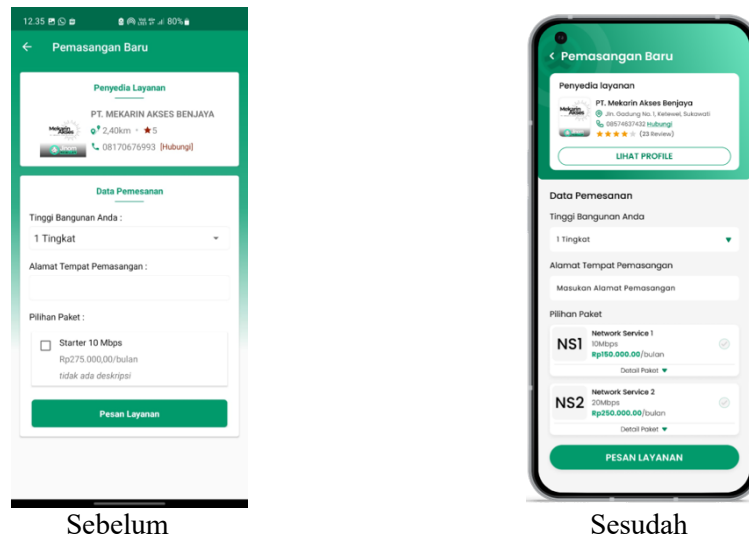
#### 8. *Rekomendasi Perbaikan*

Evaluasi dari 7 atribut usability menunjukkan kepuasan yang rendah pada antarmuka pengguna. Untuk memperbaiki hal ini, dilakukan perancangan rekomendasi desain high fidelity berdasarkan pada teori *eight golden rules* [13], Human-Computer Interaction dan teori psikologi

warna [14]. Hasil desain rekomendasi perbaikan aplikasi Jinom Customer dapat dilihat di link berikut: <https://go.undiksha.ac.id/desainperbaikan> dan hasil prototype aplikasi Jinom Customer dapat dilihat di link berikut: <https://go.undiksha.ac.id/prototypejinomcustomer>.

a. Halaman Pemasangan Baru

Berdasarkan hasil *performance measurement* dan RTA perlu dilakukan perbaikan terhadap halaman pemasangan baru. Responden dari kelompok calon pengguna tidak bisa melihat profil layanan penyedia internet yang mana hal ini merupakan yang sangat penting karena berpengaruh pada keputusan pengguna. Berikut adalah usulan tampilan:



Gambar 12. Rekomendasi perbaikan halaman pemasangan baru

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melalui proses penelitian usability testing menggunakan model PACMAD pada aplikasi Jinom Customer dengan mengadopsi metode performance measurement, RTA (Retrospective think aloud), serta kuesioner QUIS dan NASA-TLX, dapat diungkapkan bahwa aplikasi ini mencapai tingkat usability yang cukup baik untuk aplikasi mobile. Hal ini terbukti berdasarkan hasil analisis terhadap 7 atribut usability pada model PACMAD, yaitu efficiency, effectiveness, learnability, memorability, error, satisfaction dan cognitive load aspek tersebut telah berhasil memenuhi standar yang ditetapkan. sedangkan pada aspek satisfaction masih belum memenuhi standar yang ditetapkan oleh kuesioner QUIS. Berdasarkan hal tersebut maka dapat ditarik kesimpulan yang merujuk pada rumusan masalah yang disimpulkan sebagai berikut. Atribut *effectiveness* (92,5% dan 84%), *efficiency* (0,051030017 goals/second dan 0,004545175 goals/second), *learnability* (67% dan 64%), *memorability* (92% dan 84%), serta *error rate* (0,1545825 dan 0,1462955), *satisfaction* (10 responden dari masing-masing kelompok masih belum memenuhi nilai standar pada quissionaire QUIS sehingga kesimpulan dari aspek ini responden atau user masih belum puas) dan cognitive load (64 dan 67). Rekomendasi perbaikan yang dihasilkan dari penelitian ini merupakan tindak lanjut dari penelitian ini untuk mendorong peningkatan lebih lanjut pada usability aplikasi Jinom Customer. Rekomendasi ini dirancang dengan mengadopsi pendekatan berdasarkan prinsip 8 golden rules dari Benn Sneidermann, Human-Computer Interaction, serta teori psikologi warna dari Holtzschue. Melalui analisis data performance measurement dan RTA, rekomendasi perbaikan telah diusulkan untuk memperbaiki beberapa halaman dan fitur dalam aplikasi Jinom Customer.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan ahli dalam bidang Human-Computer Interaction yang akan membantu dalam menilai desain aplikasi nantinya dengan menggunakan metode Heuristic Evaluation (HE). Disarankan juga menggunakan pengujian online dengan

menggunakan teknik seperti *performance measurement* dan RTA untuk mengoptimalkan waktu, terutama jika jumlah responden banyak dan lebih mempertimbangkan untuk menambah responden yang mengisi kuesioner QUIS yang nantinya akan memberikan gambaran pengalaman pengguna yang lebih akurat dan representatif terhadap aplikasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Rubin, D. Chisnell, and J. Spool, *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. United States: Wiley, 2011.
- [2] N. Fauzi, H. Muslimah Az-Zahra, and A. P. Kharisma, "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)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 2552–2557, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [3] A. Siti Badriah and P. K. Sari, "Usability Testing on Use of Gowes Application in Telkom University," *J. eProceedings Manag.*, vol. 6, no. 2, pp. 2864–2872, 2019.
- [4] A. A. S. Siti Nur Shazlinda, S. Siti Norul Huda, N. Nurfadhlin, N. Nurul Aida, "Software Quality Testing in Mobile Application (ArabEasy) Based on the PACMAD Model," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 15, no. 3, pp. 26–35, 2021.
- [5] A. Pascagama Nurrachman and Y. Priyandari, "Pengujian Usability pada Aplikasi Informasi Akademik Mahasiswa Universitas Diponegoro berbasis Android Usability Testing of Academic Information Application for Universitas Diponegoro Students based on Android," *Agustus*, vol. 21, no. 3, pp. 534–542, 2022.
- [6] R. Harrison, D. Flood, and D. Duce, "Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model," *J. Interact. Sci.*, vol. 16, no. 1, pp. 2–16, 2013.
- [7] J. Nielsen, "Why You Only Need to Test with 5 Users," *Nielsen Norman Group*, 2000. <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- [8] V. P. Sabandar and H. B. Santoso, "Evaluasi Aplikasi Media Pembelajaran Statistika Dasar Menggunakan Metode Usability Testing," *J. Tek.*, vol. 7, no. 1, pp. 50–59, 2018.
- [9] J. Nielsen, "Success Rate: The Simplest Usability Metric," *Nielsen Norman Group*, 2001. <https://www.nngroup.com/articles/success-rate-the-simplest-usability-metric/>
- [10] J. Sauro, "Measuring Errors in the User Experience," *Measuring U*, 2012. <https://measuringu.com/errors-ux/>
- [11] Klara Geltmeyer, "Usability Of Registered Electronic Nursing Records Used By Home Care Nurse in Flanders," *Ghent Univ.*, pp. 1–44, 2017.
- [12] B. Hendrawan, M. Ansori, and R. Hidayat, "Pengukuran dan Analisis Beban Kerja Pegawai Bandara Hang Nadim," *J. Akuntansi, Ekon. dan Manaj. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 55–67, 2013.
- [13] B. Shneiderman, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 2nd ed. United Kingdom: Addison-Wesley, 1992.
- [14] L. Holtzschue, *Understanding Color and Introduction for Designer*, Fourth Edit. Jhon Wiley & Sons : Canada, 2011.