PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK EXTENSION BROWSER PADA APLIKASI PENGAWASAN PENGGUNAAN INTERNET ANAK "DODO KIDS BROWSER"

Adam Mukharil Bachtiar[1], Irfan Irawan Sukirman[2]

[1] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
[2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : adammb@outlook.com[1], irfan.irawansukirman@outlook.com[2]

ABSTRAK

Pengawasan penggunaan internet anak oleh orang tua perlu untuk dilakukan. Karena di dalam internet terdapat konten-konten informasi yang bersifat negatif seperti kejahatan, pornografi, pemerkosaan dan narkoba. Hal tersebut menjadi suatu permasalahan yang menyebabkan khususnya orang tua menjadi khawatir terhadap anaknya apabila sedang menggunakan internet untuk mengerjakan tugas atau hanya melakukan *browsing* saja. Karena tidak setiap saat orang tua dapat mengawasi kegiatan penggunaan internet anaknya. Hal ini disebabkan orang tua yang memiliki kesibukan lain seperti bekerja. Selain itu, belum adanya media khusus untuk menjembatani antara orang tua dan anak yang dapat mengontrol dan mengawasi kegiatan penggunaan internet oleh anak.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan sebuah sistem yang dapat menjembatani antara orang tua dan anak dengan tujuan memudahkan orang tua untuk mengontrol dan mengawasi kegiatan penggunaan internet anak dengan menggunakan komputer atau laptop. *Extension browser* Dodo Kids Browser adalah sebuah perangkat lunak berkonsep *plug-in* atau *extension* yang dibangun untuk menjadi solusi berdasarkan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya. Perangkat lunak *extension browser* Dodo Kids Browser menggunakan API (*Application Programming Interface*) yang digunakan untuk menjembatani pertukaran data data antara *client* dan *server*.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan yaitu pengujian fungsional dan pengujian beta dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak *extension browser* Dodo Kids Browser telah memudahkan orang tua dalam mengontrol dan mengawasi kegiatan penggunaan internet oleh anak yang dilakukan dengan menggunakan komputer atau laptop serta menghindarkan anak dari informasi-informasi yang bersifat negatif yang ada di internet.

Kata Kunci : *Extension Browser*, Dodo Kids Browser, Orang tua anak..

1. PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan, dan landasan teori.

1.1 Latar Belakang Masalah

Jumlah pengguna internet di Indonesia setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. Hal tersebut menyebabkan perkembangan penyebaran informasi yang didapat akan semakin beragam. Fakta tersebut dapat dilihat pada survey yang telah dilakukan oleh APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) tahun 2012 didapatkan bahwa jumlah persentase penggunaan internet oleh masyarakat khususnya yang berada di wilayah urban di Indonesia mencapai 24%. Artinya sebanyak 63 juta masyarakat di Indonesia aktif menggunakan internet dengan dominasi terbesarnya adalah anak-anak dan remaja pada rentang usia 12-35 tahun dengan persentase 60% [1]. Kaspersky Lab menambahkan bahwa terdapat tiga posisi teratas dalam kegiatan penggunaan internet yaitu aktifitas chat sebesar 67,29%, pengaksesan adult content sebesar 59,56%, dan aktifitas gambling sebesar 26,66% di tahun yang sama [2]. Melihat hal tersebut tentunya para orang tua akan sangat khawatir terhadap aktifitas yang sering dilakukan oleh anaknya. Terutama ketika anak sedang melakukan aktifitas yang memerlukan koneksi internet baik melalui smartphone ataupun komputer.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti membangun sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan orang tua untuk mengawasi kegiatan internet anak dengan nama Dodo Kids Browser. Pada saat pertama kali perangkat lunak Dodo Kids Browser dibangun, hanya terdapat satu jenis platform saja yang diimplementasikan yaitu *mobile* windows phone. Hal tersebut dimaksudkan untuk membantu para orang tua mengontrol dan mengawasi kegiatan internet anak dengan menggunaka*n smartphone*.

Akan tetapi, muncul sebuah masalah bagaimana jika anak bermain internet dengan menggunakan laptop atau komputer. Karena tidak selamanya orang tua dapat hadir untuk menemani anak ketika anak bermain internet dengan menggunakan laptop atau komputer, sehingga para orang tua akan merasa khawatir jika anak-anak mengakses konten yang tidak baik secara bebas sepeti pornografi, kekerasan, alkohol, dan narkoba. Maka dari itu, jika anak bebas mengakses informasi-informasi yang tidak baik di internet, bukan tidak mungkin anak akan mencoba melakukan hal-hal tersebut.

Berdasarkan malasah yang telah dipaparkan, didapatkan solusi yaitu dengan membangun extension browser yang disematkan ke dalam browser internet yang dapat digunakan untuk menyaring informasi-informasi yang akan diakses apakah terdapat konten bersifat negatif atau tidak. Jika bersiftat negatif maka pencarian akan langsung dihentikan. Selanjutnya orang tua akan menerima sebuah notifikasi bahwa anak sedang mengakses konten yang bersifat negatif, dan orang tua dapat memberikan aksi yang disediakan oleh perangkat lunak dodo kids browser di sisi mobile windows phone.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun *extension browser* Dodo Kids Browser yang disematkan ke dalam *browser* Google Chrome dengan tujuan membantu orang tua untuk dapat mengontrol dan mengawasi kegiatan penggunaan internet oleh anak yang dilakukan dengan menggunakan komputer atau laptop.

1.3 Extension Browser

Extension Browser adalah sebuah aplikasi tambahan yang digunakan untuk menambah fungsionalitas atau dapat dikatan memperluas fungsionalitas yang dimiliki oleh sebuah *web browser*. Beberapa *web browser* besar yang sudah menggunakan teknologi *extension browser* adalah Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Internet Explorer. Istilah lain yang digunakan untuk menyebut *extension browser* adalah Add-on dan Plug-in. Untuk membangun perangkat lunak *extension browser* ini data digunakan beberapa bahasa pemrograman diantaranya HTML, JavaScript, dan CSS [3].

1.4 JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. JSON sendiri memiliki struktur data yang terdiri dari json array dan json object. Berikut ini adalah penjelasan dari kedua bagian tersebut:

a. JSON Array

JSON Array adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Array dimulai dengan kurung kotak buka ([) dan diakhiri dengan kurung kotak tutup (]). Setiap nilai/*value* dipisahkan oleh tanda koma (,).

b. JSON Object

JSON Object adalah adalah kumpulan pasangan dari *string* dan *value*. Objek dimulai dengan kurung kurawal buka ({) dan diakhiri dengan kurung kurawal tutup (}). Setiap pasangan *string* dan *value* diikuti oleh titik dua (:) dan diakhir setiap pasangan dipisahkan oleh tanda koma (,). [4].

1.5 Local Storage

Local Stogare atau penyimpanan local adalah sebuah tempat penyimpanan data sementara berupa *string* yang ada pada aplikasi HTML 5. Sebelum HTML 5 muncul, data disimpan ke dalam *cookies* termasuk juga setiap data *request* ke *server*. *Local Storage* sendiri sudah didukung oleh banyak *web browser* seperti Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, dan Opera [5].

1.6 Pengujian Black Box

Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program [6]. Tujuan dilakukannya pengujian black box adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui fungsi yang salah atau hilang
2. Untuk mengetahui kesalahan pada interface
3. Untuk mengetahui kesalahan pada struktur data atau akses database
4. Untuk mengetahui kesalahan performansi
5. Untuk mengetahui inisialisasi dan tujuan akhir

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis dan Perancangan Sistem

Berikut adalah penjelasan dari analisis dan perancangan dari sistem yang dibangun.

2.1.1 Analisis Masalah

Penggunaan internet aman merupakan sesuatu hal yang sangat dibutuhkan. Terutama ketika pengguna internet tersebut adalah anak-anak. Pada saat ini, anak-anak banyak menggunakan *smartphone* untuk melakukan *browsing* di internet. Hal tersebut jika dilakukan terus-menerus tanpa ada pengawasan dari orang tua dikhawatirkan akan salah dalam menggali informasi yang dicari. Maka dari itu, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut aplikasi Dodo Kids Browser versi *mobile* windows phone hadir sebagai solusi. Akan tetapi, orang tua masih harus dihadapkan dengan suatu masalah. Masalah tersebut yaitu bagaimana jika anak bermain

internet dengan menggunakan laptop atau komputer tanpa ada pengawasan dari orang tua.

2.1.2 Analisis Data Kirim

Data kirim (*Post*) yang ada dalam perangkat lunak ini terdiri dari tiga kebutuhan. Data tersebut adalah *login* pengguna, *logout* pengguna, dan konten filter data pencarian.

1. Login Pengguna

Pada proses *login* pengguna terdapat dua nilai yang dikirim oleh perangkat lunak ini yaitu data *email* dan *password*. Data tersebut dikirim ke dalam *database* dengan tujuan untuk mendapatkan hak akses masuk ke dalam perangkat lunak. Respon yang diberikan database berupa data dalam bentuk JSON. Contoh proses data kirim (*post*) *login* pengguna ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 *Value* Login Pengguna

No	Komponen Kirim	Nilai
1	Email	mama.vira@outlook.com
2	Password	12345
3	URL	http://dodo-cl.azurewebsites.net/apis/getlogin.php

Respon yang diberikan oleh database ketika proses *login* pengguna berhasil dapat dilihat pada

Tabel 2 Respon data login dalam bentuk JSON

```
{
        "result": "sukses",
        "id": "4",
        "email": "mama.vira@outlook.com",
        "status_code": 201
}
```

Jika data pengguna tersebut ada, maka respon yang diberikan dapat dilihat seperti pada Tabel 2, sehingga pengguna tersebut dapat masuk ke dalam perangkat lunak untuk proses aktifasi perangkat lunak *extension browser* Dodo Kids Browser.

2. Logout Pengguna

Pada proses *logout* pengguna terdapat dua nilai yang dikirim oleh prangkat lunak yaitu data *email* dan *password*. Data tersebut dikirim ke dalam *database* dengan tujuan agar pengguna dapat keluar dari perangkat lunak. Respon yang diberikan database berupa data dalam bentuk JSON. Contoh proses data kirim (*post*) *logout* pengguna ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Value Logout Pengguna

No	Komponen Kirim	Nilai	Keterangan
1	Email	mama.vira@outlook.com	Data email diambil dari localStorage *web browser*
2	Password	12345	-
3	URL	http://dodo-cl.azurewebsites.net/apis/getlogin.php	-

Respon yang diberikan oleh *database* ketika proses *logout* sama dengan proses *login*. Hasil respon tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Respon data logout dalam bentuk JSON

```
{
        "result": "sukses",
        "id": "4",
        "email": "mama.vira@outlook.com",
        "status_code": 201
}
```

Respon yang diberikan oleh server ketika *logout* sama dengan proses *login*. Akan tetapi data *email* yang digunakan diambil dari media penyimpanan local yang ada di *web browser*, sehingga pengguna hanya memasukkan data *password* ketika akan keluar dari sistem perangkat lunak.

3. Konten Filter Data Pencarian

Pada proses ini sistem akan melakukan *filtering* terhadap informai/*keyword* pencarian informasi yang dilakukan melalui *web browser*. Setiap *keyword* yang ada dilakukan pemotongan menjadi bentuk perkata, selanjutnya akan dilakukan pencocokan dengan kamus data yang berisikan kata-kata bersifat negatif. Apabila di dalam *keyword* tersebut mengandung kata-kata yang bersifat negatif, maka sistem akan mengirimkan *values* tersebut ke dalam *database* dengan status 'bad'. *Values* yang dikirim tersebut terdiri dari dua yaitu *id user* dan *content.* Contoh proses data kirim (*post*) untuk data yang telah melalui tahap filtering dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Data Kirim Konten Keyword Pencarian

No	Komponen Kirim	Nilai	Keterangan
1	Id User	4	Data id_user diambil dari localStorage *web browser*.
2	Content	https://www.google.co.id/search?q=sexy+girl&oq=sexy+girl&aqs=chrome..69i57.3848j0j1&sourceid=chrome&es_sm=93&ie=UTF-8	Data konten ini berasal dari alamat URL yang akan di proses oleh sistem, sehingga yang diambil hanya kata kunci yang akan diproses pada tahap selanjutnya.
3	URL	http://localhost/dodo_project/apis/postreport.php	-

Data yang berhasil dikirim ke dalam *server* akan langsung disimpan ke dalam *database*. Setelah itu, perangkat lunak ini akan mendapatkan respon dari *database* berupa data dalam bentuk JSON apabila konten pencarian tersebut berhasil disimpan ke

dalam *database*. Respon data JSON ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Respon data filter dalam bentuk JSON

```
{
    "result": "sukses",
    "msg": "Insert Data Sukses",
    "status_code": 201,
    "status_search": "Bad",
    "id_post": 14772,
    "id_notif": 1881
}
```

2.1.3 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan ORM (*Object Relational Mapping*). ORM melakukan pemetaan terhadap tabel-tabel basis data yang dimiliki dengan suatu kelas entitas di dalam bahasa pemrograman berorientasi objek.

Untuk dapat melakukan hal tersebut, dibutuhkan penghubung berupa data berupa JSON untuk menghubungkan ORM dengan database yang ada di server. Struktur format data JSON dibagi menjadi tiga yaitu data *object*, data *array*, dan data *null*.

1. Data Object

Struktur JSON data objek merupakan data yang diterima dari server adalah data tunggal atau berupa satu objek dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Data Objek

Struktur Data Objek
{
“key” : “value”,
“key” : “value”,
“key” : “value”
}

2. Data Array

Struktur JSON data array merupakan data yang diterima dari server adalah data tunggal atau berupa satu objek dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Data Array

Struktur Data Array
{
“result” : “value”,
“item” : [
{
“key” : “value”,
“key” : “value”,
“key” : “value”
},
{
“key” : “value”,
“key” : “value”,
“key” : “value”
}
]
}

3. Data Null

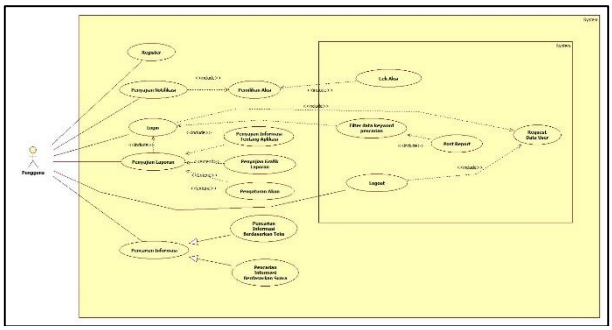
Struktur JSON data array merupakan data yang diterima dari server adalah data tunggal atau berupa satu objek dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Data Null

Struktur Data Null
{
“result” : “value”,
“message” : “value”
“status_code” : “value”
}

2.1.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

Berikut adalah diagram *use case* dari perangkat lunK yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Use case

2.2 Implementasi dan Pengujian Sistem

Lingkungan implementasi adalah deskripsi dari spesifikasi *software* dan *hardware* dimana sistem ini akan diimplementasikan. Berikut adalah lingkungan implementasi dari pembangunan perangkat lunak ini:

2.2.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi merupakan implementasi dan pengujian sistem dari perangkat lunak yang dikembangkan.

1. Lingkungan Hardware

Berikut adalah spesifikasi *hardware* dalam pembangunan perangkat lunak ini:

Tabel 10 Implementasi Lingkungan Hardware

No	Item	Spesifikasi
1	Processor	Pentium(R) Dual-Core CPU T4400 @ 2.20Ghz 2.20 Ghz
2	Harddisk	320GB
3	Memory	3GB
4	VGA	256 MB
5	Monitor	14 inch
6	Mouse	Optical Logitech
7	Keyboard	QWERTY Creative
8	USB port	2 buah
9	Koneksi Internet	Ada

2. Lingkungan Software

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 8.1 Pro 64 bit.
2. Bahasa Pemrograman Node JS.
3. *Integrated Development Environment* (IDE) menggunakan Sublime Text 3.

4. Pertukaran data yang dilakukan dengan menggunkan JSON.

2.2.2 Implementasi Antarmuka

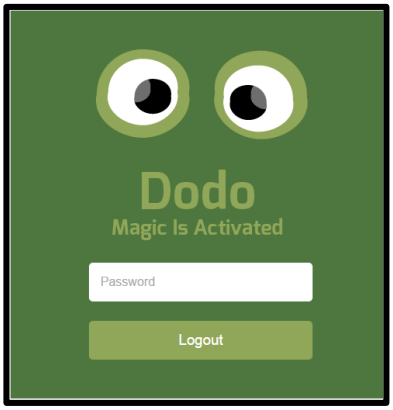
Berikut adalah implementasi antarmuka dari perangkat lunak yang dikembangkan.



Gambar 2 Popup



Gambar 3 Login



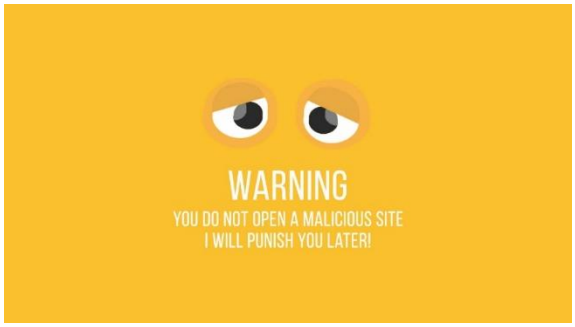
Gambar 4 Logout



Gambar 5 Aksi Advice



Gambar 6 Aksi Angry



Gambar 7 Aksi Warning

2.2.3 Pengujian

Pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak ini menggunakan metode *black-box*. Pengujian *black—box* berfokus pada persyaratan yang dimiliki fungsionall.

1. Rencana Pengujian

Rencana pengujian fungsional yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan metode *black-box*.

2. Skenario Pengujian

Skenario pengujian fungsional perangkat lunak dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Skenario Pengujian Perangkat Lunak Extension Browser

Nama Proses	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Detail Jenis Pengujian
Login	Isi data *login*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

	Validasi *field login*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Logout	Isi data *logout*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field logout*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

3. Evaluasi Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas dan pengujian beta yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada pengujian fungsionalitas perangkat lunak *extension browser* Dodo Kids Browser, aplikasi yang dibangun sudah berjalan dengan harapan baik itu dari segi validitas maupun proses penangan kesalahan dari *human error* atau sistem.

Pada pengujian beta pembangunan perangkat lunak *extension browser* Dodo Kids Browser ini telah mencapai tujuan awal dari pembangunan perangkat lunak ini. Tujuan yang telah dicapai berdasarkan hasil pengujian beta yang didapatkan yaitu membantu orang tua untuk dapat mengontrol dan mengawasi kegiatan penggunaan internet oleh anak yang dilakukan dengan menggunakan komputer atau laptop

3. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak *extension browser* Dodo Kids Browser maka dapat diperoleh keseimpulan sebagai berikut:

1. Perangkat lunak *extension browser* Dodo Kids Browser yang dibangun telah memudahkan orang tua untuk mengawasi dan mengontrol kegiatan penggunaan internet anak yang dilakukan dengan menggunakan komputer atau laptop.
2. Perangkat lunak *extension browser* Dodo Kids Browser yang dibangun telah memudahkan orang tua ketika orang tua berada di luar rumah untuk tetap dapat mengawasi kegiatan penggunaan internet anak karena telah terintegrasi dengan aplikasi Dodo Kids Browser versi *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. A. Pangerapan, Profil Pengguna Internet Indonesia, Jakarta, 2012.

[2] K. Lab, Kaspersky Lab Study : Children Online, Kaspersky Lab, 2015.

[3] Wikipedia, "Browser Extension," Wikimedia Foundation, Inc., 24 June 2015. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Browser_extension. [Accessed 7 July 2015].

[4] "Pengenalan JSON," [Online]. Available: http://www.json.org/json-id.html. [Accessed 5 February 2015].

[5] "HTML 5 Local Storage," [Online]. Available: http://www.w3schools.com/html/html5_webstorage.asp. [Accessed 4 July 2015].

[6] M. E. Khan and F. Khan, "A Comparative Study of White Box, Black Box and Grey Box Testing Techniques," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications,* vol. 3, no. 6, pp. 12-15, 2012.

[7] Rifiana, March 2009. [Online]. Available: http://rifiana.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/26083. [Accessed 19 August 2015].