

PENGUJIAN USABILITAS BERDASARKAN PANDUAN ISO 9126 UNTUK APLIKASI *E-COMMERCE*

Achmad Nurcahyo, Hanson Prihantoro Putro
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia (UII)
Jl. Kaliurang KM 14.5 Yogyakarta 55581 Indonesia
13523032@students.uui.ac.id hanson@uui.ac.id

Abstract

Aplikasi yang baru saja dikembangkan memiliki tingkat usability yang rendah, sehingga diperlukan pengujian untuk mendapatkan nilai usability yang lebih baik pada aplikasi tersebut. Pengujian dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, pada umumnya pengujian dengan Nielsen metod lebih banyak digunakan daripada dengan metode lain seperti ISO 9126. ISO 9126 adalah standar internasional yang digunakan untuk melakukan evaluasi pada kualitas perangkat lunak. Pada ISO 9126 terdapat 6 aspek pengujian yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian pada aspek *usability*, dengan mengukur tingkat kepuasan pengguna sistem terhadap pemakaian atau penggunaan pada suatu aplikasi. Di dalam aspek *usability* terdapat beberapa faktor yang terdiri dari 5 faktor yaitu faktor *understandability*, *learnability*, *operability*, *attractiveness* dan *usability compliance*. Di setiap faktor tersebut memiliki masing-masing metrik yang digunakan untuk mengukur sejauh mana perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna dapat dipahami, dipelajari, dioperasikan, menarik dan sebagai pedoman. Pengujian *usability* ini dilakukan pada dua aplikasi *e-commerce* yaitu aplikasi OLX dan aplikasi *People-Nearby Application (PNA)*. Pengujian dilakukan kuesioner yang berisikan tugas dari setiap Nama Metrik (NM) pada aspek *usability*. Kuesioner tersebut berisi tentang fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi berdasarkan *use case* yang dibuat sebelumnya. Nantinya para responden akan mencoba menjalankan kedua aplikasi tersebut dan memberikan respon atau tanggapan daripada penggunaan aplikasi dengan mengisi pada kuesioner yang telah dibuat. Setelah itu setiap jawaban atau hasil daripada kuesioner-kuesioner tersebut akan diolah datanya berdasarkan dari perhitungan yang ada pada setiap nama metrik untuk mendapatkan nilai *usability* dari masing-masing aplikasi. Hasil nilai pengujian *usability* yang didapatkan untuk kedua aplikasi tersebut adalah 85.17% untuk aplikasi OLX dan 80.25% untuk aplikasi PNA.

Kata kunci: ISO 9126, usability, e-commerce, software testing

I. PENDAHULUAN

Usability adalah kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan dan menarik pengguna bila

digunakan dalam kondisi tertentu (Al-qutaish, 2010). Pengujian *usability* adalah hal yang tidak bisa dikesampingkan karena memiliki fungsi untuk mendapatkan seberapa besar tingkatan pemahaman dan kesulitan pengguna dalam menggunakan antarmuka perangkat lunak yang sudah dibuat. Beragam metode yang dipakai untuk melakukan pengujian perangkat lunak seperti menggunakan metode Jakob Nielsen dan pengujian dengan standar ISO 9126. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian dengan menggunakan metode pengujian standar ISO 9126. Pengujian standar ISO 9126 merupakan pengujian yang dibuat oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dan *International Electrotechnical Commission (IEC)*. Metode pengujian ini dikembangkan untuk mengukur kualitas dari suatu perangkat lunak yang berfokus pada sejumlah aspek di mana salah satunya adalah aspek pengujian *usability*. Di dalam pengujian *usability* dengan standar ISO 9126 terdapat beberapa faktor pengujian diantaranya yaitu, faktor *understandability*, *learnability*, *operability*, dan *attractiveness*.

Pada penelitian ini tidak melakukan pengujian *usability* secara umum, tetapi akan dilakukan pengujian dengan kelima faktor tersebut dengan Nama Metrik (NM) yang lebih spesifik berdasarkan pada panduan pengujian *usability* dari ISO 9126. Aspek kegunaan (*Usability*) dalam interaksi manusia dan komputer merupakan bagian penting yang harus terpenuhi dalam perancangan perangkat lunak. Pengembang perangkat lunak harus memahami prinsip-prinsip *usability* sebelum menggunakannya dalam membuat sebuah perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dalam mengetahui kepuasan pengguna sistem biasanya menjadi hal yang biasa dilupakan, salah satu contoh yaitu dalam mengetahui tingkat kemudahan *user interface* yang dipakai. Para pengembang perangkat lunak biasanya hanya menerka tanpa mementingkan *usability* yang sebenarnya. Sehingga di kemudian hari terdapat kendala-kendala pada pengguna dalam menggunakan perangkat lunak tersebut.

Pengujian *usability* dengan panduan ISO 9126 akan diujikan kepada dua aplikasi *e-commerce*. Kedua aplikasi tersebut adalah aplikasi OLX dan aplikasi *People-Nearby Application (PNA)*. Aplikasi OLX merupakan aplikasi *e-commerce* yang cukup populer untuk mencari barang baru atau barang bekas yang dijual melalui aplikasi. Aplikasi PNA merupakan aplikasi *e-commerce* yang dikembangkan oleh mahasiswa Teknik Informatika untuk tugas akhir, di mana aplikasi PNA memudahkan

untuk pencarian toko yang ada di sekitar lokasi penggunanya (Ardiansyah, 2017). Kedua aplikasi *e-commerce* yang akan diujikan memiliki konsep penggunaan yang sama, yaitu menggunakan teknologi *Location Based Services* (LBS). Teknologi ini terdapat pada kedua aplikasi *e-commerce* tersebut yang dapat memudahkan penggunanya untuk pencarian barang atau toko sesuai lokasi pengguna.

Pengujian perangkat lunak yang dilakukan khususnya pada aspek *usability*, diharapkan dapat mengetahui sejauh mana perangkat lunak yang diuji mendapatkan respon dari pengguna perangkat lunak. Pengujian usabilitas dengan ISO 9126 juga diharapkan menjadi penilaian kualitas dari *user interface* perangkat lunak tersebut. Sehingga sistem atau perangkat lunak yang dibangun dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana melakukan pengujian usabilitas pada perangkat lunak *e-commerce* menggunakan panduan dari standar ISO 9126 dan bagaimana mendapatkan rekomendasi perbaikan aplikasi dari pengujian yang dilakukan. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah melakukan pengujian usabilitas pada perangkat lunak *e-commerce* dengan menggunakan panduan dari standar ISO 9126 dan melakukan perbaikan untuk aplikasi PNA dari hasil perbandingan dengan aplikasi OLX.

II. KAJIAN PUSTAKA

Beberapa penelitian pengujian perangkat lunak pada aspek *usability* yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini, diantaranya yaitu pada makalah Komiyama (Toshihiro, 2008) yaitu mengenai evaluasi usabilitas berdasarkan standar internasional untuk evaluasi kualitas software. Makalah ini berfokus pada kegunaan (*usability*), menjelaskan sudut pandang evaluasi usabilitas dan metrik evaluasi pengujian usabilitas yang didasari dari standar internasional untuk evaluasi kualitas perangkat lunak. Makalah ini menjelaskan evaluasi software menggunakan standar internasional untuk menguji perangkat lunak menggunakan 4 faktor-faktor *usability* dan di setiap faktor tersebut terdapat nama metrik yang diujikan untuk mengetahui nilai pengujian perangkat lunak dari pengguna.

Selanjutnya yaitu pengujian lunak pada aspek *usability* yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah tentang pengukuran *usability* sistem menggunakan *use questionnaire* pada aplikasi android. Penelitian menggunakan Nielsen model dalam melakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil analisis aplikasi android memiliki akseptabilitas berdasarkan kriteria *usability*. Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan rata-rata nilai di atas nilai 3 dari skala 5 yang mana aplikasi android memiliki aspek *usability* dan sangat banyak digunakan oleh semua kalangan dikarenakan sangat mudah di pelajari (Rahadi, 2014).

Kemudian penelitian tentang pengukuran tingkat ketergunaan (*usability*) pada sistem informasi keuangan dengan studi kasus *Duta Wacana Internal Transaction* (Duwit). Penelitian yang dilakukan menggunakan Nielsen model untuk menyelesaikannya. Bertujuan untuk mendapatkan seberapa besar tingkatan pemahaman dan kesulitan *user* dalam menggunakan sistem transaksi melalui antarmuka aplikasi yang sudah dibuat. Pengujian dilakukan dengan menghitung nilai setiap pertanyaan dari faktor-faktor Nielsen model. Berdasarkan pengujiannya dihasilkan tingkat ketergantungan (*usability*) dikatakan baik dengan rata-rata sekitar 72% (Hadiwidjojo & Ernawati, 2016).

Dan Penelitian berikutnya tentang analisis kualitas dan pengembangan sistem informasi akademik berbasis web menggunakan standar ISO 9126. Penelitian ini menguji seluruh aspek dalam pengujian dengan standar ISO 9126, salah satunya

adalah aspek *usability*. Dilakukannya pengujian pada *usability* ini bertujuan untuk mendapatkan kelayakan perangkat lunak dari sisi pengguna. Pengujian dilakukan dengan kuesioner menggunakan perhitungan *Alpha Cronbach* berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan diperoleh nilai 74,33% (Novita S, 2016).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan dari 4 jurnal yang digunakan sebagai acuan, pengujian usabilitas tidak terpaut dengan dokumen standar ISO 9126. Penelitian tersebut hanya mengambil faktor-faktor dari pengujian usabilitas, tanpa menguji dengan nama metrik dari faktor-faktor yang terdapat dari standar ISO 9126. Sehingga penelitian menggunakan kuesioner dengan pernyataan-pernyataan secara umum dari setiap faktor pengujian usabilitas.

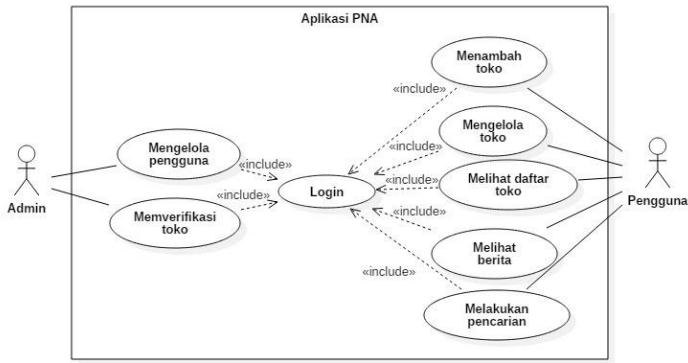
Penelitian yang akan dilakukan mempunyai perbedaan yaitu pengujian dengan menggunakan nama metrik pada setiap faktor usabilitas pada dokumen ISO 9126, sehingga pengujian perlu untuk dijalankan. Pada penelitian ini, pengujian akan dilakukan dengan 2 aplikasi *e-commerce* yang akan digunakan langsung oleh pengguna sebelum menilai aplikasi tersebut.

III. METODOLOGI PENELITIAN

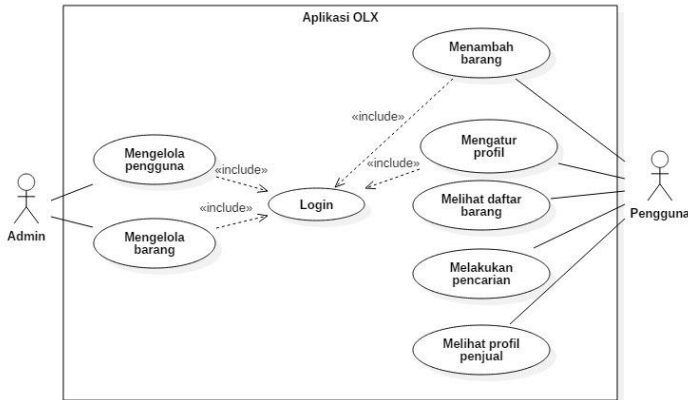
Metologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari berapa tahapan. Pada tahapan pertama yaitu melakukan studi pustaka sehubungan dengan mencari referensi dari berbagai media seperti buku, jurnal dan internet, kemudian mengumpulkan informasi tersebut yang digunakan sebagai bahan penelitian. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan rekayasa ulang, dengan menggambarkan ulang bagaimana proses bisnis yang berjalan pada kedua aplikasi *e-commerce* yang akan diuji baik pada aplikasi OLX maupun pada aplikasi PNA. Dan tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengujian usabilitas pada kedua aplikasi tersebut dengan standar ISO 9126, pengujian dilakukan dengan membuat sejumlah pertanyaan atau kuisisioner yang berkaitan dengan aspek *usability* pada standar ISO 9126. Di mana kuisisioner tersebut diberikan setelah responden mencoba menjalankan aplikasi yang akan diuji dan kemudian memberikan tanggapan dengan mengisikan jawaban di kuisisioner dari penggunaan pada kedua aplikasi tersebut. Tahapan yang terakhir yaitu melakukan perbaikan perangkat lunak, di mana pada tahapan ini dilakukan perbaikan pada aplikasi berdasarkan dari hasil pengujian dengan metode-metode yang telah dilakukan, hasil daripada pengujian menjadi acuan untuk dilakukan perbaikan atau pengembangan selanjutnya pada aplikasi.

IV. REKAYASA ULANG

Pada tahapan ini penulis melakukan penggambaran ulang bagaimana proses bisnis yang berjalan pada aplikasi PNA dan OLX yang digambarkan melalui diagram *use case* berdasarkan perspektif *user*. Gambar 1 menunjukkan diagram *use case* dari aplikasi PNA dan Gambar 2 menunjukkan diagram *use case* dari aplikasi OLX.



Gambar 1 Diagram Use Case Aplikasi PNA



Gambar 2 Diagram Use Case Aplikasi OLX

V. PENGUJIAN

Pengujian dilakukan menggunakan kuesioner yang berisikan pernyataan dari nama metrik pada setiap faktor pengujian aspek usability. Faktor-faktor tersebut yang pertama adalah faktor *Understandability* Menguji kemampuan sistem untuk mudah dipahami oleh pengguna. Pada pengujian faktor *understandability* terdapat 7 nama metrik untuk diujikan. Nama metrik yang ada pada faktor *understandability* diantaranya *Completeness of description*, *Demonstration accessibility*, *Demonstration effectiveness*, *Evident functions*, *Function understand-ability*, *Understandable input and output*. Nama metrik mencakup pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pengguna memahami aplikasi. berikut adalah salah satu contoh kuesioner untuk pengujian. Adapun jenis kuisoner untuk Nama Metrik *Completeness of description* pada aplikasi OLX dan aplikasi PNA ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Contoh Kuisoner *Understandability*

No	Pernyataan	Pengujian		Ket
		Ya	Tidak	
	Completeness of description: Deskripsi produk mudah dipahami			

Berikutnya faktor *learnability* untuk menguji kemampuan aplikasi dalam kemudahan untuk dipelajari oleh pengguna. Pada pengujian faktor *learnability* terdapat 5 nama metrik untuk diujikan. Nama metrik yang terdapat pada faktor *learnability* diantaranya adalah *Ease of function learning*, *Ease of learning to perform a task in use*, *Effectiveness of the user documentation and/or help syste*, *Help accessibility*, *Help frequency*. Nama metrik mencakup pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pengguna dengan mudah mempelajari aplikasi. Selanjutnya faktor *operability*

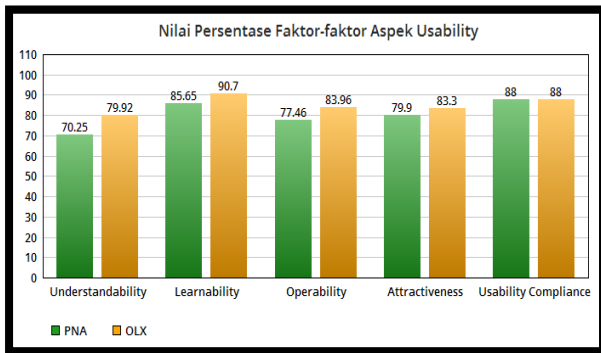
menguji kemampuan aplikasi untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi. Pada pengujian faktor *operability* terdapat 12 nama metrik untuk diujikan. Nama metrik yang terdapat pada faktor *operability* diantaranya adalah *Operational consistency in use*, *Error correction*, *Error correction in use*, *Default value availability in use*, *Message understand-ability in use*, *Self-explanatory error messages*, *Operational error recoverability in use*, *Time between human error operations in use*, *Undoability (User error correction)*, *Customisability*, *Operation procedure reduction*, *Physical accessibility*. Nama metrik mencakup pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pengguna dapat mengoperasikan aplikasi secara benar. Setelah itu Faktor *Attractiveness* menguji kemampuan aplikasi menarik pengguna. Pada pengujian faktor *attractiveness* terdapat 2 nama metrik untuk diujikan. Nama metrik yang terdapat dapat pada faktor *attractiveness* adalah *Interface appearance customisability* dan *Attractive interaction*. Nama metrik mencakup pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi menarik pengguna untuk menggunakannya. Kemudian yang terakhir adalah faktor *usability compliance* menguji kemampuan aplikasi dalam kepatuhannya terhadap seberapa perangkat lunak mematuhi panduan standar. Pada faktor ini nama metrik memiliki nama yang sama dengan faktornya dan pengujiannya bersifat pengecekan dari nama metrik yang diujikan sehingga tidak adanya kuesioner. Pada setiap nama metrik memiliki jenis skala sebagai ukuran nilai. Berikut adalah jenis skala metrik yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2 Jenis Skala Metrik aspek *usability*

No	Nama Metrik	Jenis Skala Metrik
1	<i>Completeness of description</i>	rasio
2	<i>Demonstration accessibility</i>	rasio
3	<i>Demonstration effectiveness</i>	rasio
4	<i>Demonstration accessibility in use</i>	rasio
5	<i>Evident functions</i>	rasio
6	<i>Function understand-ability</i>	rasio
7	<i>Understandable input and output</i>	rasio
8	<i>Ease of function learning Help accessibility</i>	waktu
9	<i>Ease of learning to perform a task in use</i>	waktu
10	<i>Effectiveness of the user documentation and/or help system</i>	rasio
11	<i>Help accessibility</i>	rasio
12	<i>Help frequency</i>	rasio
13	<i>Operational consistency in use</i>	rasio
14	<i>Error correction</i>	waktu
15	<i>Error correction in use</i>	rasio
16	<i>Default value availability in use</i>	rasio
17	<i>Message understand-ability in use</i>	waktu
18	<i>Self-explanatory error messages</i>	rasio
19	<i>Operational error recoverability in use</i>	rasio
20	<i>Time between human error operations in use</i>	waktu
21	<i>Undoability (User error correction)</i>	rasio
22	<i>Customisability</i>	rasio
23	<i>Operation procedure reduction</i>	rasio
24	<i>Physical accessibility</i>	rasio
25	<i>Interface appearance customisability</i>	rasio
26	<i>Attractive interaction</i>	rasio

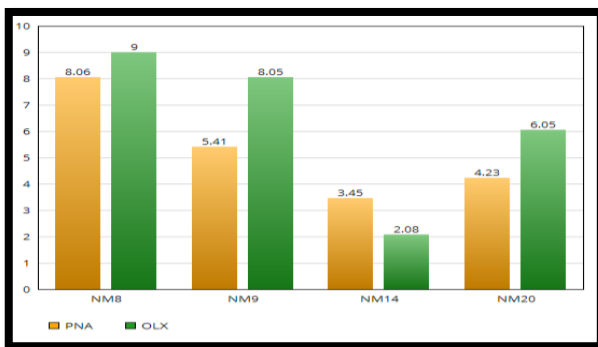
VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pada dua aplikasi *e-commerce* telah berhasil dilakukan. ISO 9126 dalam panduan *usability* metrik memberikan penjelasan bahwa untuk melakukan pengujian membutuhkan minimal delapan (8) pengguna (ISO, 2002) dalam pengujian ini. Jumlah responden yang terlibat dalam pengujian adalah 10 orang responde, untuk mengetahui suatu aplikasi yang dibangun bisa dengan mudah untuk dipahami, dipelajari, dioperasikan, dan juga menarik bagi pengguna. Adapun hasil pengujian pada masing-masing faktor, yang didapatkan dari perhitungan setiap nama metrik (NM) pada dua aplikasi *e-commerce* yaitu aplikasi OLX dan aplikasi PNA dapat dilihat pada Gambar 3.

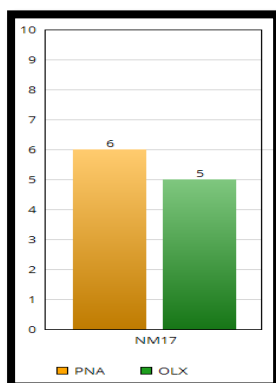


Gambar 3 Hasil Pengujian Iterasi I Setiap Faktor

Pada Gambar 3 yang menunjukkan grafik hasil dari setiap faktor pengujian *usability*, yang didapatkan dari setiap nama metrik pada masing-masing faktor. hasil pada garik didapatkan tanpa digabungkan hasil dari pengujian waktu Di mana pengujian waktu memiliki cara pengujian yang berdeda, sehingga tidak termasuk kedalam hasil nilai persentase di setiap faktor. nama metrik yang mengujikan waktu memiliki grafik tersendiri. Grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4 Hasil Pengujian waktu 1 Iterasi I



Gambar 5 Hasil Pengujian waktu 2 Iterasi I

Pada Gambar 4 sumbu y adalah menit yang merupakan perhitungan berapa lama pengguna membutuhkan waktu untuk adaptasi dengan aplikasi dan pada Gambar 5 sumbu y adalah detik yang merupakan perhitungan berapa kali pengguna berhenti menjalankan aplikasi yang disebabkan ketidak pahaman mengoperasikan aplikasi.

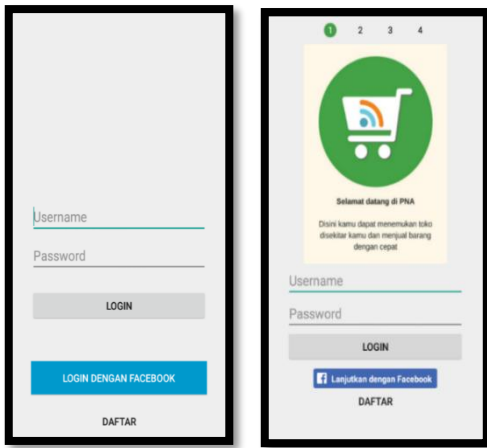
Berdasarkan hasil skor pengujian yang diperoleh dari setiap faktor tersebut, maka akan dilakukan perhitungan kembali untuk mengetahui nilai keseluruhan dari aspek *usability* atau dengan kata lain mendapatkan nilai *usability* yang sesungguhnya pada masing-masing aplikasi. Berikut adalah perhitungan untuk mendapatkan nilai *usability* baik pada aplikasi OLX dan juga aplikasi PNA:

$$\begin{aligned} \text{Aplikasi OLX} &= \frac{79.92\% + 90.7\% + 83.96\% + 83.3\% + 88\%}{5} \\ &= 85.17\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Aplikasi PNA} &= \frac{70.25\% + 85.65\% + 77.46\% + 79.9\% + 88\%}{5} \\ &= 80.25\% \end{aligned}$$

Adapun hasil nilai *usability* yang diperoleh dari perhitungan sebelumnya yaitu, pada aplikasi OLX sebesar 85,17% dan pada aplikasi PNA diperoleh skor 80,25%. Hasil pengujian nilai *usability* tersebut digolongkan dalam kategori baik. Di samping itu nilai *usability* yang didapatkan juga membuktikan, bahwasannya aplikasi OLX lebih mudah dipahami, dipelajari, dioperasikan, dan menarik bagi pengguna daripada aplikasi PNA, meskipun hasil akhir *usability* tidak terlalu jauh. Sehingga perlu dilakukan perbaikan pada aplikasi PNA, sehingga pengguna lebih paham dengan aplikasinya, lebih mudah untuk mempelajarinya, dan lebih tertarik untuk menggunakan aplikasi PNA tersebut.

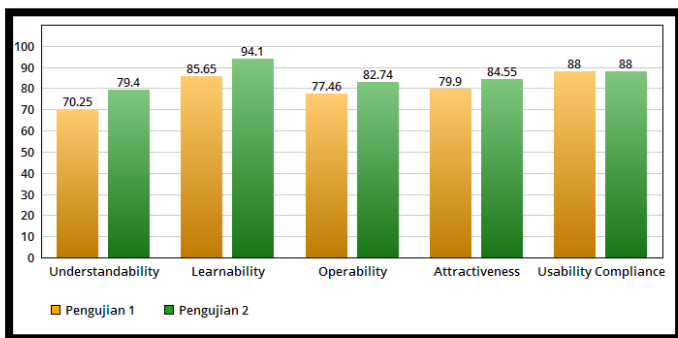
Berdasarkan hasil pengujian *usability* yang telah dilakukan sebelumnya dan tanggapan dari responden yang memberikan rekomendasi untuk aplikasi yang diujikan baik aplikasi OLX dan aplikasi PNA. Rekomendasi yang diberikan pada aplikasi PNA yaitu, tutorial yang diberikan belum mendetil sehingga lebih baik memperbaiki tutorial yang ada pada aplikasi. Memperbaiki deskripsi produk untuk aplikasi PNA dikarenakan memiliki nilai yang rendah dari aplikasi OLX. Pada aplikasi OLX, Jangan terlalu banyak pengkategorian dalam satu fungsi, agar tampilan lebih baik. Kemudian dilakukan perbaikan aplikasi PNA meliputi menambahkan deskripsi produk untuk aplikasi PNA dan memperbaiki tutorial penggunaan aplikasi PNA. Deskripsi produk pada suatu aplikasi sangat dibutuhkan, deskripsi produk ini selain untuk menjelaskan apa saja yang bisa dilakukan pada aplikasi, juga dapat menarik peminat untuk menggunakannya. Berikut merupakan tampilan sebelum (a) dan sesudah (b) ditambahkan deskripsi produk pada aplikasi PNA seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6.



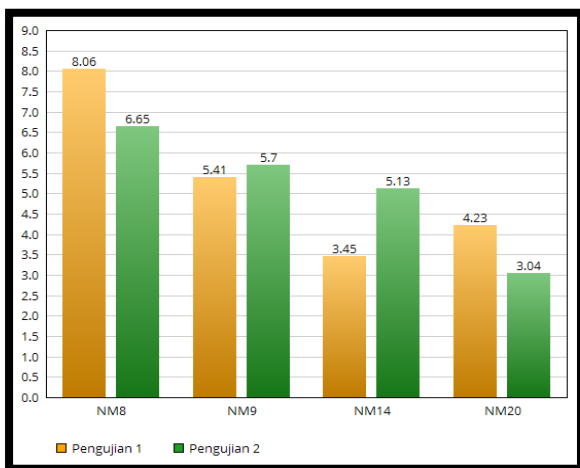
(a) (b)

Gambar 6 (a) Sebelum (b) Sesudah Perbaikan

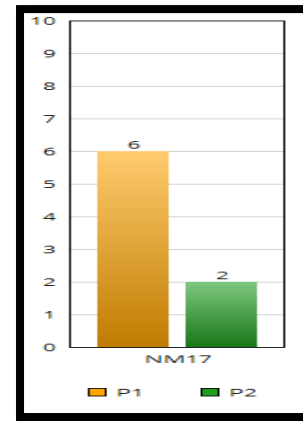
Setelah melakukan mendapatkan rekomendasi perbaikan dari hasil pengujian dan melakukan perbaikan pada aplikasi PNA, aplikasi PNA kembali diujikan kembali untuk melihat hasil respon perbaikan yang dilakukan. pengujian dilakukan sama seperti pengujian yang dilakukan sebelumnya dan hasil perbandingan yang dijadikan grafik sama seperti pengujian sebelumnya. Hasil pengujian setelah perbaikan untuk aplikasi PNA, dapat dilihat pada Gambar 7 untuk grafik perbandingan nilai persentase setiap faktor dan untuk grafik perbandingan waktu terdapat pada Gambar 8 serta Gambar 9.



Gambar 7 Hasil Pengujian Iterasi II Setiap Faktor



Gambar 4 Hasil Pengujian waktu 1 Iterasi II



Gambar 4 Hasil Pengujian waktu 1 Iterasi II

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengujian usability sangat penting dilakukan untuk mengetahui keberhasilan aplikasi diterima oleh penggunanya. Pada penelitian ini, pengujian usability berdasarkan panduan ISO 9126 menggunakan dua aplikasi *e-commerce* berhasil dilakukan. pengujian yang dilakukan menggunakan nama metrik dari 5 faktor yang ada pada aspek *usability*. Hasil yang didapatkan untuk 2 aplikasi *e-commerce* yang diujikan yaitu untuk aplikasi OLX mendapatkan nilai sebesar 85.17% dan untuk aplikasi PNA memiliki nilai 80.25%. setelah mendapatkan hasil perbandingan untuk kedua aplikasi, terdapat perbaikan untuk aplikasi PNA yang memiliki nilai lebih rendah. Setelah melakukan perbaikan dengan menambahkan deskripsi produk dan tutorial aplikasi PNA, nilai untuk aplikasi PNA meningkat menjadi 85.75%. Peningkatan nilai usability aplikasi PNA ini merupakan hasil pengujian berdasarkan perspektif pengguna sendiri. Panduan ISO 9126 berhasil menjadi acuan untuk perbaikan aplikasi *e-commerce*.

Saran yang diberikan untuk pengujian *usability* dengan ISO 9126 yaitu penghitungan pada setiap nama metrik juga harus diteliti kembali agar mendapatkan nilai yang baik. Pengujian *usability* dan perbandingan untuk selanjutnya dapat menggunakan metode seperti Nielsen metod atau yang lainnya. Pada ISO 9126 sendiri selain mengujikan *usability*, dapat mengujikan beberapa faktor antara lain adalah *functionality*, *reliability*, *efficiency*, *maintability*, atau *portability*. Serta diharapkan dapat membuat panduan yang lebih spesifik dari ISO 926 untuk aplikasi *e-commerce*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-qutaish, R. (2010). *Quality Models in Software Engineering Literature : An Analytical and Comparative Study*, 6(3), , 166-175.
- Ardiansyah, L. (2017). *People Nearby Application (PNA) Untuk Jual Beli*.
- Hadiwidjojo, W., & Ernawati, L. (2016). *Pengukuran Tingkat Ketergunaan (Usability) Sistem Informasi Keuangan Studi Kasus: Duta Wacana Internal Transaction (Duwit)*.
- ISO. (2002). *Software engineering –Product quality – Part 2: External metrics*, 28-45.
- Novita S, T. (2016). *Analisis Kualitas dan Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Memnggunakan Standard ISO 9126*.
- Rahadi, D. (2014). *Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android*.
- Toshihiro, K. (2008). *Usability Evaluation Based on International Standards for Software Quality Evaluation*, 27-32.

