

Menu Dinamis Pada Aplikasi Dalam Perspektif *Human-Computer Interaction*

Tubagus Arief Armanda^{1)}; Ahmad Sakhowi Amin¹; Ire Puspa Wardhani¹*

1. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Jakarta STI&K, DKI Jakarta 11470, Indonesia

**)Email: tb_armanda@yahoo.com*

Received: 9 Desember 2021 | Accepted: 8 September 2022 | Published: 28 November 2022

ABSTRACT

One part of the interface of an application is the menu. Menu is part of the application interface that is used to access certain commands. Accessing the menu repeatedly for the same feature is considered ineffective. One of the solutions offered by the researchers is to provide a concept, namely the creation of dynamic menus. This article provides an overview of the dynamic menu concept through several examples of articles from previous researchers, so that it is expected to be a reference and idea in developing dynamic menus in an application.

Keywords: *Dynamic menu, Recommendation-based Menu Interface, Human-Computer Interaction*

ABSTRAK

Salah satu bagian dalam antarmuka suatu aplikasi adalah adanya menu. Menu adalah bagian antarmuka aplikasi yang digunakan untuk melakukan akses dalam mengeksekusi perintah-perintah tertentu. Melakukan akses menu secara berulang untuk sebuah fitur yang sama, dinilai tidak efektif. Salah satu solusi yang ditawarkan oleh para peneliti adalah dengan memberikan sebuah konsep yaitu pembuatan menu dinamis. Artikel ini memberikan gambaran mengenai konsep menu dinamis tersebut melalui beberapa contoh penulisan dari para peneliti sebelumnya, sehingga diharapkan dapat menjadi referensi dan gagasan dalam mengembangkan menu dinamis pada suatu aplikasi.

Kata kunci: *Menu dinamis, Menu berdasarkan rekomendasi, Interaksi Manusia-Komputer*

1. PENDAHULUAN

Human-Computer Interaction (HCI) adalah suatu bidang multi-disiplin ilmu yang berfokus pada desain teknologi komputer dan secara spesifik membahas tentang interaksi antara manusia dan komputer [1]. Dalam bidang HCI, riset tentang penggunaan teknologi komputer berfokus pada antarmuka (*interface*) antara manusia dan komputer. Para peneliti di bidang HCI melakukan observasi tentang cara manusia berinteraksi dengan komputer sehingga memungkinkan interaksi tersebut terjadi dengan cara sebaik mungkin. HCI kadangkala juga diistilahkan dengan *Human-Machine Interaction* (HMI), *Man-Machine Interaction* (MMI) dan *Computer-Human Interaction* (CHI) [2].

Manusia berinteraksi dengan komputer dalam banyak cara, sehingga desain antarmuka antara keduanya sangat menarik untuk dijadikan bahan penelitian. Dalam mendesain antarmuka yang efektif tentunya harus melewati ide, gagasan bahkan penelitian yang melibatkan berbagai disiplin ilmu antara lain : ilmu komputer, psikologi kognitif dan perilaku, antropologi, sosiologi, ergonomi, desain industri. [3].

Untuk mengetahui usability sebuah antarmuka, maka perlu dilakukan suatu standar pengujian terhadap antarmuka tersebut. Pengujian usability dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif sebuah antarmuka dalam kaitannya dengan kenyamanan manusia sebagai penggunaannya. Pengujian antarmuka dapat dilakukan dengan mengikuti kaidah yang dikemukakan oleh Jakob Nielsen, seorang konsultan bidang usability berkebangsaan Denmark dalam prinsipnya yang terkenal yaitu *Usability Heuristics*. Beberapa contoh antarmuka yang dianggap memenuhi standar usability adalah adanya fitur bantuan / *help*, *autocomplete* saat melakukan pencarian, standarisasi warna, tata letak obyek, dan penggunaan *shortcut*.

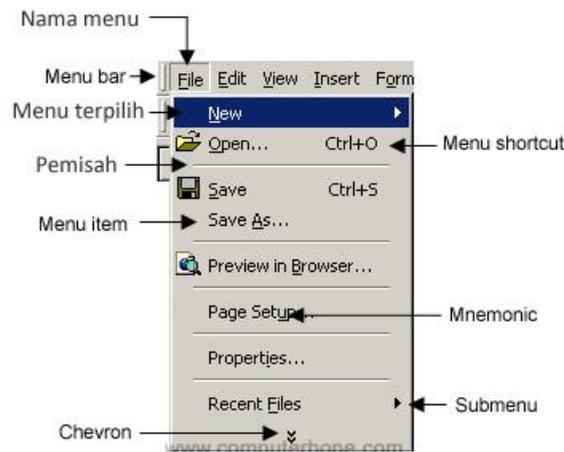
Menu merupakan salah satu bagian antarmuka yang lazim terdapat dalam setiap aplikasi. Dengan menu, suatu perintah pada perangkat lunak dieksekusi [4]. Menu digunakan sebagai alternatif dari antarmuka baris perintah [5]. Sebuah menu tentunya harus dapat secara cepat mengarahkan pengguna ke fitur yang diinginkannya. Kualitas menu dari sebuah aplikasi dapat ditentukan dari kecepatan pengguna dalam menemukan fitur yang diinginkan melalui desain antarmuka menu tersebut.

2. METODE / PERANCANGAN PENELITIAN

Artikel ini menawarkan perspektif Interaksi Komputer Manusia (*Human-Computer Interaction*) dari beberapa penulisan sebelumnya tentang pembuatan menu dinamis. Tujuannya adalah untuk memperkenalkan konsep menu dinamis yang pernah diusulkan oleh beberapa peneliti, sehingga melalui artikel ini para peneliti selanjutnya mendapatkan ide mengenai pembuatan menu dinamis sebagai bagian dari suatu aplikasi. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dalam penyusunannya, yaitu mencari referensi penelitian lain berupa jurnal ataupun referensi online terkait dengan pembuatan menu dinamis.

2.1. Menu

Menu adalah daftar perintah atau pilihan yang terdapat pada GUI (*Graphical User Interface*) berisi fitur yang dapat diakses oleh pengguna. Untuk dapat menggunakan menu dalam mengakses suatu fitur, biasanya pengguna memanfaatkan *mouse*, walaupun terkadang dapat juga menggunakan *shortcut* pada keyboard. Di bawah ini adalah ilustrasi menu yang terdapat pada GUI [6].



Gambar 1. Ilustrasi menu pada GUI [6]

2.2. Menu Dinamis

Menu dinamis adalah sebuah konsep memodifikasi menu, dengan tujuan agar memudahkan pengguna dalam menemukan fitur yang diinginkannya secara cepat berdasarkan riwayat fitur yang sering diakses oleh pengguna bersangkutan [7].

2.3. Evaluasi Heuristik

Dalam bidang *Human-Computer Interaction*, salah satu hal yang dijadikan tolok ukur baik tidaknya sebuah antarmuka adalah dinilai dari sisi *usability* atau kegunaan. Jakob Nielsen, seorang *usability consultant* berkebangsaan Denmark dalam prinsipnya yang terkenal yaitu *Nielsen's Usability Heuristics* mengatakan bahwa salah satu indikator sebuah antarmuka yang baik dapat dilihat dari sisi *Flexibility and efficiency of use* atau fleksibilitas dan efisiensi penggunaan [8]. Pengulangan aksi dalam menjelajah menu untuk mengakses sebuah fitur, tentunya bertentangan dengan prinsip yang dikemukakan oleh Nielsen tersebut.



Gambar 2. Evaluasi Heuristik Jakob Nielsen

Pada Gambar 2 di atas diilustrasikan prinsip yang terdapat pada Evaluasi Heuristic. Evaluasi Heuristic adalah metode inspeksi yang secara sistematis menerapkan heuristik (*qualitative guidelines*) untuk menemukan dan menjelaskan masalah yang terdapat pada UI (*User Interface*).

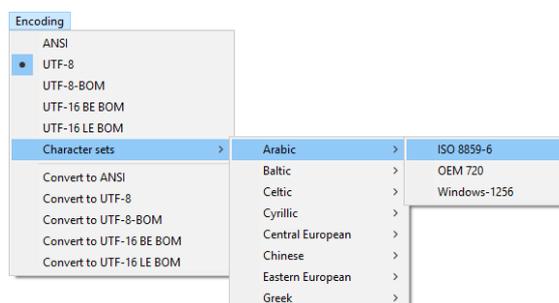
Dalam Evaluasi Heuristic, dikemukakan 10 (sepuluh) prinsip dasar dalam melakukan evaluasi pada sebuah antarmuka [8] yaitu :

1. Visibilitas status system
2. Kecocokan antara sistem dan dunia nyata
3. Kebebasan dan Kontrol User
4. Konsistensi dan Standard
5. Pencegahan error
6. Recognition ketimbang recall
7. Fleksibilitas dan efisiensi penggunaan
8. Desain yang minimalis dan estetik
9. Membantu user untuk mengenali, mendiagnosa, dan pulih dari error
10. Bantuan dan Dokumentasi

Kendala dalam melakukan akses menu secara berulang pada fitur yang sering digunakan, tentunya tidak sesuai dengan prinsip Evaluasi Heuristic di atas, yaitu pada poin ke 7. Hal ini dapat diatasi dengan pembuatan menu dinamis yang akan dibahas pada artikel ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menu di dalam suatu aplikasi adalah fasilitas penting bagi pengguna untuk dapat mengakses fitur aplikasi. Penelitian mengenai desain menu aplikasi cukup banyak ditemukan di literatur, diantaranya yaitu menjelaskan tentang jumlah item pada menu [9][10], posisi item pada menu [11], menu berbentuk *pie* [12] dan bunga [9] disamping menu linear yang sudah umum diterapkan. Pada umumnya, menu terdiri atas menu utama, sub-menu, sub-sub-menu dan seterusnya seperti terlihat pada Gambar 3.



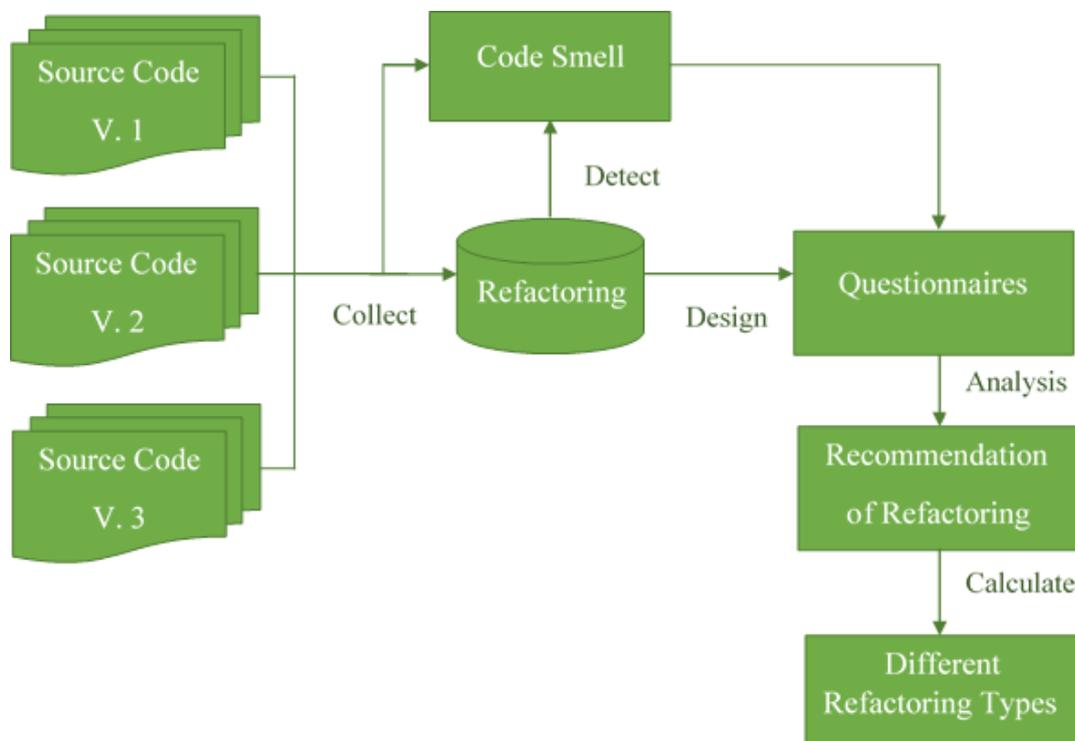
Gambar 3. Ilustrasi Menu, Sub Menu, Sub-sub Menu

Pada Gambar 3 di atas, *Encoding* adalah item menu utama atau menu awal. Menu utama *Encoding* terdiri dari item menu antara lain : *ANSI*, *UTF-8*, *Character sets*. Menu *Character sets* memiliki *submenu* antara lain : *Arabic*, *Baltic*, *Celtic*. Menu *Arabic* memiliki *submenu* *ISO 8859-6*. Notasi “>” digunakan sebagai hirarki dari item-item menu. Untai hirarki “*Encoding*> *Character sets* > *Arabic* > *ISO 8859-6*” bisa dibaca sebagai “menu *Encoding* memiliki submenu *Character sets* yang memiliki submenu *Arabic* yang memiliki submenu *ISO 8859-6*”. Item menu yang tidak memiliki submenu lagi disebut menu akhir, misalnya item *ISO 8859-6* di dalam “*Encoding*> *Character sets* > *Arabic* > *ISO 8859-6*”. Pada tulisan ini, menu akhir kita beri istilah fitur, yaitu layanan yang tersedia pada aplikasi dan dapat digunakan oleh pengguna.

Permasalahan timbul ketika pengguna menginginkan agar dapat menemukan secara cepat fitur-fitur yang biasa mereka akses. Misalkan seorang pengguna terbiasa mengakses fitur *Topup Pulsa Indosat* pada suatu aplikasi, sedangkan untuk mengakses fitur tersebut harus melalui menu “*Top Up > Pulsa > Indosat*”. Dari contoh kasus ini, pengguna harus melakukan sebanyak 3 (tiga) kali klik, yaitu klik pertama untuk memilih menu *Topup*, klik ke-dua untuk memilih submenu *Pulsa*, klik ke-tiga untuk mengakses fitur *Indosat*. Jika hal tersebut dilakukan berulang, sedangkan pengguna secara rutin melakukan hal yang sama yaitu *Topup Pulsa Indosat*, tentunya hal ini menjadi tidak efisien.

3.1. Menu berdasarkan *Refactoring History*

Terdapat beberapa konsep menu dinamis yang pernah diusulkan pada penelitian sebelumnya. [13] dengan penelitiannya berjudul *Dynamic Ranking of Refactoring Menu Items for Integrated Development Environment* mengusulkan sebuah konsep menu dinamis dengan menghitung ranking menu berdasarkan *refactoring history*.



Gambar 4. Metode *Dynamic Ranking of Refactoring Menu Items* [13]

Proses diawali dengan mengumpulkan *refactoring history* dari aplikasi dan mendeteksi *code smells*, yaitu indikasi yang tampak pada permukaan sebuah sistem, biasanya berhubungan dengan masalah yang lebih mendalam. Berdasarkan *refactoring history* tersebut, disusun sebuah kuesioner dan dilakukan analisa terhadap respon tim pengembang dalam menemukan pola *source code* pada tipe *refactoring* yang berbeda. Melalui sebuah formula, ditemukan kesesuaian antar tipe *refactoring*, kemudian dilakukan pemeringkatan pada item menu berdasarkan hasil perhitungan formula tersebut.

Tabel 1. *Discovered Refactorings (by Refactoring Type)*

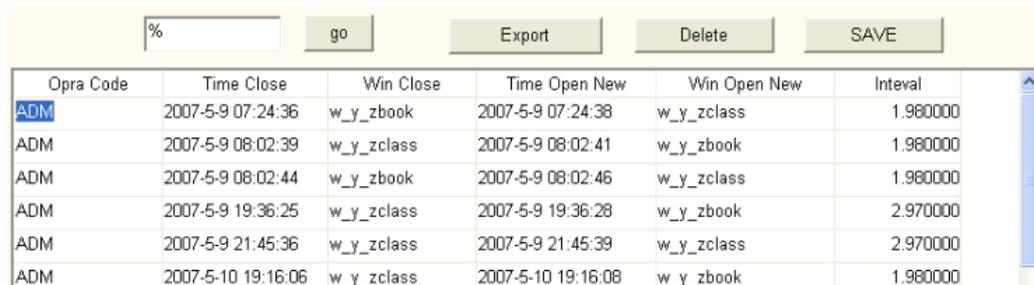
Refactoring	Number
Remove parameter	113
Change parameter type	85
Change method parameter name	46
Add parameter	70
Extract method	51
Extract interface	43
Inline temp	44
Inline method	37
Rename Method	45
Rename Package	24
Rename Class	4
Move Method	24
Push down Method	8
Pull up field	6
Pull up Method	5
Reorder parameter	4
Extract super class	2
Overall Total	611

Tabel 2. Rekomendasi menu berdasarkan *code smells* and *source code* pada *konsep Refactoring*

Refactoring	Accuracy
Remove parameter	100%
Rename method	100%
Add parameter	100%
Rename package	100%
Inline temp	100%
Pull up field	100%
Inline method	100%
Pull up method	100%
Push down method	100%
Rename class	98%
Extract superclass	90%
Extract interface	88%
Move method	84%
Extract method	80%
Overall Accuracy	= (1622 / 1695)= 95.69%

3.2. Menu dengan pendekatan *Cognitive Walkthrough*

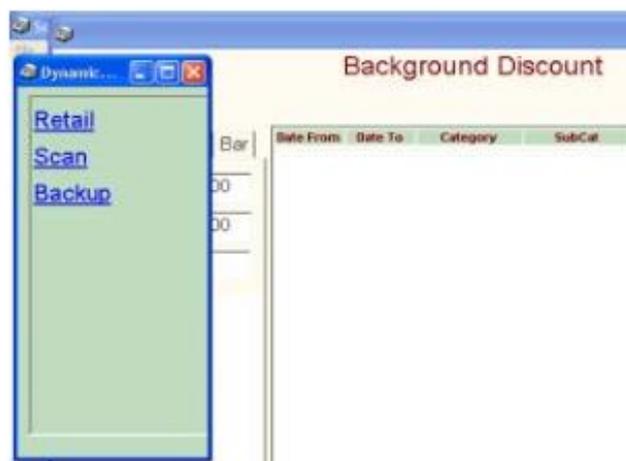
[14] dalam tulisannya berjudul *Using Cognitive Walkthrough Procedure to Prototype and Evaluate Dynamic Menu Interfaces: a Design Improvement* mengusulkan prototipe menu dinamis menggunakan pendekatan *cognitive walkthrough* (CW). Metode ini memanfaatkan log aktifitas yang merekam waktu dan lamanya suatu jendela aplikasi dibuka dan ditutup.



Opra Code	Time Close	Win Close	Time Open New	Win Open New	Inteval
ADM	2007-5-9 07:24:36	w_y_zbook	2007-5-9 07:24:38	w_y_zclass	1.980000
ADM	2007-5-9 08:02:39	w_y_zclass	2007-5-9 08:02:41	w_y_zbook	1.980000
ADM	2007-5-9 08:02:44	w_y_zbook	2007-5-9 08:02:46	w_y_zclass	1.980000
ADM	2007-5-9 19:36:25	w_y_zclass	2007-5-9 19:36:28	w_y_zbook	2.970000
ADM	2007-5-9 21:45:36	w_y_zclass	2007-5-9 21:45:39	w_y_zclass	2.970000
ADM	2007-5-10 19:16:06	w_y_zclass	2007-5-10 19:16:08	w_y_zbook	1.980000

Gambar 5. Log aktifitas suatu jendela aplikasi ketika dibuka dan ditutup pada pendekatan *cognitive walkthrough* [14]

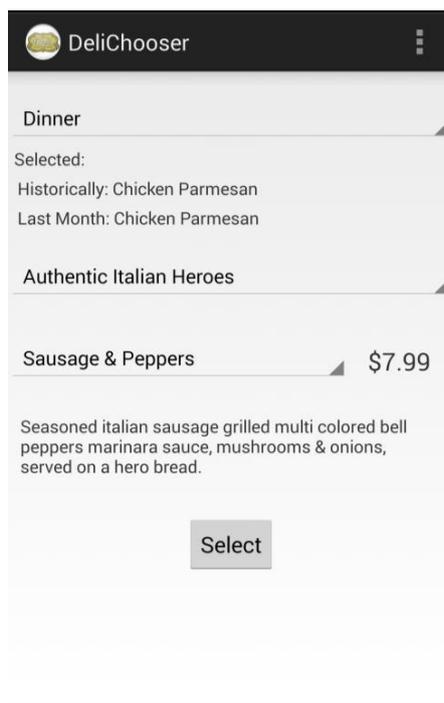
Kolom Win Close adalah kolom yang menampung kode aktifitas jendela yang ditutup, kolom Win Open New menampung kode aktifitas jendela berikutnya yang dibuka. Kolom Interval menunjukkan jeda sebelum jendela berikutnya dibuka. Metode CW ini melakukan analisis statistika dari file log, kemudian dengan analisa tersebut dapat disajikan item-item menu yang akan muncul pada langkah berikutnya. Sebagai hasil dari analisa log aktifitas, contoh menu dinamis yang dihasilkan terdiri dari tiga item: Retail, Scan dan Backup seperti tampak pada ilustrasi Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Contoh menu dinamis pada pendekatan *cognitive walkthrough*

3.3. Menu dengan pendekatan algoritma Apriori

[15] dalam tulisannya yang berjudul *Automated Menu Recommendation System Based on Past Preferences* mengusulkan konsep menu dinamis menggunakan algoritma Apriori. Teknik Apriori tidak dijabarkan pada penulisan ini, namun dapat dilihat secara detil di [16] [17].



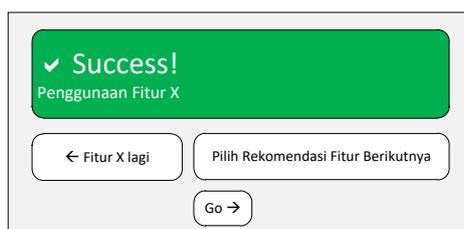
Gambar 7. Contoh rekomendasi menu makanan menggunakan algoritma Apriori

Pada Gambar 7 di atas diilustrasikan rekomendasi menu berdasarkan algoritma Apriori. Algoritma Apriori digunakan dalam melakukan identifikasi makanan yang dipesan. Dengan algoritma Apriori, sistem melakukan pencatatan tentang pilihan menu makanan yang dipesan pengguna. Setelah didapatkan informasi yang cukup tentang kebiasaan pengguna, sistem akan merekomendasikan makanan menggunakan referensi transaksi yang telah lalu.

3.4. Menu dengan pendekatan *Association-Rule Mining*

Konsep menu dinamis lainnya adalah *Recommendation-based Menu Interface (RBMI)*. [7] dalam tulisannya menjelaskan bahwa RBMI menggunakan metode *Association-Rule (AR) Mining* dalam memberikan rekomendasi menu aplikasi bagi pengguna dengan *me-mining* data fitur yang sering digunakan. Misalnya kita mengakses 2 (dua) buah fitur yaitu : Topup Pulsa Indosat (fitur X), kemudian Transfer Rekening BCA (fitur Y). Melalui aturan AR, fitur Y direkomendasikan untuk diakses bagi pengguna setelah pengguna selesai mengakses fitur X. Dengan demikian, pengguna tidak perlu mengakses menu utama lagi, kemudian mencari menu yang sesuai untuk fitur Y, tapi dapat langsung mengaksesnya dari screen fitur X.

Pada RBMI, langkah awal yang mendasar yaitu menemukan kombinasi fitur X dan Y yang saling berhubungan dan sering diakses oleh pengguna. Setelah kombinasi XY didapat, maka Y akan direkomendasikan ke pengguna untuk digunakan, setelah X digunakan.



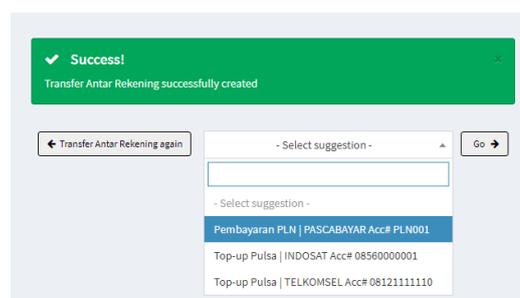
Gambar 8. Prototype menu RBMI

Pada Gambar 8 di atas, diilustrasikan sebuah respons setelah fitur X selesai diakses. Terdapat pilihan bagi pengguna, apakah akan kembali menggunakan fitur X, atau *Pilih Rekomendasi Fitur Berikutnya*. Sebagai percobaan, di bawah ini disajikan tabel yang berisi kombinasi X dan Y antara Pengguna 1 dan Pengguna 2.

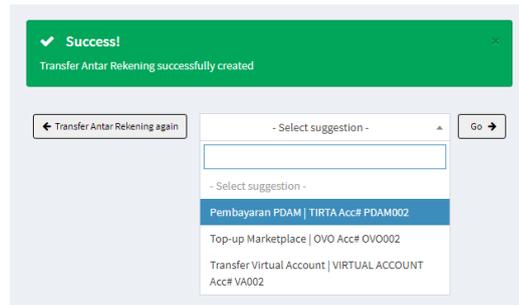
Tabel 3. Fitur-fitur yang diakses oleh Pengguna 1 dan 2 [7]

Sesi	Pengguna 1	Pengguna 2
1	Transfer > Antar Rekening Pembayaran > PLN	Transfer > Antar Rekening Pembayaran > PDAM
2	Transfer > Antar Rekening Top Up > Pulsa > Indosat	Transfer > Antar Rekening Top Up > Marketplace > OVO
3	Transfer > Antar Rekening Top Up > Pulsa > Telkomsel	Transfer > Antar Rekening Transfer > Virtual Account

Untuk dapat memahami dengan mudah konsep RBMI, Pengguna 1 dan Pengguna 2 sama-sama melakukan tiga buah sesi dan mengakses fitur X yang sama. Masing-masing sesi diakhiri dengan melakukan logout. Ketiga sesi tersebut berawal dari X yang sama, yaitu *Transfer > Antar Rekening*. Pengguna 1 memiliki tiga nilai Y yaitu *Pembayaran > PLN*, *Top Up > Pulsa > Indosat* dan *Top Up > Pulsa > Telkomsel*. Pengguna 2 memiliki tiga nilai Y yaitu *Pembayaran > PDAM*, *Top Up > Marketplace > OVO* dan *Transfer > Virtual Account*. Output yang dihasilkan dari metode RBMI berdasarkan contoh di atas dapat dilihat pada Gambar 9 dan Gambar 10 di bawah ini [7].



Gambar 9. Contoh fitur yang direkomendasi kepada Pengguna 1 [7]



Gambar 10. Contoh fitur yang direkomendasi kepada Pengguna 2 [7]

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam perspektif *Human-Computer Interaction*, menu adalah bagian tak terpisahkan dari sebuah *user interface*. Menu digunakan untuk mengakses sebuah fitur pada aplikasi. Pengukuran efektifitas sebuah antarmuka dapat dilakukan melalui metode *Heuristic Evaluation* yang dicetuskan oleh Jakob Nielsen, dimana salah satu indikator keefektifan tersebut adalah *Flexibility and efficiency of use* atau fleksibilitas dan efisiensi penggunaan. Melakukan akses menu secara berulang untuk sebuah fitur yang sama, dinilai tidak efektif. Salah satu solusi yang ditawarkan oleh para peneliti adalah dengan memberikan sebuah konsep menu dinamis, dimana dengan menu dinamis tersebut sistem akan memberikan rekomendasi pada pengguna mengenai fitur-fitur yang biasa mereka lakukan. Artikel ini memberikan gambaran mengenai konsep menu dinamis tersebut melalui beberapa contoh penulisan dari para peneliti sebelumnya. Diharapkan dengan artikel ini, dapat melahirkan ide dan gagasan bagi para peneliti untuk dapat mengembangkan konsep menu dinamis pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. D. Org, "Interaction Design Foundation," [Online]. Available: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/human-computer-interaction>. [Accessed December 2021].
- [2] Wikipedia, "Wikipedia Human Computer Interaction," [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Human-computer_interaction. [Accessed December 2021].
- [3] C. E. Wania, "Mapping the field of Human-Computer Interaction (HCI)," in Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 2007.
- [4] Android.com, "Android.com," [Online]. Available: <https://developer.android.com/guide/topics/ui/menus?hl=id>. [Accessed December 2021].
- [5] Wikipedia, "Wikipedia Menu Komputasi," [Online]. Available: [https://id.wikipedia.org/wiki/Menu_\(komputasi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Menu_(komputasi)). [Accessed December 2021].
- [6] C. Hope, "Computer Hope - Menu," [Online]. Available: <https://www.computerhope.com/jargon/m/menu.htm>. [Accessed December 2012].
- [7] T. A. Armanda and T. M. Akhriza, "RECOMMENDATION-BASED MENU INTERFACE UNTUK DINAMISASI DAN PERSONALISASI MENU APLIKASI," in Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi, Jakarta, 2021.
- [8] Wikipedia, "Wikipedia Jakob Nielsen," [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Jakob_Nielsen_\(usability_consultant\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Jakob_Nielsen_(usability_consultant)). [Accessed December 2021].
- [9] T. Halverson and A. J. Hornof, "The effects of semantic grouping on visual search," in Conference on Human Factors in Computing Systems, 2008.

- [10] M. D. Byrne, J. R. Anderson, S. Douglass and M. Matessa, "Eye tracking the visual search of click-down menus," in Conference on Human Factors in Computing Systems, 1999.
- [11] M. D. Byrne, "ACT-R/PM and menu selection: Applying a cognitive architecture to HCI," *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 55, no. 1, 2001.
- [12] J. Callahan, D. Hopkins, M. Weiser and B. Shneiderman, "An empirical comparison of Pie vs. Linear menus," in Conference on Human Factors in Computing Systems, 1988.
- [13] T. OO, H. LIU and N. BRIDGET , "Dynamic Ranking of Refactoring Menu Items for Integrated Development Environment," *IEEE*, vol. 6, pp. 76025 - 76035, 2018.
- [14] X. Wang, "Using cognitive walkthrough procedure to prototype and evaluate dynamic menu interfaces: A design improvement," in Proceedings of the 2008 12th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 2008.
- [15] D. Simon and A. Agrawal, "Automated Menu Recommendation System Based on Past Preferences," (*IJACSA*) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 5, no. 7, p. 74, 2014.
- [16] R. Agrawal and R. Srikant, "Fast Algorithms for Mining Association Rules in Large Databases," in Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases, 1994.
- [17] C. Borgelt, "Frequent item set mining," John Wiley & Sons, Inc, vol. 2, p. 437, 2012.