

## EVALUASI DESAIN ANTAR MUKA APLIKASI MOBILE KPP MADYA MALANG MENGUNAKAN HEURISTIC EVALUATION

Ahmad Syaichul Islam<sup>1</sup>, Suprpto, ST., MT<sup>2</sup>, Aryo Pinandito, ST., M.MT<sup>3</sup>

Program Studi Sistem Informasi  
Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer  
Universitas Brawijaya Malang

Email: [cikulnd@gmail.com](mailto:cikulnd@gmail.com)<sup>1</sup>, [praptomlg@yahoo.com](mailto:praptomlg@yahoo.com)<sup>2</sup>, [aryoxp@live.com](mailto:aryoxp@live.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

KPP Madya Malang memiliki sebuah aplikasi mobile berbasis Android yang baru saja dibuat. Aplikasi tersebut memiliki tujuan untuk menjalin hubungan antara wajib pajak dan petugas pajak agar hubungan bisa timbal balik. Pada penerapannya aplikasi tersebut jarang digunakan oleh wajib pajak dalam mengakses informasi terkait perpajakan. Untuk mengetahui penyebab hal tersebut maka butuh dianalisa dari aspek *usability*. Dalam menemukan permasalahan *usability* metode *Heuristic Evaluation* adalah salah satu metode yang terbaik. Dengan menemukan permasalahan *usability*, *Heuristic Evaluation* menggunakan evaluator untuk mencari masalah tersebut. Dalam melakukan evaluasi evaluator yang digunakan berjumlah 3 orang dengan berbagai latar belakang. Evaluator dipilih berdasarkan pengalamannya dalam bidang tertentu yang membantu untuk menemukan permasalahan *usability*. Evaluasi dilakukan berdasarkan *Heuristic* yang sudah ditentukan dengan berjumlah 9 *Heuristic*. Permasalahan *usability* yang ditemukan setelah evaluasi berjumlah 24 masalah terbagi dalam masing-masing *Heuristic*. Setiap permasalahan memiliki tingkat severity atau kepelikan masalah dengan tingkat rata-rata severity untuk semua masalah adalah 1.9 poin dalam skala Nielsen. Dalam skala Nielsen 1.9 berarti tingkat masalah *usability* pada aplikasi yang diteliti memiliki tingkat Minor. Dengan jumlah masalah dan tingkat kepelikan tersebut maka dibuat 3 rekomendasi utama untuk perbaikan terhadap aplikasi yang sudah dievaluasi.

**Kata Kunci:** *usability, Heuristic Evaluation, evaluator, severity, rekomendasi, KPP Madya Malang, aplikasi mobile*

### ABSTRACT

*KPP Madya Malang made an apps for mobile device based on Android. The purpose of the apps is to make better relationship between tax payer and tax officer. In the fact the apps doesn't work what suppose to be, user doesn't use it too much to dig information about tax and make contact through it even some user doesn't use it at all. To know what cause that so usability evaluation is necessary to identify the problem. Finding usability problem can be done with many method, one of the best is Heuristic Evaluation. With focus on finding usability problem then Heuristic Evaluation using IT expert to help finding that usability problem. The evaluation of this apps using 3 IT expert with different expertise to finding usability problem through many aspect. Evaluator or IT expert was chosen based on their ability and expertise on their job. Evaluation using this method must follow 9 different Heuristic to help find problem. Usability problem was found after evaluation is total 24 problem split on 9 Heuristic. Each the problem have their severity rating to identify how much work to deal with this problem with average point is 1.9 on Nielsen scale. On Nielsen scale 1.9 mean the problem have a minor issue. Based on amount and severity then recommendation was made to help developer fix the problem and total 3 made recommendation was made and can be divide to another recommendation based on problem.*

**Keywords:** *usability, Heuristic Evaluation, IT expert, severity, recommendation, KPP Madya Malang, mobile apps*

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia saat ini sedang mengalami kemajuan pesat pada bidang teknologi, terlebih lagi teknologi telekomunikasi. Ada 2 hal yang paling penting dalam sebuah teknologi mobile yaitu *usability* dan kemudahan pengguna (Duh, tan & Chen 2006). Teknologi tersebut sangat membantu dalam menyelesaikan tugas dari berbagai organisasi,

termasuk pemerintah Indonesia. KPP Madya Malang merupakan institusi pemerintah bagian perpajakan yang menerapkan aplikasi berbasis mobile. Aplikasi mobile memiliki tujuan untuk memberikan informasi kepada wajib pajak. Harapan KPP Madya Malang dengan aplikasi tersebut maka hubungan antara KPP Madya Malang dengan wajib pajak bisa terjaga dengan baik. Berdasarkan banyaknya penggunaan aplikasi tersebut dapat diketahui wajib pajak kurang menggunakan aplikasi

yang sudah difasilitasi tersebut. Untuk mengetahui apakah permasalahan usability menimbulkan gangguan terhadap wajib pajak dalam menggunakan aplikasi tersebut, maka dibutuhkan pengetahuan tentang usability dari aplikasi tersebut.

Usability merupakan sebuah pengukuran untuk mengetahui seberapa mudah pengguna bisa menggunakan suatu antar muka aplikasi (Nielsen 2012). Pada bahasan lainya juga menjelaskan suatu sistem bisa dikatakan usable jika fungsi-fungsinya bisa dijalankan secara efektif, efisien dan memuaskan. Untuk mengetahui sejauh mana fungsi yang bisa dijalankan dari aplikasi tersebut, maka harus dilakukan pengukuran tingkat usability. Untuk mengetahui tingkat usability yaitu dengan menggunakan metode untuk menanyakan pendapat pengguna tentang pengalaman mereka atau para ahli dalam menggunakan aplikasi tersebut. Pentingnya pengukuran usability telah memunculkan banyak metode untuk melakukannya, salah satu yang terkenal adalah Heuristic Evaluation.

Heuristic Evaluation adalah metode dalam usability untuk menemukan permasalahan usability dalam sebuah interface sehingga bisa dijadikan bagian dari pembuatan sebuah interface itu sendiri (Nielsen 1994). Terdapat 10 heuristics yang sudah ada dan dapat digunakan sebagai panduan dalam melakukan evaluasi usability. Seiring berjalannya teknologi telekomunikasi maka dikembangkan heuristic baru yang lebih sesuai untuk keperluan evaluasi dan pencarian permasalahan. 11 heuristic baru telah dikembangkan untuk menunjang evaluasi usability yang berbasis mobile khususnya touchscreen (Inostraza 2012). Dengan mempersembahkan heuristic untuk aplikasi mobile menggunakan panduan Android dan iOS bisa memperbaiki heuristic Nielsen yang sudah lama digunakan (Monroy 2015). Monroy mengajukan 9 heuristics baru yang digunakan untuk aplikasi

mobile berdasarkan panduan Android dan iOS untuk bisa diterapkan pada aplikasi berbasis mobile khususnya yang menggunakan platform tersebut. Dengan adanya heuristic yang diajukan dalam penelitian yang sudah dilakukan. Bisa dikatakan bahwa Heuristic Evaluation memerlukan adaptasi tertentu untuk bisa digunakan pada aplikasi mobile, khususnya Android dan iOS.

Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam menjalin hubungan antara wajib pajak dan pihak KPP Madya Malang dibutuhkan media yang tepat. Untuk mencapai hal tersebut maka aplikasi mobile yang sudah dikeluarkan harus berjalan baik dan jadi media yang baik dalam menjalin hubungan antara wajib pajak dan kewajibanya. Dengan menggunakan metode Heuristic Evaluation maka nantinya aplikasi tersebut akan dievaluasi dan dicari permasalahan usability yang menyebabkan kurangnya minat dalam penggunaan aplikasi tersebut oleh wajib pajak. Ketika sudah menemukan permasalahan usability tersebut maka untuk melakukan perbaikan terhadap aplikasi tersebut maka nilai severity rating atau kepelikan permasalahan harus diukur. Tingkat severity rating nantinya akan menentukan prioritas perbaikan dari masalah yang sudah ditemukan pada aplikasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pokok permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui permasalahan *usability* dan nilai severity yang terdapat pada aplikasi *mobile* pada KPP Madya Malang dengan menggunakan metode Heuristic Evaluation?
2. Rekomendasi apa saja yang diberikan pada pengembang aplikasi mobile KPP Madya Malang berdasarkan permasalahan yang muncul dalam evaluasi Heuristic Evaluation?

## Dasar Teori

### 2.1 KPP Madya Malang

#### 2.1.1 Tugas dan Fungsi

Berdasarkan hal yang diatur oleh menteri keuangan, KPP Madya Malang memiliki tanggung jawab dalam melaksanakan penyuluhan, pelayanan dan pengawasan wajib pajak dalam bidang Pajak Penghasilan, Pajak Pertambahan Nilai, Pajak Penjualan atas Barang Mewah, dan Pajak Tidak Langsung Lainnya dalam lingkup wilayah wewenangnya berdasarkan perundang-undangan yang berlaku.

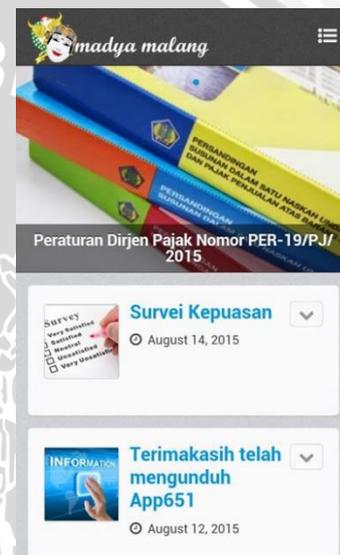
#### 2.1.2 Aplikasi Mobile KPP Madya Malang

Merupakan sebuah aplikasi mobile yang dibuat KPP Madya Malang untuk memberikan informasi kepada wajib pajak tentang hal terbaru mengenai regulasi pajak, acara yang diadakan oleh KPP Madya Malang dan hal yang bersifat umum lainnya. Berdasarkan isi yang ada pada aplikasi ini maka aplikasi ini bias dikatakan juga sebagai website berbentuk mobile. Aplikasi mobile ini berbasis android dan bisa digunakan oleh wajib pajak untuk informasi mengenai hal seputar pajak KPP Madya Malang. Aplikasi ini juga bisa didapatkan melalui PlayStore dengan cara mendownload langsung agar memudahkan wajib pajak untuk mendapatkan aplikasi ini. Dalam Gambar 2.1 diperlihatkan tampilan utama dari aplikasi mobile KPP Madya Malang.

#### 2.2 Usability

Dalam sebuah buku yang berjudul “Handbook of Usability Testing” yang dikarang oleh Jeffrey Rubin (1994). Usability adalah kualitas yang dimiliki oleh setiap produk. Kemudian menurut Jacob (2012) usability adalah sebuah atribut kuliatas yang mencerminkan bagaimana tingkat kemudahan user dalam mengakses sebuah interface, kata “Usability” terkadang juga merujuk

kepada cara metode untuk interface mudah digunakan ketika proses pembuatan desain. Bagaimanapun ada beberapa motede yang menunjukkan apakah design mempengaruhi usability atau tidak dan melakukan penilaian bagaimana sebuah desain atau tampilan dirubah agar sebuah produk/web bisa usable atau bertahan dalam sebuah persaingan produk atau bisa terus digunakan dalam jangka waktu yang lama dengan segala kemudahan.



Gambar 2. 1 Tampilan interface utama dari aplikasi mobile KPP Madya Malang

### 2.3 Heuristic Evaluation

Heuristik Evaluation kadang disebut juga usability audit, karna metode ini mengevaluasi sebuah produk antar muka oleh 1 atau lebih ahli TI. Para evaluator nanti mengukur Usability, Efficency dan Effectiveness dengan menggunakan 10 Heuristik.

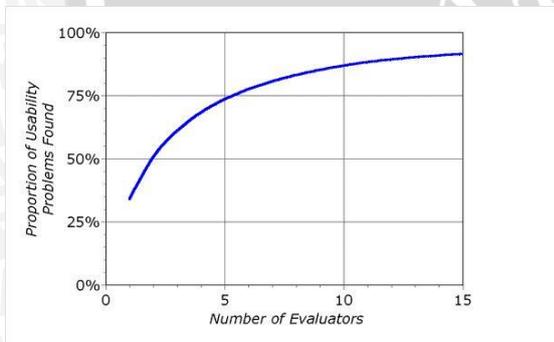
#### 2.3.1 Evaluator dalam Heuristic evaluation

Dalam studinya Hertzum dan Jacobsen (2003) meneliti tentang pengaruh dalam evaluator ketika melakukan usability testing dengan beberapa metode, salah satunya adalah Heuristic Evaluation. Berdasarkan komparasi pada studi tersebut dapat diketahui jumlah ideal untuk evaluator ada 3-5 dengan membandingkan biaya dan usaha yang akan

dilakukan. Dalam memilih evaluator ada beberapa kriteria yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Evaluator yang memiliki pengalaman dalam melakukan evaluasi usability dan memiliki pengetahuan tentang ciri dan pembuatan aplikasi yang baik akan menemukan setidaknya 81%-90% permasalahan usability yang terdapat pada aplikasi yang dievaluasi.
2. Evaluator yang tidak ada pengalaman dalam melakukan evaluasi usability tetapi memiliki pengetahuan tentang content aplikasi atau pengetahuan umum tentang pembuatan dan ciri aplikasi yang baik. Setidaknya untuk kategori evaluator ini bisa menemukan setidaknya 22% sampai 29% dari total permasalahan yang ada pada aplikasi yang dievaluasi.

Untuk lebih jelas dalam gambar 2.2 menampilkan grafik untuk jumlah evaluator yang efektif dalam melakukan evaluasi Heuristik Evaluation.



**Gambar 2. 1 Jumlah Evaluator**

## 2.4 Severity Rating

Pada dasarnya severity rating adalah tingkat kepelikan sebuah permasalahan usability yang ditemukan berdasarkan sebuah penelitian. Severity biasanya dikaitkan dengan permasalahan yang timbul memiliki tingkat keseriusan yang bervariasi. Severity rating akan menjadi buruk nilainya apabila hanya disajikan berdasarkan pendapat 1 orang evaluator saja. Severity ranking

dari Nielsen sendiri bisa dilihat dengan jelas dalam tabel 2.5 berikut:

**Tabel 2. 1 Severity rating Nielsen**

Level	Nielsen	Pengertian
0	Not a Problem	Bukan permasalahan sama sekali
1	Cosmetic	Tidak mempengaruhi usability, diperbaiki bila perlu
2	Minor	User masih bisa bekerja dengan baik, prioritas perbaikan kecil
3	Major	User mengalami kesulitan tapi masih bisa diatasi, prioritas perbaikan besar
4	Catastrophic	User tidak bisa menggunakan fitur/aplikasi, prioritas disegerakan

## 3. METODE PENELITIAN

Pada bab ini semua terdapat tahapan mulai dari studi literatur, perancangan pengumpulan data, kemudian melakukan pengumpulan data sampai pengolahan data hingga penarikan kesimpulan. Dalam Gambar 3.1 menunjukkan alur penelitian secara runtut.

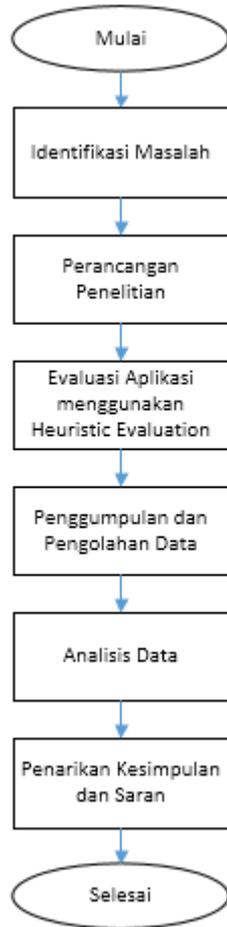
### 3.1 Identifikasi Permasalahan

Identifikasi permasalahan ditujukan untuk mengetahui permasalahan yang akan diberikan solusi pada penelitian yang akan dilakukan. Permasalahan yang ada yaitu tidak berjalan dengan baik sebuah aplikasi yang menjembatani antara petugas perpajakan dan wajib pajak.

### 3.2 Perancangan Penelitian

Untuk melakukan evaluasi menggunakan Heuristic Evaluation maka ada beberapa hal yang harus disiapkan terlebih dahulu berdasarkan metode evaluasi tersebut. Pada umumnya metode Heuristic

Evaluation dalam menemukan permasalahan adalah dengan menanyakan pendapat kepada ahli IT atau yang memiliki kemampuan dalam bidang content dari aplikasi tersebut



### 3.2.1 Menentukan evaluator

Menentukan evaluator adalah langkah pertama dan utama dalam melakukan evaluasi Heuristic Evaluation. Evaluator berfungsi untuk melakukan observasi pada aplikasi dan menemukan permasalahan yang ada pada aplikasi dan menyampikannya pada observer untuk diajukan perbaikan kepada pengembang. Dalam menentukan evaluator banyak penelitian yang membahas hal tersebut demi memberikan efisiensi dalam masalah biaya dan usaha. Sehingga pada penelitian yang akan dilaksanakan akan dicari evaluator dengan jumlah 3-5 orang yang setidaknya 2 orang evaluator memiliki keahlian minimal beberapa tahun dibidang

IT dan sisanya bisa menyesuaikan dengan kebutuhan dengan pertimbangan penelitian sebelumnya yang mana evaluator dalam bidang yang dituju juga penting untuk mengetahui permasalahan. Dengan pertimbangan tersebut maka setidaknya evaluasi ini bisa mendapatkan 70% dari total permasalahan usability yang ada pada aplikasi ketika berjalan dengan baik.

### 3.2.2 Heuristic Checklist

Heuristic checklist dimaksudkan untuk memberikan pengarahan yang jelas kepada evaluator ketika melakukan evaluasi aplikasi. Heuristic checklist biasanya dibuat berdasarkan heuristic yang ada. Heuristic yang telah diajukan oleh Monroy (2015) merupakan heuristic yang sudah disesuaikan untuk melakukan evaluasi usability pada aplikasi mobile. Nantinya evaluator akan mengikuti arahan dari checklist ini dalam melakukan evaluasi agar tidak bingung dalam melakukan evaluasi dan bisa terarah dalam melakukan evaluasi demi menemukan permasalahan secara efisien. Pembuatan checklist disini berdasarkan dari tujuan aplikasi ini dibuat. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memberikan informasi, bantuan dan menjalin hubungan baik dengan wajib pajak. Rancangan checklist ini terdiri dari set heuristic yang diharapkan akan membantu menemukan permasalahan.

### 3.3 Melakukan Evaluasi

Melakukan evaluasi berdasarkan heuristic membutuhkan beberapa tahapan evaluasi agar teratur. Tahapan evaluasi adalah langkah yang akan ditempuh dalam melakukan evaluasi bersama evaluator. Maka kegiatan tersebut akan dijelaskan secara terperinci. Karna tidak ada standard baku dalam tahapan pengukuran usability menggunakan Heuristic Evaluation, maka langkah ini dijelaskan berdasarkan kebutuhan dalam pencarian permasalahan usability. Kemudian permasalahan dikategorikan berdasarkan heuristic.

### 3.4 Analisis dan Usulan perbaikan

Pada bagian analisis dan pembahasan data akan dijelaskan bagaimana data yang telah didapat berdasarkan observasi yang dilakukan para ahli dengan menggunakan Heuristic Evaluation menjadi informasi yang berguna untuk para pengembang dan perusahaan yang menggunakan aplikasi tersebut. Pada analisis ini akan dihubungkan antara permasalahan usability dan tingkat severity rating, permasalahan usability yang sering muncul dan hal yang berkaitan satu dan lainnya. Kemudian setelah dianalisis maka rekomendasi perbaikan akan diberikan.

#### 4. Hasil penelitian

##### 4.1 Evaluator

Dalam menentukan jumlah evaluator juga tidak berarti harus selalu banyak karena akan memberikan biaya dan usaha ekstra. Jumlah evaluator yang ideal dalam melakukan observasi adalah 3 sampai 5 evaluator. Dengan mengetahui data tersebut maka harus dipilih Evaluator yang memungkinkan menemukan permasalahan terbanyak. Evaluator berpengalaman menemukan permasalahan berkisar 81%-90% dari total permasalahan yang ada. Evaluator yang terlibat dalam mengobservasi aplikasi ini ada 3 orang.

##### 4.2 Hasil Evaluasi Heuristic Evaluation

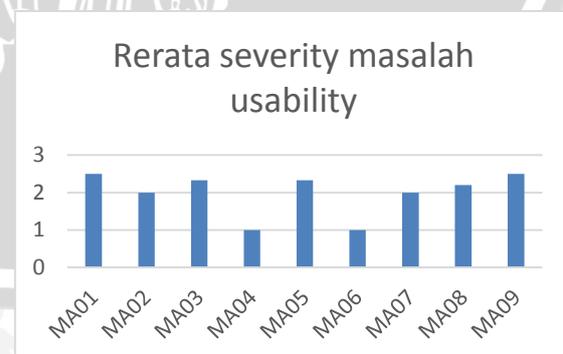
Pada aplikasi KPP Madya Malang yang telah dilakukan evaluasi menggunakan metode Heuristic Evaluation yang diadaptasi untuk aplikasi mobile, dengan hasil terdapat permasalahan usability. Permasalahan yang terdapat pada aplikasi tersebut terkategori berdasarkan heuristic yang telah diperbaharui untuk menunjang penggunaannya pada aplikasi yang ingin dievaluasi. Berdasarkan heuristic tersebut terdapat total 24 permasalahan yang terbagi dalam 9 heuristic yang sudah ditentukan sebelumnya.

HE	Eva 1	Eva 2	Eva3	Total
MA01	2	0	0	2
MA02	0	1	0	1
MA03	0	4	0	3
MA04	0	2	0	2
MA05	1	1	1	3
MA06	1	2	1	4
MA07	0	1	0	1
MA08	3	2	0	3
MA09	0	1	1	2
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>24</b>

#### 5. Analisis dan Usulan perbaikan

##### 5.1 Perhitungan severity rating

Setelah permasalahan ditemukan maka permasalahan tersebut diberikan nilai severity atau tingkat kepelikan masalah. Dalam kolom rerata didapat dari tiap permasalahan dikalikan dengan nilai severity dan dicari rata-rata severity untuk tiap heuristic dengan rerata secara keseluruhan. Untuk semua permasalahan memiliki nilai 1.99.



##### 5.2.3 Rekomendasi Perbaikan Permasalahan

Dengan memberikan rekomendasi perbaikan developer akan mendapat pencerahan dalam

memperbaiki permasalahan tersebut. Rekomendasi perbaikan itu adalah:

1. Perbaikan Navigasi

No	Masalah	Heuristic	Severity
1	Sebagian halaman tidak memiliki navigasi back	Kebebasan kontrol user	Major
2	Kejelasan Tombol Home	Kebebasan kontrol user	Minor

2. Perbaikan gambar yang ada pada aplikasi

No	Masalah	Heuristic	Severity
1	Kulitas gambar tutorial	Desain yang simple	Minor

- Penempatan gambar pada halaman utama lebih baik disebelah kiri karna gambar tidak lebih berarti daripada tulisanya.

- Penempatan gambar pada content dibuat lebih kecil dan jelas. Jangan sampai gambar tidak bisa terbuka.

- Pastikan kembali gambar benar-benar memiliki arti yang mengarah pada suatu informasi. Gambar bukan hanya pemanis dalam sebuah artikel atau informasi.

3. Penempatan kolom dan Form

No	Masalah	Heuristic	Severity
8	Kolom komentar	Membantu user mengetahui dan mengatasi error yang muncul	Major

- Memberikan jenis data yang harus dimasukan user agar tidak terjadi kekeliruan, contoh: angka, huruf, gambar, dll.

- Memberikan keterangan yang jelas terhadap kolom yang harus diisi dan mempertimbangkan apakah kolom tersebut benar-benar penting dibutuhkan.

6. Penutup

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan maka kesimpulan yang bisa ditarik dari pembahasan tersebut adalah:

1. Permasalahan usability yang didapatkan setelah melakukan evaluasi menggunakan herusitic yang berjumlah keseluruhan ada 24 permasalahan yang digolongkan berdasarkan heuristic yang telah ditentukan untuk penelitian. Dari total 24 permasalahan tersebut. Berdasarkan pembahasan telah diketahui bahwa rata-rata nilai severity untuk semua permasalahan pada aplikasi ini adalah 1.99 dalam skala 0 sampai 4. Sehingga dengan rata-rata tersebut tingkat permasalahan pada aplikasi tergolong minor.
2. Rekomendasi yang diberikan berdasarkan permasalahan yang terdapat pada aplikasi KPP Madya Malang berjumlah 7 permasalahan. Hal tersebut terbagi dalam 5 permasalahan minor dan 2 permasalahan major. Dari total 24 permasalahan bisa dikatakan 1/3 dari total permasalahan diberikan rekomendasi perbaikan secara nyata.

6.2 Saran

1. Untuk memperoleh hasil yang akurat bisa menggunakan lebih banyak evaluator dan melibatkan user dalam jumlah yang banyak dalam melakukan evaluasi dikarnakan user bisa menemukan permasalahan dalam dengan pandangan yang berbeda. Sehingga dengan bantuan

user maka hasil penelitian bisa lebih bervariasi.

2. Memberikan solusi nyata dalam penyikapi permasalahan yang telah ditemukan dengan ikut memberikan bantuan yang memiliki sifat pengembang dalam aplikasi tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adit, M. 2014. Buku panduan profil KPP Madya Malang. Panduan kerja. KPP Madya Malang.
- Bedford, A. 2015. *Mobile Navigation: Image Grids or Text Lists*. [online] Tersedia di: <<https://www.nngroup.com/articles/image-vs-list-mobile-navigation/>> [Diakses pada 15 April 2016]
- Bidiu, R. 2015. Basic Patterns for Mobile Navigation: A Primer. [online] Tersedia di: <<https://www.nngroup.com/articles/mobile-navigation-patterns/>> [Diakses pada 14 April 2016]
- Calak, P. 2013. Smartphone Evaluation *Heuristic* for Older Adult. Thesis. The University of Guelph.
- Duh, H. B. L., Tan, G. C. B., & Chen, V. H. (2006). *Usability* evaluation for *mobile* device: a comparison of laboratory and field test. In *Proceeding of the 8<sup>th</sup> Conference on Human-computer Interaction with Mobile Device and Service* (pp. 181-186).
- Hertzum, M., Jacobsen, N. E. 2001. The Evaluator Effect: A Chilling Fact about *Usability* Evaluation Methods. *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol 13, No 4, PP. 421-443
- Inostroza, R., Rusu, C., Roncagliolo, S., Jimenez, C., & Rusu, V. (2012). *Usability heuristics* for touchscreen-based *mobile* devices. *Information Technology: New Generations (ITNG), 2012 Ninth International Conference On*, (pp. 662-667).
- Jenny, A., Eric, D., Ashley, E., Junyoun, K. (2007). Usability Testing vs. Heuristic Evaluation. Project 3. Usability project.
- Miranda, R. M. 2014. Analysis of *Usability* of *Mobile* device Application based upon *Heuristics*. Thesis. Universitat Paderborn.
- Molich, R., Nielsen, J. (1990). Improving a human-computer dialogue. *Communications of the ACM*, 33(3), 338-348.
- Monroy, J.A. 2015. Study on *Heuristic Usability* Evaluation for *Mobile* Application. Thesis. Universidad Politécnica de Madrid.
- Nielsen, J. 1994. *Usability* inspection methods. *Conference Companion on Human Factors in Computing Systems*, 413-414.
- Nielsen, J. 2012. *Usability 101: Introduction to Usability*. [online] Tersedia di: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>> [Dakses pada 30 Desember 2015]
- Nielsen, N. G. 2015. *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. [online] Tersedia di: <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>> [Diakses pada 8 Desember 2015]
- Nielsen, N. G. 1995. *How to Conduct a Heuristic evaluation*. [online] Tersedia di: <<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>> [Diakses pada 10 Desember 2015]
- Po, S., Howard, S., Vetere, F. Skov, M. B. (2004). *Heuristic evaluation* and *Mobile Usability: Bridging the Realism Gap*. In: Brewster, S., Dunlop, M.D. (eds.) *Mobile HCI 2004*. LNCS, vol 3160, pp. 49-60. Springer, Heidelberg.
- Rubin, J. Chisnell, D. 2008. Handbook of *Usability* Testing, Second Edition: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Wiley Publishing, Inc. Indianapolis.
- Sauro, J. 2013. *Rating of The Severity Usability Problem*. [online] Tersedia di: <<http://www.measuringu.com/blog/rating-severity.php>> [Diakses pada 13 Desember 2015]
- Vicky, A. A. 2015. Perbedaan *Heuristic evaluation* dengan Menggunakan Persona. S1. Univeristas BrawijayaPlan, Design, and Conduct Effective Tests. Wiley Publishing, Inc. Indianapolis.
- Sauro, J. 2013. *Rating of The Severity Usability Problem*. [online] Tersedia di: <<http://www.measuringu.com/blog/rating-severity.php>> [Diakses pada 13 Desember 2015]
- Vicky, A. A. 2015. Perbedaan Heuristic Evaluation dengan Menggunakan Persona. S1. Univeristas Brawijaya