

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan evaluasi *usability* adalah jurnal dengan judul “*Usability Testing of Digital Libraries: The Experience of EPrints*” dalam jurnal ini dilakukan pengujian *usability* yang bersifat kualitatif terhadap 5 orang pengguna aplikasi perpustakaan *digital*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pengguna dengan aplikasi perpustakaan *digital* serta memberikan rekomendasi berdasarkan masalah yang ditemukan. Penelitian ini dimulai dengan memberikan kuesioner kepada pengguna untuk mengetahui informasi dasar pengguna, setelah itu pengguna diberikan tugas yang berkaitan dengan fitur yang diuji. Sebelum dilakukan pengujian *usability*, terlebih dahulu dijelaskan tujuan penelitian dan aturan yang harus diikuti partisipan. Saat pengujian *usability*, suara, pergerakan *mouse* dan pergerakan *keyboard* direkam melalui aplikasi perekam aktivitas pengguna (Dalkiran, et al., 2014). Dari penelitian tersebut yang akan menjadi referensi adalah pengujian yang sama-sama akan dilakukan secara kualitatif hanya kepada 5 orang pengguna. Selain itu cara pengumpulan data juga menjadi referensi yaitu dengan merekam aktivitas layar pengguna saat pengujian *usability* berlangsung dengan bantuan perangkat lunak tertentu.

Penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan evaluasi *usability* adalah jurnal dengan judul “Pengujian *Web* Aplikasi *DSS* Berdasarkan Pada Aspek *Usability*”. Pada jurnal ini sebuah aplikasi berbasis *website* dievaluasi dengan menggunakan pengujian *usability* untuk mengetahui seberapa mudah antarmuka digunakan oleh pengguna saat menggunakan aplikasi. Pengujian *usability* dilakukan dengan memberikan serangkaian tugas kepada pengguna kemudian dengan memberikan kuesioner berdasarkan 5 aspek *usability* yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors* dan *satisfaction* untuk menilai *usability* aplikasi *DSS* (Munaiseche, 2012). Dari penelitian tersebut, pemberian tugas dalam pengujian *usability* untuk interaksi pengguna dengan aplikasi dan 5 aspek *usability* yang dipakai dalam penelitian akan menjadi referensi dalam menjalankan penelitian kedepannya.

2.2 Usability

Menurut ISO (1998) *usability* merupakan tingkat sebuah produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan melibatkan faktor efektifitas, efisiensi dan kepuasan pengguna dalam konteks penggunaannya. ISO (1998) juga mengatakan bahwa *usability* didefinisikan memiliki 3 aspek, untuk yang pertama yaitu efektif (*effectiveness*) yang berarti ketepatan dan kelengkapan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu dalam lingkungan tertentu. Untuk aspek yang kedua adalah efisien (*efficiency*) yang berarti sumber daya yang dihabiskan pengguna untuk memastikan akurasi dan pencapaian yang lengkap dari tujuan tertentu. Dan yang terakhir adalah kepuasan (*satisfaction*)

yang berarti kebebasan dari ketidaknyamanan dan perilaku positif terhadap penggunaan produk.

Sedangkan menurut Nielsen (2012) *usability* merupakan atribut kualitas yang menilai bagaimana kemudahan antarmuka yang digunakan dalam sebuah sistem. *Usability* juga mengacu pada metode untuk meningkatkan kemudahan penggunaan selama proses desain. *Usability* didefinisikan oleh 5 komponen kualitas (Nielsen, 2012). Untuk yang pertama adalah aspek *learnability* yaitu seberapa mudah pengguna menyelesaikan tugas-tugas dasar yang diberikan pada mereka untuk pertama kalinya. Aspek selanjutnya adalah *efficiency* yaitu seberapa mudah pengguna mempelajari desain, seberapa cepat mereka melakukan tugas-tugas yang diberikan. Sedangkan aspek *memorability* yaitu ketika pengguna kembali menggunakan desain tersebut setelah beberapa periode tidak menggunakannya kemudian seberapa mudah mereka akan mengingat kembali. Aspek yang selanjutnya adalah *errors* yaitu seberapa banyak kesalahan yang dilakukan pengguna dan seberapa mudah mereka menyelesaikan masalah tersebut. Aspek yang terakhir adalah *satisfaction* yaitu seberapa menyenangkan sebuah desain.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang dikemukakan oleh ISO (1998) dan Nielsen (2012), dapat disimpulkan bahwa *usability* merupakan tingkat kualitas sebuah layanan atau produk apakah situs *web*, aplikasi perangkat lunak, teknologi bergerak maupun peralatan yang dioperasikan oleh pengguna. Dimana pengguna dapat menggunakannya untuk melakukan apapun yang ingin dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu tanpa ada halangan, keraguan atau pertanyaan. Aspek-aspek *usability* yang digunakan menjadi variabel pengukuran dari Nielsen(2012) dan ISO (1998) memiliki kesamaan, yaitu antara aspek *efficiency* dan *satisfaction*. Untuk aspek *error* dan *effectiveness* juga memiliki kesamaan yaitu pada aspek *effectiveness* terdapat perhitungan error juga di dalamnya. Pada penelitian ini akan menggabungkan aspek-aspek *usability* dari Nielsen (2012) dengan ISO (1998), yang menghasilkan aspek *usability* yaitu *efficiency*, *effectiveness*, *learnability*, *memorability* dan *satisfaction*. Pada Tabel 2.1 dapat dilihat perbandingan aspek *usability* dari Nielsen (2012) dengan ISO (1998).

Tabel 2.1 Perbandingan Kriteria Usability

Jakob Nielsen	ISO 1998	Kriteria Pada Penelitian
<i>Efficiency</i>	<i>Efficiency</i>	<i>Efficiency</i>
<i>Error</i>	<i>Effectiveness</i> (Meliputi <i>error</i>)	<i>Effectiveness</i>
<i>Satisfaction</i>	<i>Satisfaction</i>	<i>Satisfaction</i>
<i>learnability</i>	-	<i>Learnability</i>
<i>memorability</i>	-	<i>Memorability</i>

2.3 Efficiency

Menurut Nielsen (2012) *efficiency* merupakan seberapa mudah pengguna mempelajari desain, seberapa cepat mereka melakukan tugas-tugas yang diberikan. Sedangkan menurut ISO (1998) efisien merupakan sumber daya yang dihabiskan pengguna untuk memastikan akurasi dan pencapaian yang lengkap dari tujuan tertentu. Efisiensi diukur dari segi waktu penyelesaian tugas, waktu dapat berupa detik atau menit yang dihabiskan pengguna untuk menyelesaikan satu tugas (Mifsud, 2015).

Berdasarkan pengertian yang dikemukakan oleh Mifsud (2015), Nielsen (2012) dan ISO (1998) dapat disimpulkan bahwa *efficiency* merupakan seberapa cepat pengguna mencapai tujuan tertentu dalam menggunakan sistem yang bisa diukur dengan satuan waktu. Adapun indikator dari *efficiency* meliputi : (1) waktu penyelesaian tugas (merupakan seberapa cepat pengguna dapat menyelesaikan tiap tugas yang diberikan yang diukur dengan satuan waktu), (2) efisiensi relatif keseluruhan (merupakan waktu yang dibutuhkan pengguna yang berhasil menyelesaikan tugas dan berhubungan dengan total waktu yang dihabiskan oleh keseluruhan pengguna).

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas dapat dihitung dengan persamaan 2.1 (Mifsud, 2015) :

$$\text{Waktu tugas} = \text{Waktu berakhir} - \text{Waktu mulai} \quad (2.1)$$

Menurut Sergeev (2010) efisiensi dapat dihitung dengan cara menghitung efisiensi relatif keseluruhan. Efisiensi relatif keseluruhan menggunakan rasio dari waktu yang dibutuhkan pengguna yang berhasil menyelesaikan tugas dan berhubungan dengan total waktu yang dihabiskan oleh keseluruhan pengguna. Berikut adalah persamaan untuk efisiensi relatif keseluruhan (Sergeev, 2010):

$$\text{Efisiensi relatif keseluruhan} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100 \quad (2.2)$$

Berdasarkan persamaan 2.2 cara pengukuran efisiensi relatif keseluruhan adalah dengan menjumlahkan semua waktu penyelesaian tugas yang berhasil dikerjakan dengan benar oleh 5 responden yang selanjutnya dibagi dengan waktu penyelesaian keseluruhan tugas yang dikerjakan oleh 5 responden lalu dikalikan 100. Adapun detail dari istilah-istilah pada persamaan 2.2 adalah sebagai berikut: $R_{j=1}$ merupakan partisipan ke- j pengujian *usability*, $N_{i=1}$ merupakan tugas ke- i , n_{ij} merupakan jawaban pada tugas ke- i oleh partisipan ke- j yang mana jawaban pengguna merupakan angka biner yaitu 0 jika pengguna tidak dapat menyelesaikan tugas atau jawaban yang diberikan salah dan 1 jika pengguna menyelesaikan tugas dengan jawaban yang benar. Untuk yang terakhir adalah t_{ij} merupakan waktu yang dihabiskan untuk menyelesaikan tugas ke- i oleh partisipan ke- j dalam satuan detik.

2.4 Effectiveness

Menurut standar ISO-9241 (1998) efektivitas adalah ketepatan dan kelengkapan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu dalam lingkungan tertentu. Menurut Mifsud (2015) Efektivitas dapat diukur dengan cara:

1. Pengukuran Jumlah Kesalahan

Dalam pengukuran ini dihitung seberapa banyak kesalahan yang dilakukan pengguna ketika menyelesaikan tugas. Kesalahan dapat berupa aksi yang tidak disengaja, slip, kesalahan atau kelalaian saat pengguna mencoba menyelesaikan tugas yang telah diberikan (Mifsud, 2015).

Persamaan 2.3 menunjukkan cara menghitung tingkat kesalahan (*error rate*) atau kesempatan dari kesalahan (*opportunities*) (Sauro & Kindlund, 2005):

$$\text{Tingkat Kesalahan (error rate)} = \frac{\text{Total Kesalahan}}{\text{Total Kesempatan}} \quad (2.3)$$

Berdasarkan persamaan 2.3 tingkat kesalahan (*error rate*) dapat dihitung dengan membagi total kesalahan dengan total kesempatan, dimana total Kesalahan merupakan total atau jumlah kesalahan yang dilakukan oleh semua partisipan pada tugas tertentu dan total kesempatan merupakan total atau jumlah kesempatan (langkah) yang dimiliki oleh semua partisipan pada setiap tugas.

2. Pengukuran Tingkat Penyelesaian

Menurut Mifsud (2015) efektivitas dapat dihitung dengan mengukur tingkat penyelesaian (*completion rate*). Tingkat penyelesaian dihitung dengan angka biner

yaitu 1 ketika pengguna berhasil menyelesaikan tugas dengan benar dan 0 ketika mereka tidak dapat menyelesaikannya dengan benar. Pengukuran tingkat penyelesaian ini sangat mudah dimengerti sehingga menjadikannya sangat populer karena dapat dikumpulkan selama proses pengembangan sebuah perangkat lunak.

Efektivitas dapat direpresentasikan ke sebuah presentase dengan persamaan sebagai berikut (Mifsud, 2015):

$$\text{Tingkat penyelesaian} = \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas yang dikerjakan}} \times 100\% \quad (2.4)$$

Berdasarkan pengertian yang dikemukakan oleh ISO (1998) dan Mifsud (2015) dapat disimpulkan bahwa *effectiveness* merupakan tingkat keberhasilan dan ketepatan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu saat mengoperasikan sebuah sistem. Adapun indikator dari *effectiveness* meliputi : (1) jumlah kesalahan (merupakan seberapa banyak kesalahan yang dilakukan pengguna ketika menyelesaikan tugas), (2) tingkat penyelesaian (merupakan berhasil atau tidaknya pengguna dalam menyelesaikan tugas yang diberikan kepada mereka).

2.5 Learnability

Menurut Nielsen (2012) *learnability* merupakan seberapa mudah pengguna menyelesaikan tugas-tugas dasar yang diberikan pada mereka untuk pertama kalinya. Sedangkan menurut Dix, et al (2004) *Learnability* adalah kemudahan untuk pengguna baru dapat memulai interaksi yang efektif dan mencapai kinerja maksimal.

Menurut Tulis (2013) Proses untuk mengumpulkan dan mengukur faktor *learnability* pada dasarnya sama dengan mengukur metrik kinerja tetapi harus dilakukan pengumpulan data beberapa kali. Setiap pengumpulan data disebut dengan *trial* atau percobaan. *Learnability* dapat diukur melalui hampir semua metrik kinerja tetapi yang fokus pada efisiensi seperti waktu yang dihabiskan untuk menyelesaikan tugas, kesalahan (*error*), jumlah langkah, atau tugas yang berhasil diselesaikan setiap menitnya. Tetapi cara paling umum untuk menganalisa data *learnability* yang ada adalah dengan memeriksa metrik kinerja yang spesifik (seperti waktu penyelesaian setiap tugas, jumlah langkah atau jumlah kesalahan) dengan beberapa percobaan.

Berdasarkan penjelasan dari Nielsen (2012), Dix, et al. (2004) dan tulis (2013) dapat disimpulkan bahwa *learnability* merupakan seberapa mudah pengguna menggunakan sistem untuk pertama kalinya. Adapun indikator dari *learnability* meliputi : (1) kemudahan penggunaan (seberapa mudah pengguna dalam mengoperasikan sistem untuk pertama kalinya dan setelah beberapa periode tertentu), (2) jumlah kesalahan (seberapa banyak kesalahan yang dilakukan pengguna dalam menyelesaikan tugas yang diberikan), (3) waktu penyelesaian (seberapa lama waktu yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan tugas yang diberikan).

Berikut adalah persamaan untuk menghitung rasio *learnability* (Tullis & Albert, 2013):

$$\text{Rasio Learnability} = \frac{\text{Rata-rata waktu pada percobaan pertama}}{\text{Rata-rata waktu percobaan terakhir}} \quad (2.5)$$

2.6 Memorability

Menurut Nielsen (2012), *memorability* adalah seberapa mudah diingat saat pengguna kembali menggunakan lagi sebuah sistem selama periode tertentu, hal ini penting terutama bagi sebuah produk interaktif yang jarang digunakan. Jika pengguna tidak melakukan tugas tersebut untuk waktu beberapa bulan atau lebih, mereka seharusnya masih bisa mengingat atau setidaknya cepat untuk diingatkan bagaimana cara menggunakannya. Sedangkan menurut Martin, et al. (2011) *Memorability* adalah tentang bagaimana kemampuan pengguna untuk mengingat dan menjaga bagaimana menggunakan sebuah aplikasi secara efektif tanpa harus belajar ulang bagaimana cara menggunakannya setelah beberapa periode tertentu.

Berdasarkan penjelasan dari Nielsen (2011) dan Martin, et al.(2011) dapat disimpulkan bahwa *memorability* merupakan kemampuan pengguna mengingat

bagaimana cara menggunakan sebuah sistem selama periode tertentu secara efektif tanpa harus belajar ulang tentang cara penggunaannya. Adapun indikator dari *memorability* meliputi : (1) jumlah klik (merupakan jumlah klik mouse yang dihasilkan sampai tugas yang diberikan selesai), (2) waktu penyelesaian (merupakan waktu yang dihasilkan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan), (3) jumlah langkah (merupakan jumlah halaman dan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan).

Menurut Saleh, et al. (2015) Untuk mengukur *memorability* sebuah aplikasi dapat dilakukan dengan melakukan perhitungan dari jumlah klik mouse yang responden lakukan sampai tugas terselesaikan dan jumlah halaman dan langkah-langkah yang responden digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

Menurut Saleh, et al. (2015) perhitungan tersebut dilakukan saat pengguna melakukan tugas pada sebuah pengujian kemudian dilakukan perhitungan lagi setelah beberapa waktu yang telah ditetapkan untuk tidak menggunakan aplikasi.

Hal itu untuk mengukur bagaimana pengguna mengingat dan mempertahankan kemampuannya.

2.7 Satisfaction

Menurut Nielsen (2012) *satisfaction* merupakan penilaian subyektif dari sisi pengguna terkait menggunakan situs tersebut. Pengguna merasa senang dalam melakukan interaksi dan mengerjakan tugas dengan menggunakan situs tersebut. Sedangkan menurut standar ISO-2941, *satisfaction* merupakan kebebasan dari ketidaknyamanan dan perilaku positif terhadap penggunaan produk (ISO, 1998). Sedangkan menurut Mifsud (2015) tingkat kepuasan dapat diukur dengan memberikan kuesioner formal kepada pengguna setelah menggunakan sebuah aplikasi.

Berdasarkan penjelasan beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa *satisfaction* merupakan penilaian subyektif pengguna terhadap sistem yang digunakan. Adapun indikator dari *satisfaction* meliputi : (1) kenyamanan (merupakan seberapa nyaman pengguna menggunakan sebuah sistem), (2) *easy of use* (seberapa mudah sistem digunakan oleh pengguna).

2.8 Usability Testing

Menurut Rubin et al. (2008), *usability testing* merupakan teknik yang digunakan untuk mengevaluasi sebuah produk atau sistem dimana proses pengujian produk atau sistem tersebut melibatkan pengujian langsung pada perwakilan pengguna.

Adapun tujuan dari *usability testing* menurut Rubin et al. (2008) yang pertama adalah menginformasikan desain, yaitu dengan menginformasikan desain dari suatu produk melalui pengujian yang dilakukan, dapat diketahui apakah produk tersebut berguna dan bernilai bagi target pengguna atau tidak. Tujuan dari

usability testing yang selanjutnya adalah menghilangkan masalah desain yaitu dengan mengurangi permasalahan yang ada dalam menggunakan suatu sistem, dapat diciptakan sistem yang berguna, efektif, efisien, dan memuaskan bagi pengguna. Tujuan terakhir dari *usability testing* adalah meningkatkan keuntungan yaitu suatu produk atau sistem yang *usable* akan menciptakan kepuasan terhadap banyak pelanggan, sehingga dapat meningkatkan keuntungan penjualan pada suatu produk.

Cara paling efektif untuk mengerti apa yang bekerja dan apa yang tidak pada sebuah antarmuka adalah dengan melihat saat pengguna menggunakan sebuah aplikasi, hal tersebut adalah inti dari *usability testing*. Untuk mengamati pengguna, dibutuhkan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh pengguna dan untuk merancang tugas pada *usability testing*, harus diketahui hal apa yang paling penting untuk dicapai pada sebuah aplikasi (Nielsen, 2014). Tugas-tugas yang diberikan pengguna untuk diselesaikan ini digunakan sebagai sarana interaksi pengguna terhadap aplikasi dalam pengukuran *usability* (Sastramihardja, 2008).

Menurut Nielsen (2014) ada hal-hal yang harus diperhatikan saat merancang tugas atau *task* untuk pengguna, untuk hal yang pertama adalah dengan meminta pengguna “melakukan x” tanpa memberikan penjelasan tetapi tetap menuliskan skenario singkat dari apa yang harus dikerjakan pengguna dan memberi sedikit penjelasan mengapa pengguna “melakukan x”. Hal yang perlu diperhatikan selanjutnya adalah membuat tugas serealistis mungkin, jika akan menguji sebuah *website* maka harus dipastikan bahwa pengguna tersebut akan dan menjadi pengguna *website* sesungguhnya. Meminta pengguna untuk melakukan tindakan bukan bagaimana mereka melakukan tindakan dan hal yang terakhir yang harus diperhatikan adalah menghindari pemberian petunjuk dan langkah-langkah penyelesaian tugas. Pemberian langkah-langkah sering berisi petunjuk tersembunyi tentang bagaimana pengguna menggunakan antarmuka, jika hal itu terjadi maka penguji tidak akan benar-benar mengetahui fungsi dari tombol atau menu yang sebenarnya.

2.9 Usability Guidelines

Usability guidelines merupakan pedoman desain dan kegunaan penelitian berbasis *website* yang dikembangkan oleh *U.S Department of Health and Human Services (HHS)* dan bekerja sama dengan *U.S General Services Administration*. Edisi baru dari *Usability Guidelines* telah menambahkan set dari yang asli sebanyak 187 *Guidelines* dan 22 tambahan yang baru sehingga sekarang terdapat 209 *Guidelines* dari *U.S Department of Health and Human Services (HHS)*. *Usability Guideline* dibuat untuk membantu mereka yang terlibat dalam pembuatan *website* untuk mendasarkan keputusan pada bukti terkini dan terbaik yang ada (HHS, 2006).

Usability Guidelines dibuat berdasarkan beberapa alasan, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk membuat *website* lebih berguna dan lebih baik. Format yang mudah digunakan sangat penting untuk merancang berbagai desain *website* yang efektif. Pendekatan yang dilakukan yaitu dengan model diseminasi yaitu dengan melibatkan pengumpulan data yang cepat, terorganisir dan penyampaian informasi yang sesuai untuk mereka yang membutuhkannya.
2. Untuk memberikan panduan desain *website* kuantitatif dan *peer-review*. *Usability Guidelines* akan membantu organisasi untuk membuat keputusan dalam perancangan sebuah *website* yang lebih efektif, setiap pedoman dalam *usability guidelines* akan menunjukkan peringkat “*Relative Importance*” terhadap keberhasilan *website* dan “*Strength of Evidence*” yang mendukung pedoman tersebut.
3. Untuk menstimulus area yang akan memiliki pengaruh besar dalam pembuatan sebuah *website* yang bermanfaat.

2.10 FILKOM APPS Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Filkom Apps merupakan sistem informasi berbasis *website* yang dimiliki oleh institusi pendidikan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya (FILKOM UB). Situs Filkom Apps dapat diakses dengan mengunjungi *website* utama Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya melalui domain filkom.ub.ac.id, kemudian memilih menu *login* pada bagian atas. Pada gambar 2.1 merupakan tampilan awal *website* Filkom.

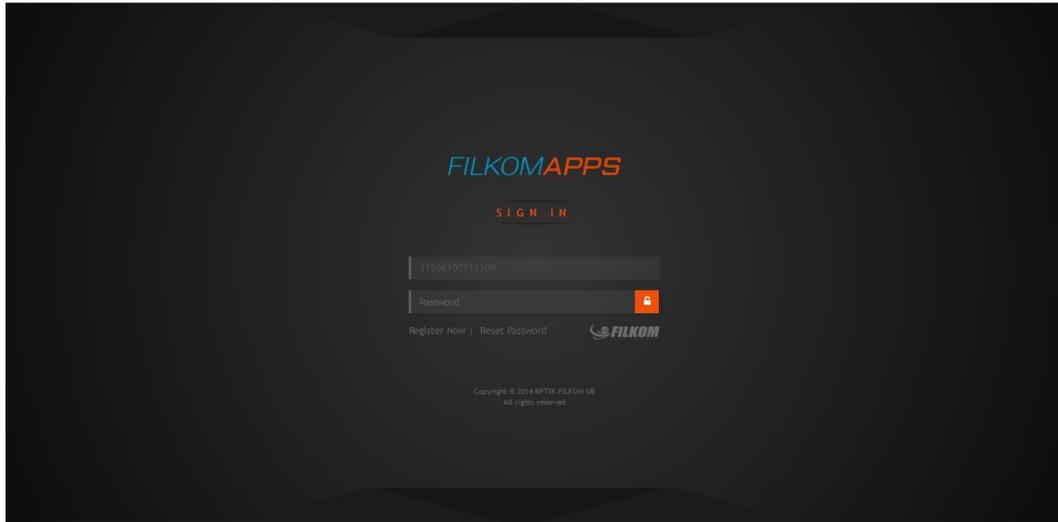


Gambar 2.1 Halaman Awal Situs FILKOM UB

Sumber: filkom.ub.ac.id (2017)

Dengan memilih menu *login* pada bagian menu kanan atas *website* Filkom, pengguna akan diarahkan pada halaman awal Filkom Apps, dimana pengguna harus *login* terlebih dahulu untuk bisa menggunakan fitur yang

terdapat pada Filkom Apps. Pada gambar 2.2 merupakan tampilan awal Filkom Apps



Gambar 2.2 Halaman Awal FILKOM APPS

Sumber: filkom.ub.ac.id. (2017)

Filkom Apps sendiri dibuat bertujuan untuk mendukung seluruh proses bisnis yang ada di Filkom, dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pekerjaan yang dilakukan oleh seluruh *stakeholder* dari aplikasi ini, dimana proses yang semula dilakukan secara manual sekarang dapat lebih terkomputerisasi didalam satu aplikasi. Adapun *stakeholder* dari aplikasi ini adalah seluruh *civitas academica* Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya (antara lain : pimpinan, dosen, karyawan dan mahasiswa)