

# PENGUJIAN *COGNITIVE WALKTHROUGH* ANTARMUKA PERPUSTAKAAN DIGITAL (*E-LIBRARY*) PUSAT DOKUMENTASI DAN INFORMASI ILMIAH – LIPI (PDII-LIPI)

Ira Maryati<sup>1\*</sup>, Firman Ardiansyah<sup>2</sup>, Wisnu Ananta Kusuma<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

<sup>2</sup>Dosen pada Program Magister Teknologi Informasi untuk Perpustakaan IPB

<sup>3</sup>Dosen pada Program Magister Teknologi Informasi untuk Perpustakaan IPB

\*Korespondensi: [iramarya40th@yahoo.com](mailto:iramarya40th@yahoo.com)

## ABSTRACT

Interface design has a significant role towards the successful of digital librarys application use. Digital library services developed by Centre for Scientific Documentation and Information - Indonesian Institute of Sciences ( PDII-LIPI) has yet to be evaluated. This research analyzed the design of the web interface of PDII-LIPI's digital libraries using the method of cognitive walkthrough (CW). The aim of the research is to identify user constraints in using PDII-LIPI's digital libraries. Object of this study are three menus in digital library web interface that is "Karya Ilmiah Indonesia", "Buku Elektronik", and "Jurnal Indonesia (ISJD)". CW testing parameters for PDII-LIPI's digital library interface consists of the successful completion of the task, and the effectiveness of the task. The successful completion of the task was assessed by comparing the standard time with task completion time by respondents. Effectiveness assessed based on the processing time of each stage and the number of mistakes made by the respondent. The test results showed that all respondents successfully completed the task with the time that goes beyond the standard set time. The analysis was conducted on all test results indicate that the obstacles faced by users in general are finding menu of "E-Library", specify the search facility is used, and searching the articles.

## ABSTRAK

Desain antarmuka berperan penting terhadap kesuksesan penggunaan aplikasi perpustakaan digital. Pengembangan layanan perpustakaan digital yang dilakukan oleh Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI) sampai saat ini belum dievaluasi. Penelitian ini menganalisis desain antarmuka web perpustakaan digital Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI) menggunakan metode *cognitive walkthrough* (CW). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai permasalahan-permasalahan *usability* yang dihadapi pengguna ketika berinteraksi dengan antarmuka web perpustakaan digital PDII-LIPI. Objek penelitian ini adalah tiga menu pada antarmuka web perpustakaan digital PDII-LIPI yaitu "Karya Ilmiah Indonesia", "Buku Elektronik", dan "Jurnal Indonesia (ISJD)". Parameter pengujian CW antarmuka perpustakaan digital PDII-LIPI terdiri dari keberhasilan penyelesaian tugas, dan efektivitas pelaksanaan tugas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh responden berhasil menyelesaikan tugas dengan waktu yang melampaui waktu standar yang ditetapkan. Analisis yang dilakukan terhadap seluruh hasil pengujian menunjukkan bahwa kendala yang dihadapi pengguna pada umumnya yaitu menemukan menu "E-Library", menentukan menu pencarian yang digunakan, dan melakukan pencarian judul artikel yang diinginkan.

**Keyword:** Cognitive walkthrough testing; Usability; Usable interface; Digital library; PDII-LIPI.

## 1. PENDAHULUAN

Perpustakaan digital merupakan perwujudan dari prinsip-prinsip lama perpustakaan yang dituangkan ke dalam lingkungan elektronik. Perpustakaan digital menyediakan seluruh layanan yang ada pada perpustakaan konvensional melalui sarana elektronik. Akibat dari penggunaan sarana elektronik dalam menjalankan fungsi perpustakaan, maka tampilan antarmuka (*interface*) menjadi sangat penting. Tampilan antarmuka merupakan media komunikasi pengguna dengan program aplikasi komputer. Pengguna perpustakaan digital memulai semua aktivitasnya dari antarmuka yang tersedia. Oleh

karenanya, *usability* antarmuka perpustakaan digital menjadi hal penting dalam kesuksesan penggunaan aplikasi tersebut.

Pengembangan layanan perpustakaan digital sedang dilakukan oleh Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI). Pengembangan perpustakaan digital di PDII menggunakan konsep “Bibliotainment”. Konsep tersebut merupakan ide untuk menciptakan suasana yang menyenangkan di perpustakaan. Perpustakaan digital PDII-LIPI diakses melalui menu “*E-Library*”. Adapun desain antarmuka “*E-Library*” yang telah dibuat oleh *programmer* sampai saat ini belum dievaluasi. Oleh karenanya analisis terhadap desain antarmuka web “*E-Library*” perlu dilakukan.

*Cognitive walkthrough* (CW) merupakan salah satu metode analisis *usability* terhadap antarmuka perpustakaan digital. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengujian CW mampu mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi pengguna ketika menggunakan sebuah antarmuka. Pengembangan antarmuka berdasarkan hasil pengujian tersebut mampu meningkatkan efektivitas penggunaan web.

Penelitian ini menganalisis desain antarmuka web “*E-Library*” PDII-LIPI dengan menggunakan metode CW. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai permasalahan-permasalahan *usability* yang dihadapi pengguna ketika berinteraksi dengan antarmuka web “*E-Library*” PDII-LIPI. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menyusun rekomendasi untuk pengembangan perpustakaan digital PDII-LIPI.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengembangan perpustakaan digital berbasis web dapat memenuhi kebutuhan informasi masyarakat pada saat ini. Menurut Cherry et.al. (2002) internet menyebabkan perubahan perilaku pencarian informasi masyarakat. Informasi lebih banyak diakses melalui internet. *Website* merupakan komponen bagian perpustakaan digital. Materi dari perpustakaan diolah seperti halnya perpustakaan tradisional (Koehler, 1999). Adapun pengguna memilih dan menggunakan materi perpustakaan melalui antarmuka *website*. Oleh karenanya, perancangan antarmuka harus berorientasi terhadap pengguna (*user oriented*). Antarmuka yang baik berpengaruh terhadap kebermanfaatan dan kemudahan penggunaan (Thong, 2002).

Analisis *usability* penting dilakukan untuk menghasilkan antarmuka web yang sesuai dengan pengguna. Beberapa penelitian yang dirangkum oleh Nielsen (1994) menunjukkan bahwa analisis *usability* dapat meningkatkan nilai web, daya saing web dan kepuasan yang dirasakan oleh pengguna. Analisis *usability* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu evaluasi oleh pakar dan pengujian oleh pengguna (Nielsen, 1994). Evaluasi oleh pakar dilakukan dengan cara membandingkan tampilan antarmuka dengan prinsip-prinsip *usability*. Adapun pengujian oleh pengguna dilakukan dengan cara pengguna mencoba menggunakan web yang diuji atau CW (Lewis, et.al. 1990).

Penelitian yang dilakukan oleh Wang (2008) menunjukkan bahwa pengembangan antarmuka yang melalui proses pengujian CW mampu meningkatkan efektivitas penggunaan antarmuka. Menurut Lewis (1990) pengujian CW mampu mendeteksi lima puluh persen permasalahan yang dihadapi pengguna ketika berinteraksi dengan sebuah antarmuka.

Metode CW pertama kali dikembangkan oleh Lewis, et.al (1990). Menurut Jacobsen et al. (2000) metode CW terdiri dari dua tahapan yaitu tahap persiapan (*preparation*) dan tahap eksekusi

(*execution*). Tahap persiapan terdiri dari empat bagian yaitu membaca literatur mengenai analisis CW, mempelajari sistem yang akan diuji, menentukan pengguna yang akan menjadi responden dan menyusun skenario tugas pengujian, serta mengubah skenario tugas pengujian menjadi tahapan pengerjaan. Tahap eksekusi adalah tahap pengujian CW dan perekaman data. Metode CW juga telah digunakan oleh Ruttkay, et.al. (2008) untuk menganalisis antarmuka sebuah sistem yang membutuhkan interaksi antara manusia dengan manusia virtual.

Responden pengujian CW pada penelitian ini adalah pengguna perpustakaan PDII-LIPI. Menurut Ling (2005) CW terdiri dari tahapan-tahapan prosedur pengujian yang membutuhkan tindakan langsung guna menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Oleh karena itu, metode ini dapat dilakukan oleh penguji pada tingkatan rendah (bukan pakar). Menurut Brick, et.al. (2002) responden pengujian adalah pengguna web tersebut, terkecuali perancangnya (*designer*). Menurut Rauterberg (2006) dan Nielsen (2000) jumlah responden yang mampu mendeteksi permasalahan *usability* secara maksimal pada pengujian CW adalah sepuluh orang. Penambahan jumlah penguji yang lebih dari sepuluh tidak dapat memberikan kontribusi lebih banyak dalam mendeteksi permasalahan *usability*.

Menurut Galitz (2002) ada beberapa informasi penting yang harus diketahui peneliti mengenai pengguna sebagai objek dalam melakukan pengujian *usability*. Informasi tersebut diantaranya yaitu pengetahuan dan pengalaman pengguna dalam menggunakan web yang akan diuji atau yang sejenisnya, pekerjaan dan kebutuhan pengguna, karakteristik psikologis, dan karakteristik fisik pengguna.

Metode CW menggunakan lima parameter pengujian (Tullis dan Albert, 2008). Parameter tersebut adalah keberhasilan pengguna dalam melaksanakan perintah tertentu, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan perintah, refleksi kesalahan (*error*) yang dibuat selama melaksanakan perintah, efisiensi pengguna selama melaksanakan perintah (contoh jumlah klik yang dilakukan), dan kemampuan pengguna dalam mempelajari web (*learnability*).

### 3. METODE

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek yang dianalisis adalah desain antarmuka web “*E-Library*” PDII-LIPI. Web tersebut merupakan salah satu layanan yang tersedia pada web PDII-LIPI, dan dapat diakses melalui tautan <http://pdii.lipi.go.id>. Web “*E-Library*” menyediakan tujuh menu yang terdiri dari “Buku Elektronik”, “Jurnal Indonesia ISJD”, “Jurnal Asing”, “Karya Ilmiah Indonesia”, “Database Pakar”, “Integrated Library”, dan “Multimedia”. Tampilan antarmuka “*E-Library*” PDII-LIPI dapat dilihat pada Gambar 1. CW diuji dengan cara menganalisis objek yang dapat digunakan langsung oleh pengguna yaitu “Karya Ilmiah Indonesia”, “Buku Elektronik”, dan “Jurnal Indonesia (ISJD)”. Hal ini dilakukan karena responden pada pengujian ini adalah pengguna perpustakaan digital PDII-LIPI.



Gambar 1. Tampilan antar muka “E-Library” PDII-LIPI  
 Sumber: PDII-LIPI, 2010.

### 3.2 Responden

Responden pada masing-masing pengujian terdiri dari sepuluh orang pengguna perpustakaan PDII-LIPI. Penentuan komposisi responden dilakukan berdasarkan jenis pekerjaannya (peneliti, mahasiswa, dosen/ pendidik, dll.). Penentuan jumlah responden pada masing-masing jenis pekerjaan dilakukan berdasarkan data rata-rata persentase jumlah pengunjung perpustakaan berdasarkan jenis pekerjaan selama lima tahun terakhir.

Responden pada masing-masing pengujian berjumlah sepuluh orang yang terdiri dari enam orang mahasiswa dan masing-masing satu orang untuk responden peneliti, industri, akademisi, dan umum.

Komposisi pengguna perpustakaan PDII-LIPI dari hasil data pengunjung sebagai pengguna informasi tahun 2008 sampai tahun 2013 terdiri dari mahasiswa (94,32 %), peneliti (0,56 %), akademisi (1,27 %), industri (0,16 %), dan umum (2,18 %) (Sub.bid.Perpus, 2013). Berdasarkan data tersebut ditetapkan bahwa jumlah responden dari masing-masing jenis pekerjaan dengan persentase kurang dari sepuluh persen ditetapkan berjumlah satu orang. Adapun jumlah responden selebihnya adalah mahasiswa.

### 3.3 Parameter Pengujian

Parameter pengujian yang dilakukan pada penelitian kali ini terdiri dari keberhasilan penyelesaian tugas, dan efektivitas pelaksanaan tugas. Analisis keberhasilan penyelesaian tugas dilakukan dengan membandingkan terhadap waktu penyelesaian tugas oleh standar. Adapun standar merupakan pelaksanaan tugas yang dilakukan oleh staf PDII-LIPI yang telah mahir menelusur melalui web *E-Library* PDII-LIPI. Efektivitas penyelesaian tugas dianalisis berdasarkan dua parameter, yaitu waktu dan jumlah kesalahan yang dilakukan responden selama menyelesaikan tugas. Analisis dilakukan dengan cara membandingkan selisih waktu yang ditempuh dari setiap tahapan ke tahapan berikutnya antara responden dengan waktu standar. Adapun jumlah kesalahan dihitung dari aktivitas-aktivitas yang dilakukan responden yang tidak terdapat pada *procedural task analysis* (PTA) standar. Jumlah kesalahan kemudian dibandingkan dengan standar.

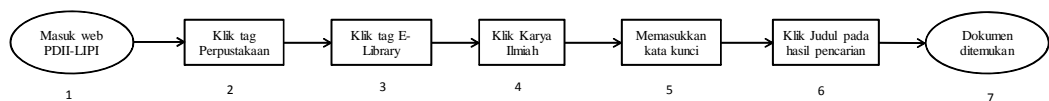
### 3.4 Pengujian Standar

Pengujian standar dilakukan dengan cara memberikan tugas pengujian terhadap personal yang sudah terlatih menggunakan antarmuka portal web yang diuji. Pada penelitian ini pengujian standar dilakukan oleh pustakawan yang telah mahir menelusur melalui web perpustakaan digital PDII-LIPI. Tugas yang diberikan sama dengan tugas yang diberikan terhadap responden pengujian yaitu melakukan pencarian artikel pada menu “Karya Ilmiah”, “Buku Elektronik”, dan “Jurnal Indonesia (ISJD)”.

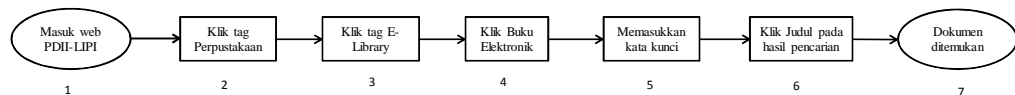
Pengujian standar menghasilkan data waktu standar penyelesaian tugas, tahapan pengerjaan standar, dan waktu pengerjaan setiap tahapan. Proses perekaman data sama dengan proses perekaman data responden pada pengujian CW.

### 3.5 Procedural Task Analysis (PTA) Standar

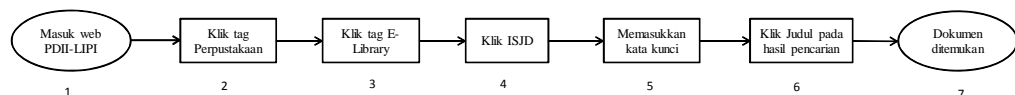
PTA standar merupakan tahapan-tahapan baku yang seharusnya dilakukan oleh responden pada saat melaksanakan tugas yang diberikan. PTA ditetapkan berdasarkan tahapan pengerjaan yang dilakukan oleh standar. Hasil pengujian dibandingkan dengan PTA standar untuk melihat kendala-kendala apa yang dihadapi pengguna ketika melaksanakan tugas yang diberikan. Berikut adalah PTA standar pengujian menu “Karya Ilmiah” (Gambar 2), “Buku Elektronik” (Gambar 3), dan “Jurnal Indonesia (ISJD)” (Gambar 4).



Gambar 2. PTA standar pengujian menu “Karya Ilmiah”



Gambar 3. PTA standar pengujian menu “Buku Elektronik”



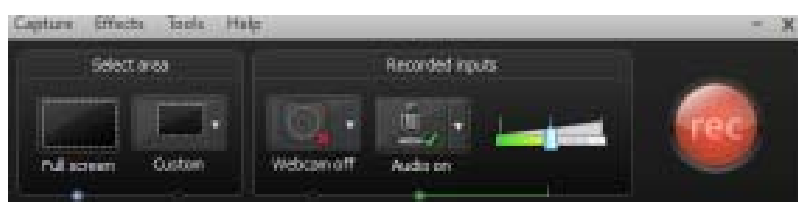
Gambar 4. PTA standar pengujian menu “Jurnal Indonesia (ISJD)”

### 3.6 Pengujian Cognitive Walkthrough

Pengujian CW dilakukan dengan cara merekam kegiatan yang dilakukan oleh responden selama melaksanakan tugas yang diberikan. Rekaman kegiatan diperoleh dengan menggunakan *software* Camtasia Studio pada Microsoft Windows™. Camtasia Studio merupakan *software* yang dibuat oleh TechSmith Corporation yang dapat merekam kegiatan yang dilakukan pada antarmuka layar komputer (TechSmith, 2012). Berikut adalah tampilan antarmuka *software* Camtasia Studio.



Gambar 5. Tampilan antarmuka menu utama software *Camtasia Studio*



Gambar 6. Tampilan antarmuka menu “Record The Screen”

### 3.3 Analisis Hasil Evaluasi dan Pengujian

Analisis dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengujian CW dengan standar. Perbandingan waktu penyelesaian tugas responden dengan standar menunjukkan efektivitas penggunaan menu yang diuji. Adapun perbandingan waktu penyelesaian tugas setiap tahapan pengerjaan menunjukkan parameter apa saja yang menjadi kendala pengguna dalam berinteraksi dengan antarmuka web “*E-Library*” PDII-LIPI ketika menggunakan menu yang di uji. Analisis juga dilakukan dengan menghitung jumlah kesalahan yang dilakukan responden. Jumlah kesalahan adalah tahapan-tahapan pengerjaan yang dilakukan oleh responden yang tidak terdapat pada PTA.

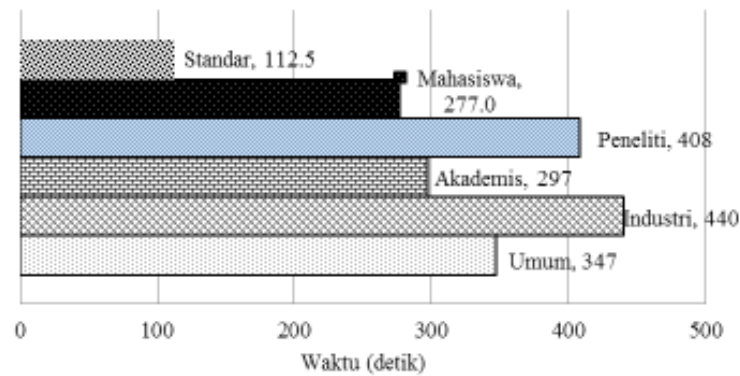
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden melakukan pengujian terhadap menu “Karya Ilmiah”, “Buku Elektronik”, dan “Jurnal Indonesia (ISJD)” yang ada pada web “*E-Library*” PDII-LIPI. Hasil rekaman aktivitas yang dilakukan responden selama melaksanakan perintah berupa video dengan tipe *file* camtasia recorder (\*.camrec) yang hanya terbaca dengan *software* Camtasia. Data yang diperoleh dari rekaman tersebut adalah waktu penyelesaian tugas pada setiap tahapan, jumlah klik yang dilakukan, dan navigasi yang dilakukan selama responden melakukan tugas. Berikut adalah hasil pengujian CW pada menu “Karya Ilmiah”, “Buku Elektronik”, dan “Jurnal Indonesia (ISJD)”.

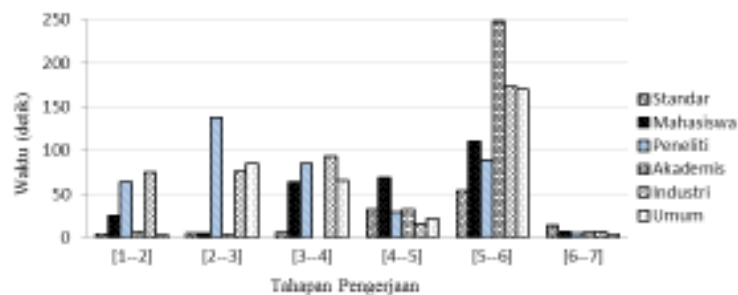
### 4.1 Pengujian Menu “Karya Ilmiah”

Responden pada pengujian ini diminta untuk menyelesaikan tugas mencari artikel karya ilmiah berupa laporan penelitian berjudul “Budidaya Rumput Laut Jenis *Euchenia Cottoni* dengan Metode Bertingkat untuk Meningkatkan Produksi Rumput Laut Tiap Satuan Luas Perairan”. Seluruh responden pada pengujian menu “Karya Ilmiah” berhasil menyelesaikan tugas yang diberikan,

namun waktu yang ditempuh oleh seluruh responden melampaui waktu standar yang diperoleh dari pengujian standar yaitu 112,5 detik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kendala-kendala yang dihadapi pengguna ketika menggunakan menu “Karya Ilmiah” melalui web “E-Library”. Kendala-kendala tersebut mempengaruhi efektivitas penyelesaian tugas oleh responden. Gambar 7 menunjukkan perbandingan waktu penyelesaian pengerjaan tugas oleh responden dengan waktu standar. Perbandingan waktu penyelesaian setiap tahapan pengerjaan oleh seluruh responden dapat dilihat pada Gambar 8. Jumlah kesalahan responden dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 7. Perbandingan waktu penyelesaian pengerjaan tugas oleh responden dengan waktu standar pada pengujian menu “Karya Ilmiah”



Gambar 8. Perbandingan waktu penyelesaian setiap tahapan pengerjaan oleh responden dengan waktu standar pada pengujian menu “Karya Ilmiah”

Tabel 1. Jumlah Kesalahan Responden Pada Pengujian Menu “Karya Ilmiah”

Aktivitas (PTA)	Jumlah Kesalahan				
	Mahasiswa	Peneliti	Akademis	Industri	Umum
[1—2]	1	2	0	2	0
[2—3]	0	9	0	2	7
[3—4]	3	4	0	5	6
[4—5]	2	3	0	0	0
[5—6]	6	3	7	8	12
[6—7]	0	0	0	0	0



Responden mahasiswa mampu menyelesaikan tugas pengujian karya ilmiah dengan waktu 277 detik, melampaui waktu standar 112,5 detik. Pengamatan terhadap waktu penyelesaian setiap tahapan pada PTA standar menunjukkan bahwa responden mahasiswa mengalami inefisiensi pada penyelesaian tahap [1—2] (memilih menu “Perpustakaan”), tahap [3—4] (memilih menu “Karya Ilmiah”), tahap 4—5 (memasukkan kata kunci) dan tahap [5—6] (menemukan judul bibliografi). Hal tersebut menunjukkan bahwa responden mahasiswa melakukan kesalahan atau efektivitasnya kurang dalam melaksanakan tahapan pengerjaan tersebut.

Inefisiensi pada tahap [1—2] disebabkan karena responden membutuhkan waktu untuk menentukan dalam memilih menu “Perpustakaan”. Adapun jumlah kesalahan rata-rata pada pengerjaan tahap tersebut adalah satu (Tabel 1). Dengan demikian inefisiensi pada tahap tersebut hanya disebabkan oleh proses awal responden untuk mempelajari isi web PDII-LIPI.

Beberapa responden mahasiswa mengalami kendala dalam menyelesaikan tahap [3—4] dan [4—5] karena responden belum mengetahui bahwa laporan penelitian berada pada menu karya ilmiah. Oleh karenanya, responden mencoba-coba menelusur pada beberapa menu lainnya. Hal ini dapat dilihat dengan cukup tingginya angka kesalahan pada tahap tersebut yaitu tiga dan dua.

Inefisiensi dilakukan mahasiswa paling tinggi yaitu pada penyelesaian tahap [5—6] yaitu menemukan judul dokumen yang dicari. Responden mengalami beberapa kali kegagalan setelah memasukkan kata kunci pada sistem pencarian. Hal ini menyebabkan kebingungan dan bahkan beberapa kembali ke antarmuka web “*E-Library*” dan melakukan pencarian pada menu lainnya. Jumlah kesalahan rata-rata pada tahap ini merupakan yang tertinggi yaitu enam.

Responden peneliti menyelesaikan tugas pengujian karya ilmiah dengan waktu 408 detik, melampaui waktu standar 112,5 detik. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa responden peneliti mengalami inefisiensi pada pengerjaan tahap [1—2] (memilih menu perpustakaan), tahap [2—3] (menemukan menu “*E-Library*”), dan tahap [3—4] (memilih menu karya ilmiah).

Inefisiensi pada tahap [1—2] mengindikasikan bahwa responden belum mengetahui posisi penempatan menu “*E-Library*” sehingga responden perlu mempelajari beberapa menu yang ada di antarmuka web PDII-LIPI sebelum membuka menu “Perpustakaan”. Menurut Wang (2008) penempatan menu yang penting dan sering digunakan pengguna pada antarmuka menggunakan navigasi yang dalam atau tersembunyi seringkali menyebabkan pengguna kehilangan manfaat dan efektivitas dari menu tersebut. Inefisiensi pada tahap [2—3] dapat disebabkan karena responden belum mengetahui penempatan menu “Karya Ilmiah” pada web “*E-Library*”. Penempatan akses langsung ke menu “Karya Ilmiah” dari menu “Perpustakaan” juga tidak berhasil mempercepat penyelesaian tugas yang diberikan. Penamaan istilah “Karya Ilmiah” juga berbeda dengan akses cepatnya yang diberi nama “Katalog Perpustakaan”. Pada saat responden gagal melakukan pencarian melalui menu “Katalog Perpustakaan”, responden kembali ke web PDII-LIPI dan mencoba mengakses menu “Karya Ilmiah”. Hal tersebut menyebabkan jumlah kesalahan pada tahap tersebut terjadi paling tinggi yaitu sembilan (Tabel 1). Inefisiensi juga terjadi pada tahap memilih menu “Karya Ilmiah” dari web “*E-Library*”. Responden mencoba melakukan pencarian pada beberapa menu lain yang ada pada tampilan antarmuka web “*E-Library*”.

Responden akademisi melaksanakan setiap tahapan pengerjaan sesuai PTA standar dengan cukup efisien. Hal ini mengindikasikan bahwa responden mampu mempelajari tampilan antarmuka web PDII-LIPI dengan baik sehingga mampu menyelesaikan setiap tahapan sesuai dengan standar.



Kendala yang dihadapi responden pada saat menyelesaikan tahap [4—5] (memasukan kata kunci) sampai kepada tahap [5—6] (menemukan bibliografi dokumen yang dicari). Responden membutuhkan waktu paling lama untuk menyelesaikan tahap tersebut dengan jumlah kesalahan tertinggi yaitu tujuh (Tabel 1). Kendala tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya kemampuan responden dalam melakukan pencarian. Penentuan kata kunci yang tepat dan sistem temu kembali berpengaruh terhadap kecepatan penyelesaian tahapan tersebut.

Responden industri membutuhkan waktu paling lama dibandingkan dengan responden lainnya untuk menyelesaikan tugas pengujian karya ilmiah. Waktu yang ditempuh yaitu 440 detik jauh lebih lama dibandingkan waktu standar yaitu 112,5 detik. Kendala yang dihadapi responden industri yaitu pada tahap [1—2] (memilih menu “Perpustakaan”), tahap [2—3] (menemukan menu “*E-Library*”), tahap [3—4] (memilih menu “Karya Ilmiah”), dan tahap [5—6] (menemukan daftar hasil pencarian yang sesuai).

Penyelesaian tahap [1—2] dan [2—3] membutuhkan waktu yang tidak berbeda jauh dengan tahap [3—4]. Adapun jumlah kesalahan pada tahap [3—4] lebih banyak dari pada tahap [1—2] dan [2—3] (Tabel 1). Hal ini mengindikasikan bahwa responden membutuhkan waktu berfikir dalam mengambil keputusan memilih menu “Perpustakaan” dan menu “*E-Library*” sebagai sarana untuk mengakses perpustakaan digital.

Pada tahap [5—6], responden memperoleh beberapa halaman daftar hasil pencarian. Responden kemudian melihat setiap halaman pada daftar hasil pencarian sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan judul dokumen yang dicari.

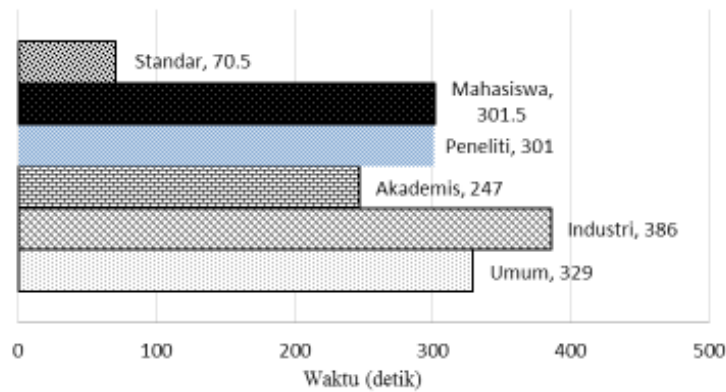
Responden dari kalangan umum menyelesaikan tugas pengujian menu “Karya Ilmiah” dengan waktu 347 detik, melampaui waktu standar 112,5 detik. Responden melakukan kesalahan cukup tinggi pada penyelesaian tahap [2—3], [3—4], dan [5—6] yaitu masing-masing tujuh, enam, dan dua belas (Tabel 1). Penempatan menu “*E-Library*” sebagai sub menu “Perpustakaan” di urutan terakhir menyebabkan responden memilih menu lain sebelum masuk ke web “*E-Library*”. Responden melakukan kesalahan dengan cara melakukan pencarian laporan penelitian pada menu “Jurnal Indonesia (ISJD)” yang berada di menu “Perpustakaan”. Setelah responden berhasil masuk ke web “*E-Library*”, responden masih belum mengetahui letak dokumen laporan penelitian. Akibatnya, responden mencoba mengakses menu “Buku Elektronik” dan “Jurnal Indonesia (ISJD)”.

Jumlah kesalahan yang paling tinggi terjadi pada penyelesaian tahap [5—6] yaitu menemukan bibliografi dokumen yang dicari (Gambar 8). Hal ini terjadi karena pada saat responden berada pada menu yang tepat namun ia memasukkan kata kunci yang kurang tepat sehingga hasil pencarian terlalu banyak dan membingungkan. Kemudian ia kembali ke antarmuka awal web “*E-Library*” dan mencoba kembali beberapa menu lainnya pada antarmuka web “*E-Library*”. Dengan demikian, waktu penyelesaian tugas menjadi lama dan jumlah kesalahan tinggi.

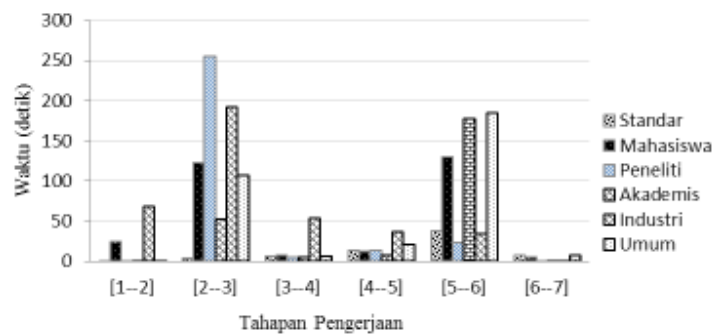
## 4.2 Pengujian Menu “Buku Elektronik”

Responden pada pengujian ini diminta untuk menyelesaikan tugas menemukan buku elektronik berjudul “Food Safety: A Reference Handbook Second Edition”. Pengujian CW dalam menu “Buku Elektronik” menunjukkan bahwa seluruh responden dapat menyelesaikan perintah yang diberikan dengan waktu yang jauh melampaui waktu standar (Gambar 9). Hal tersebut menunjukkan bahwa responden mengalami kendala ketika menyelesaikan tugas pengujian yang diberikan. Perbandingan waktu pada setiap tahapan pengerjaan sesuai PTA standar menunjukkan bahwa

pada umumnya responden mengalami kendala pada penyelesaian tahap [2—3] dan [5—6] (Gambar 10).



Gambar 9. Perbandingan waktu penyelesaian pengerjaan tugas oleh responden dengan waktu standar pada pengujian menu “Buku Elektronik”



Gambar 10. Perbandingan waktu penyelesaian setiap tahapan pengerjaan oleh responden dengan waktu standar pada pengujian menu “Buku Elektronik”

Tabel 2. Jumlah kesalahan responden pada pengujian menu “Buku Elektronik”

Aktivitas (PTA)	Jumlah Kesalahan				
	Mahasiswa	Peneliti	Akademis	Industri	Umum
[1—2]	2	0	0	2	0
[2—3]	10	25	4	14	9
[3—4]	0	0	0	3	0
[4—5]	0	0	0	0	0
[5—6]	5	1	11	1	8
[6—7]	0	0	0	0	0

Responden mahasiswa menyelesaikan tugas dengan waktu 301,5 detik melampaui waktu standar yang diperoleh dari pengujian standar yaitu 70,5 detik. Perbandingan terhadap waktu standar pada setiap tahapan pengerjaan (Gambar 10) menunjukkan bahwa responden mahasiswa mengalami kendala penyelesaian tahap [1—2] (memilih menu “Perpustakaan”), [2—3] (memilih menu “*E-Library*”), dan [5—6] (menemukan judul buku yang dicari).

Inefisiensi pada penyelesaian tahap [1—2] terjadi karena responden membuka beberapa

menu pada antarmuka web PDII-LIPI sebelum membuka menu “Perpustakaan”. Jumlah kesalahan yaitu dua, tidak terlalu besar jika dibandingkan dengan kesalahan pada penyelesaian tahap [2—3] dan [5—6] (Tabel 2). Responden melakukan kesalahan paling tinggi pada penyelesaian tahap [2—3] dengan jumlah kesalahan sepuluh. Kesalahan yang dilakukan responden yaitu melakukan pencarian di menu “Katalog Perpustakaan” dan menu lain pada menu “Perpustakaan”. Adapun buku elektronik hanya bisa diakses melalui antarmuka web “*E-Library*”. Inefisiensi pada tahap [5—6] terjadi karena kurangnya keahlian responden dalam menentukan kata kunci yang digunakan untuk melakukan penelusuran informasi. Penambahan fitur pencarian canggih dapat membantu meningkatkan kemudahan penggunaan menu “Buku Elektronik”.

Waktu penyelesaian tugas pengujian buku elektronik oleh peneliti yaitu 301 detik melebihi waktu standar 70,5 detik. Responden peneliti mengalami kendala pada penyelesaian tahap [2—3] dengan jumlah kesalahan 25 (Gambar 10 dan Tabel 2). Pada tahap tersebut responden melakukan kesalahan karena melakukan pencarian melalui menu “Katalog Perpustakaan”. Responden juga melakukan pencarian melalui beberapa menu yang ada pada antarmuka web PDII. Selain itu, responden mencoba menggunakan menu “Unduh Buku Elektronik” yang ada pada menu sumberdaya. Adapun menu tersebut hanya berisi satu judul buku elektronik. Basis data buku elektronik hanya bisa diakses melalui web “*E-Library*”.

Responden akademis memerlukan waktu 247 detik untuk menyelesaikan tugas pengujian menu buku elektronik. Waktu pengujian melebihi waktu standar 70,5 detik. Gambar 10 menunjukkan bahwa tahapan pengerjaan yang memiliki selisih waktu paling tinggi adalah tahap [2—3] (memilih menu “*E-Library*”), dan [5—6] (menemukan judul buku yang dicari). Jumlah kesalahan yang tinggi pada tahap [2—3] dan [5—6] (Tabel 2) juga menunjukkan adanya kendala yang dihadapi pengguna pada tahapan tersebut.

Kesalahan responden pada tahap [2—3] disebabkan responden melakukan pencarian pada menu “Katalog Perpustakaan” yang diakses langsung dari menu “Perpustakaan”. Hal ini mengindikasikan bahwa responden menganggap semua koleksi perpustakaan ada pada “Katalog Perpustakaan”. Oleh karenanya, penempatan satu sarana akses untuk seluruh layanan perpustakaan perlu dilakukan. Responden kembali melakukan kesalahan setelah gagal melakukan pencarian pada menu “Buku Elektronik”. Responden kembali ke antarmuka “*E-Library*” dan kemudian responden mencoba beberapa menu lain yang tersedia.

Responden dari kalangan industri membutuhkan waktu paling lama yaitu 386 detik untuk menyelesaikan tugas pengujian. Perbandingan waktu pengerjaan setiap tahapan (Gambar 10) dan jumlah kesalahan (Tabel 2) menunjukkan bahwa responden mengalami kendala dalam menyelesaikan tahap [1—2] (memilih menu “Perpustakaan”), [2—3] (memilih menu “*E-Library*”) dan [3—4] (memilih menu “Buku Elektronik”). Inefisiensi paling tinggi terjadi pada tahap [2—3]. Pada tahap tersebut, responden beberapa kali melakukan pencarian pada menu “Katalog Perpustakaan”. Responden merasa sudah berada pada sistem pencarian yang benar karena pada sistem pencarian canggih terdapat pencarian berdasarkan jenis koleksi buku. Adapun buku elektronik yang dimaksud merupakan koleksi digital yang hanya bisa dicari melalui web “*E-Library*”. Oleh karenanya, pemisahan koleksi berdasarkan jenis koleksi digital dan koleksi non digital perpustakaan perlu ditampilkan dalam satu antarmuka sehingga tidak membingungkan pengguna.

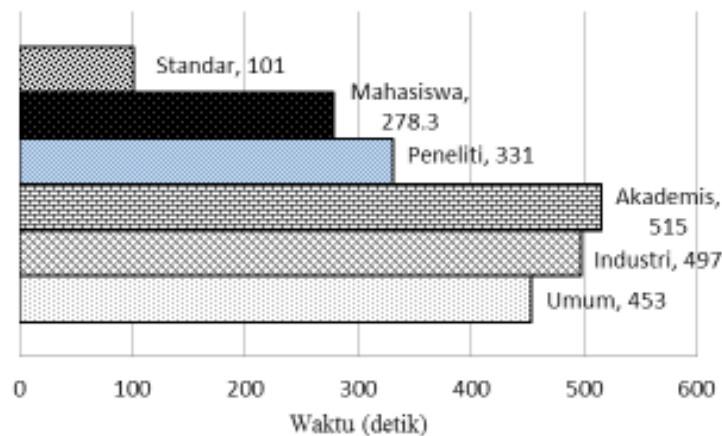
Waktu penyelesaian tugas pengujian buku elektronik oleh responden umum adalah 329 detik melebihi waktu standar 70,5 detik. Gambar 10 menunjukkan bahwa tahapan pengerjaan yang

memiliki selisih waktu paling tinggi adalah tahap [2—3] (memilih menu “*E-Library*”), dan [5—6] (menemukan judul buku yang dicari). Jumlah kesalahan yang tinggi pada tahap [2—3] dan [5—6] (Tabel 2) juga menunjukkan adanya kendala yang dihadapi pengguna pada tahapan tersebut.

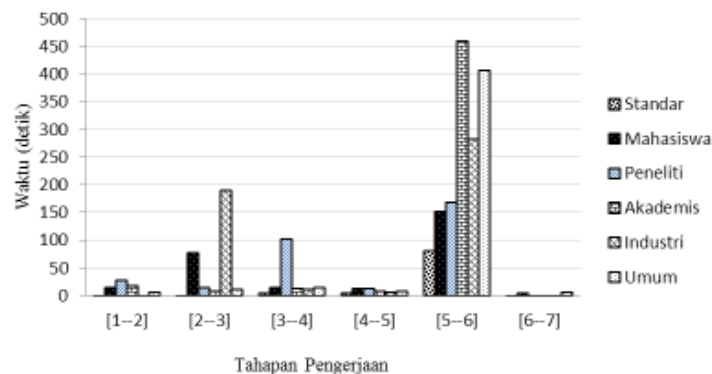
Kesalahan responden pada tahap [2—3] adalah responden memilih beberapa menu pada antarmuka web PDII-LIPI kemudian melakukan pencarian pada menu “Katalog Perpustakaan” yang dapat diakses langsung melalui menu “Perpustakaan”. Pada tahap [5—6], responden melakukan pencarian dengan cara *browsing* pada daftar buku beberapa bidang, sehingga waktu penyelesaian tahap tersebut jauh melebihi waktu standar.

#### 4.3 Pengujian Menu “Jurnal Indonesia (ISJD)”

Responden pada pengujian ini diminta untuk menyelesaikan tugas menemukan jurnal berjudul “Kandungan Karotenoid Hasil Isolasi Ekstrak Rumpun Laut Petani Lombok”. Seluruh responden menyelesaikan tugas pengujian CW terhadap menu “Jurnal Indonesia (ISJD)” melebihi waktu standar yaitu 101 detik. (Gambar 11). Perbandingan waktu pada setiap tahapan pengerjaan sesuai PTA menunjukkan bahwa pada umumnya responden mengalami kendala pada penyelesaian tahap [2—3] dan [5—6] (Gambar 12). Hal ini mengindikasikan terjadinya inefisiensi pelaksanaan tugas dan tingginya jumlah kesalahan yang dilakukan responden pada tahapan tersebut.



Gambar 11. Perbandingan waktu penyelesaian pengerjaan tugas oleh responden dengan waktu standar pada pengujian menu “Jurnal Indonesia (ISJD)”



Gambar 12. Perbandingan waktu penyelesaian setiap tahapan pengerjaan oleh responden dengan waktu standar pada pengujian menu “Jurnal Indonesia (ISJD)”

Tabel 3. Jumlah kesalahan responden pada pengujian menu “Jurnal Indonesia (ISJD)”

Aktivitas (PTA)	Jumlah Kesalahan				
	Mahasiswa	Peneliti	Akademis	Industri	Umum
[1—2]	1	3	3	0	1
[2—3]	6	0	0	14	0
[3—4]	3	7	0	0	0
[4—5]	1	0	0	0	0
[5—6]	15	14	37	24	30
[6—7]	0	0	0	0	0

Responden mahasiswa menyelesaikan tugas dengan waktu paling sedikit dibandingkan dengan responden lainnya yaitu 278,3 detik. Responden mahasiswa mengalami kendala pada penyelesaian tahap [2—3] (memilih menu “*E-Library*”) dan tahap [5—6] (menemukan judul artikel yang dicari) (Gambar 12). Jumlah kesalahan pada tahapan tersebut juga merupakan yang paling tinggi yaitu enam dan lima belas (Tabel 3). Kesalahan yang dilakukan responden mahasiswa pada tahap [2—3] yaitu responden melakukan pencarian pada menu “Katalog Perpustakaan”. Hal tersebut menunjukkan bahwa responden membutuhkan satu buah menu yang dapat mengakses ke seluruh koleksi perpustakaan. Pada tahap [5—6], responden beberapa kali mengalami kegagalan pencarian. Tersedianya tipe pencarian berdasarkan judul dan *keyword* tidak berpengaruh terhadap efisiensi pencarian. Oleh karenanya, perbaikan terhadap menu pencarian “Jurnal Indonesia (ISJD)” perlu dilakukan.

Responden peneliti memerlukan waktu 331 detik untuk menyelesaikan tugas pengujian terhadap menu “Jurnal Indonesia (ISJD)”. Inefisiensi dan jumlah kesalahan tinggi terjadi pada penyelesaian tahap [1—2], [3—4], dan [5—6] (Gambar 12 dan Tabel 3). Pada tahap [1—2] responden membuka beberapa menu pada antarmuka web PDII-LIPI sebelum membuka menu “Perpustakaan”. Penempatan menu “*E-Library*” sebagai menu utama pada antarmuka web PDII-LIPI akan meningkatkan efisiensi penggunaan perpustakaan digital.

Responden akademisi menyelesaikan tugas pengujian dengan waktu paling lama dibandingkan dengan responden lainnya yaitu 515 detik. Perbandingan waktu penyelesaian setiap tahapan menunjukkan bahwa responden hanya mengalami kendala pada tahap [5—6] yaitu melakukan pencarian sampai menemukan judul artikel yang dicari (Gambar 12). Hal ini mengindikasikan bahwa responden akademis cukup mudah mempelajari antarmuka web “*E-Library*” namun responden kesulitan melakukan pencarian pada menu “Jurnal Indonesia (ISJD)” (Tabel 3). Perbaikan menu pencarian perlu dilakukan untuk meningkatkan *usability* web “*E-Library*” PDII-LIPI.

Responden industri memerlukan waktu 497 detik untuk menyelesaikan tugas pengujian. Responden industri mengalami kendala pada penyelesaian tahap [2—3] (memilih menu “*E-Library*”) dan tahap [5—6] (menemukan judul artikel yang dicari) (Gambar 12). Jumlah kesalahan pada tahapan tersebut juga merupakan yang paling tinggi yaitu empat belas dan duapuluh empat (Tabel 3). Pada tahap [2—3], responden melakukan kesalahan dengan melakukan pencarian pada menu “Katalog Perpustakaan”. Responden menganggap semua koleksi perpustakaan ada pada “Katalog Perpustakaan”. Perancangan sebuah menu pencarian pada antarmuka yang

memungkinkan pencarian terhadap seluruh koleksi perpustakaan penting dilakukan. Pada tahap [5—6], responden beberapa kali mengalami kegagalan pencarian. Responden sudah menggunakan menu pencarian berdasarkan judul dan *keyword*, tetapi mengalami beberapa kali kegagalan sehingga jumlah kesalahan tinggi (Tabel 3). Oleh karena itu, perbaikan terhadap menu pencarian “Jurnal Indonesia (ISJD)” perlu dilakukan.

Waktu penyelesaian tugas pengujian pada menu “Jurnal Indonesia (ISJD)” oleh responden umum adalah 453 detik, melebihi waktu standar 101 detik. Perbandingan waktu penyelesaian tugas pada setiap tahapan menunjukkan bahwa tahapan pengerjaan yang memiliki selisih waktu paling tinggi adalah tahap [5—6] (menemukan judul buku yang dicari). (Gambar 12). Jumlah kesalahan yang tinggi pada tahap [5—6] (Tabel 3) juga menunjukkan adanya kendala yang dihadapi pengguna pada tahapan tersebut.

Pada tahap [5—6], responden mengalami kegagalan pencarian pada menu yang sudah benar yaitu “Jurnal Ilmiah (ISJD)”. Oleh karenanya, responden kembali ke antarmuka web “*E-Library*” kemudian responden melakukan pencarian pada menu yang lain. Hal inilah yang menyebabkan tingginya jumlah kesalahan pada tahapan tersebut.

Berikut adalah ringkasan kendala pelaksanaan tugas oleh responden pada pengujian menu “Karya Ilmiah”, “Buku Elektronik”, dan “Jurnal Indonesia (ISJD)” pada antarmuka perpustakaan digital PDII-LIPI dengan tahapan pengerjaan 1. Masuk web PDII-LIPI, 2. Klik menu “Perpustakaan”, 3. Klik menu “*E-Library*”, 4. Klik “Karya Ilmiah Indonesia”/ “Buku Elektronik”/ Jurnal Indonesia (ISJD)”, 5. Memasukkan kata kunci, 6. Klik Judul pada hasil pencarian dan 7. Dokumen ditemukan.

Tabel 4. Kendala Pelaksanaan Tugas pada Pengujian CW oleh Responden terhadap Menu “Karya Ilmiah”, “Buku Elektronik”, dan “Jurnal Indonesia (ISJD)” pada Antarmuka web “*E-Library*” PDII-LIPI

Tahapan pengerjaan	Responden				
	Mahasiswa	Peneliti	Akademis	Industri	Umum
[1--2]					
[2--3]	AC	ABC		ABC	A
[3--4]	BC	AC	B	AB	AB
[4--5]	AC	AC		AB	A
[5--5]	A			B	
[6--7]	ABC	AC	ABC	AC	ABC
[7--8]					

Keterangan:

- A = menunjukkan adanya kendala pada pengerjaan tahapan tersebut pada pengujian menu “Karya Ilmiah”
- B = menunjukkan adanya kendala pada pengerjaan tahapan tersebut pada pengujian menu “Buku Elektronik”
- C = menunjukkan adanya kendala pada pengerjaan tahapan tersebut pada pengujian menu “Jurnal Indonesia (ISJD)”

## 5. KESIMPULAN

Hasil pengujian terhadap menu “Karya Ilmiah”, “Buku Elektronik”, dan “Jurnal Indonesia (ISJD)” pada antarmuka web perpustakaan digital PDII-LIPI menunjukkan bahwa pada umumnya responden



masih mengalami kendala pada tahapan memilih menu “Perpustakaan”, menemukan menu “*E-Library*”, memilih menu yang tepat untuk melakukan pencarian informasi melalui kotak pencarian yang tersedia. Responden pada umumnya membutuhkan waktu yang lama untuk mempelajari antarmuka utama web PDII-LIPI dengan cara membuka beberapa menu, sebelum membuka menu “Perpustakaan”. Penempatan “*E-Library*” sebagai sub menu “Perpustakaan” membuat “*E-Library*” tidak dijadikan sebagai pilihan utama dalam melakukan pencarian konten perpustakaan. Responden dalam penelitian ini juga mengalami beberapa kekeliruan ketika menentukan menu yang digunakan untuk melakukan pencarian. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan efektivitas pencarian informasi yang diinginkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brinck T, Gergle D, and Wood SD. 2002. Designing website that work usability for the web. California, USA: Academic Press.
- Cherry, Joan M. and Duff, Wendy M. 2002. Studying digital library users over time: A Follow-up survey of Early Canadiana Online. *Information Research*, 7 (2), Januari. <http://informationr.net/ir/7-2/paper123.html> (Diakses 13/6/2012).
- Galitz W.O. 2002. The Essential guide to user interface design. Canada, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Jacobsen N and John B. 2000. Two case studies in using cognitive walkthrough for interface evaluation. Pittsburgh, Philadelphia: Human Computer Interaction Institute, School of Computer Science, Carnegie Mellon University. <http://reports-archive.adm.cs.cmu.edu/anon/2000/CMU-CS-00-132.pdf>. (Diakses 14/11/2013).
- Koehler, W. 1999. Digital libraries and world wide web sites and page persistence. *Information Research*, 4 (4), July. <http://informationr.net/ir/4-4/paper60.html>. (Diakses 5/6/2012).
- Lewis C., Polson P., Wharton C., and Rieman J. 1990. Testing a walkthrough methodology for theory based design of walk-up-and-use interface. In Proceeding of ACM CHI'90 Conference, New York: 235-242.
- Ling C. 2005. Advances in heuristic usability evaluation method, Dissertation. Ann Arbor: ProQuest Information and Learning Company.
- [Sub.bid.Perpus] Sub. Bidang Perpustakaan PDII-LIPI. 2013. Pemanfaatan jasa perpustakaan PDII-LIPI (Tahun 2004-2013): Laporan Layanan. Jakarta: PDII-LIPI
- Nielsen J. 1994. Usability Engineering. California, USA: Academic Press.
- Ibid. 2000. Why you only need to test with 5 user. <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/> (Diakses 12/9/ 2013).
- PDII-LIPI. 2010. Bibliotainment. <http://elib.pdii.lipi.go.id>. (Diakses 5/5/2011).
- Pendit, P.L. 2005. Perpustakaan digital: Perspektif perpustakaan perguruan tinggi Indonesia. Depok: Perpustakaan Universitas Indonesia.
- Rauterberg M. 2006. Usability engineering evaluation method. <http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/JFS-lecture/JFS-USI-primer-8.pdf> (Diakses 5/7/2011).
- Ruttkey Z. and Akker R. 2008. Affordances and cognitive walkthrough for analyzing human-virtual human interaction. Verbal and Nonverbal Features of Human-Human and Human-Machine Interaction, *Lecture Notes in Computer Science*. 5042: 90-106.
- TechSmith Cooperation. 2002. Camtasia studio & Camtasia: Mac. <http://www.techsmith.com/download/camtasia/> (Diakses 5/7/2011).
- Thong J.Y.L. 2002. Understanding user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences? *Int. J. Human-Computer Studies*. 57: 215–242.
- Tullis T and Albert B. 2008. Measuring the user experience: Collecting, analyzing, and presenting usability metric. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- Wang X. 2008. Design and evaluation of intelligent menu interface through cognitive walkthrough procedure and automated logging for management information system. 11th International Conference, CSCWD 2007, Melbourne, Australia, April 26-28, 2007. Revised Selected Papers. [http://download.springer.com/static/pdf/614/chp%253A10.1007%252F978-3-540-92719-8\\_37.pdf?auth66=1386214326\\_4c16eee6e15f1647052c4b7f36bd9297&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/614/chp%253A10.1007%252F978-3-540-92719-8_37.pdf?auth66=1386214326_4c16eee6e15f1647052c4b7f36bd9297&ext=.pdf) (Diakses 21/11/2013).



