

WEBSITE PUSAT DATA PERMAINAN TRADISIONAL

Angga Eka Saputra¹, Djoni Setiawan K.²

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha¹
Program Studi D3 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha²

Jl. Prof. drg. Suria Sumantri no. 65, Bandung, 40164

Telp. (022) 70753665, Faks. (022) 2005915

E-mail: imexist@yahoo.com¹, djoni.sk@eng.maranatha.edu², djoni.setiawan@yahoo.com²

ABSTRAK

Indonesia merupakan sebuah negara kepulauan yang kaya akan kebudayaan tradisional. Salah satu bentuk kebudayaan tersebut adalah permainan rakyat. Saat ini, keberadaan dari permainan rakyat tersebut telah menjadi masalah, karena telah mulai hilang seiring dengan laju modernisasi masyarakat dan ketiadaan tempat yang mencatat dan melestarikan data permainan rakyat tersebut. Salah satu cara untuk mencatat dan melestarikan data permainan tradisional tersebut adalah dengan memanfaatkan aplikasi website dengan bahasa pemrograman Java yang terhubung dengan pusat data berbasis MySQL. Keberadaan dari website ini ditujukan untuk dapat membantu mengelola seluruh data permainan tradisional yang ada di Indonesia dan membantu para penggunanya dalam hal pencarian informasi permainan tradisional (dalam bentuk teks, gambar, dan video). Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh tujuan yang ingin dicapai tersebut telah dapat dicapai seluruhnya dengan adanya permintaan untuk mewujudkannya pula dalam bentuk permainan tradisional digital.

Kata kunci: website, permainan, rakyat, tradisional

1. PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki berbagai macam kebudayaan tradisional sebagai salah satu ciri khas dari bangsa Indonesia. Keaneka ragaman kebudayaan tersebut tercermin dari banyaknya hasil budaya itu sendiri, salah satunya adalah keragaman jenis permainan tradisional anak Indonesia. Tiap daerah di Indonesia memiliki jenis permainan tradisional sendiri-sendiri. Sayangnya, keberagaman jenis permainan tradisional tersebut sudah tidak banyak dikenali dan dilestarikan. Anak Indonesia lebih memilih bermain berbagai jenis permainan yang terpasang pada komputer, telepon genggam, maupun permainan online yang dapat diakses via internet.

Segala jenis permainan yang disediakan melalui teknologi informasi tersebut tidak selamanya berdampak baik, karena dapat ditemukan beberapa permainan yang mengandung unsur pornografi maupun kekerasan akan akhirnya akan berdampak buruk bagi perkembangan perilaku dan psikologis anak. Permainan tradisional anak Indonesia secara perlahan akan terlupakan. Penyebab terlupakannya permainan tradisional anak Indonesia diantaranya adalah kurangnya sosialisasi dan sulitnya mencari informasi mengenai permainan tradisional anak Indonesia.

Teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi masalah kurangnya sosialisasi dan kesulitan mencari informasi permainan tradisional Indonesia. Sebuah aplikasi berbasis web dapat digunakan untuk menyediakan informasi permainan anak tradisional. Pembuatan aplikasi permainan tradisional Indonesia, diharapkan dapat menyimpan

dan mengelola data permainan, anak-anak tradisional, serta memungkinkan pengguna aplikasi web tersebut untuk dapat mengakses dan mengetahui permainan tradisional yang pernah ada.

2. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang dijadikan dasar dalam pembuatan aplikasi berbasis web penyedia informasi permainan anak tradisional Indonesia adalah:

1. Bagaimana membuat aplikasi berbasis web yang mampu mengelola data permainan tradisional anak Indonesia sehingga mendukung proses pencarian dan penelusuran terhadap informasi oleh pengguna?
2. Bagaimana merancang sebuah aplikasi yang mampu menampilkan dan memvisualisasikan permainan tradisional Indonesia melalui text, audio, maupun audio visual?

3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi berbasis web penyedia informasi permainan anak tradisional Indonesia adalah:

1. Aplikasi yang dibuat memiliki lebar tampilan 1024 pixel.
2. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman JAVA 1.6, Play Framework 1.2.1, dan basis data MySQL 5.0.7.
3. Aplikasi permainan tradisional Indonesia hanya menyediakan sistem untuk pengelolaan data, menunjukkan bagaimana informasi permainan nantinya disajikan, dan bagaimana pengguna dapat melakukan pencarian berdasarkan tag dari permainan.

4. PERMAINAN TRADISIONAL

Permainan tradisional anak Indonesia merupakan salah satu kekayaan budaya bangsa yang mempunyai nilai-nilai luhur kehidupan masyarakat, sehingga perlu untuk diwariskan kepada anak-anak Indonesia sebagai generasi penerus. Kelebihan lainnya yang dimiliki oleh permainan anak tradisional adalah adanya kandungan kearifan lokal yang manfaat untuk perkembangan diri seorang anak (Iswinarti, 2005). Hasil kajian yang dilakukan oleh Iswinarti (2005) menyatakan bahwa permainan anak tradisional mempunyai hubungan yang erat dengan perkembangan intelektual, sosial, emosi, dan kepribadian anak berdasarkan nilai-nilai dan norma-norma yang berkembang dalam masyarakat Indonesia.

Nilai positif lainnya akan sebuah permainan tradisional adalah kemampuan untuk menumbuhkan nilai sportivitas, kejujuran, dan gotong royong. Permainan tradisional yang dimainkan secara berkelompok dapat digunakan untuk melatih kepekaan sosial anak. Permainan berkelompok akan membangkitkan rasa saling membutuhkan antar anak, sehingga akan dapat tumbuh saling menghargai. Permainan tradisional sangat beragam bentuk dan jumlahnya, namun dapat dikelompokkan menjadi beberapa, yaitu berdasarkan arena, berdasarkan kebutuhan akan alat tertentu, berdasarkan cara bermain, berdasarkan hukuman pihak yang kalah dalam permainan, berdasarkan akibat yang ditimbulkan, dan berdasarkan maksud yang dikandung.

Permainan tradisional dapat pula digunakan sebagai media untuk mencapai tujuan pendidikan, sehingga permainan tradisional sangat tepat dapat dimanfaatkan sebagai wahana untuk memberikan pendidikan, baik untuk pendidikan jasmani maupun rohani dengan berbagai segi misalnya, sifat sosial, disiplin, etika, kejujuran, kemandirian, dan percaya diri. Permainan tradisional yang bersifat berkelompok dapat memupuk rasa sosial anak, sehingga sifat egois dapat dihindarkan. Anak dapat menentukan siapa yang menang dan yang kalah dengan adanya aturan dari permainan, sehingga anak akan dituntut untuk disiplin.

Permainan tradisional biasanya menghendaki anak untuk saling belajar tentang banyak hal antara lain, melatih anak untuk tidak malu dan dapat menumbuhkan rasa percaya diri anak. Aktivitas anak dalam bermain merupakan media yang tepat untuk mengembangkan, mengungkapkan jati dirinya, pembentukan karakter, anak bisa memiliki kesiapan mental, dan kesiapan diri untuk mengatasi masalah sehari-hari. Permainan tradisional pada dasarnya dapat membentuk kepribadian anak. Anak dapat memahami dan mengenal kultur atau budaya bangsa serta pesan moral yang terdapat dalam permainan tradisional. Adanya pesan moral tersebut,

diharapkan permainan tradisional yang hampir dilupakan oleh masyarakat dapat ditumbuhkan kembali. (Astuti, 2009).

5. PUSAT DATA (*DATA CENTER*)

Untuk menyimpan dan mengelola seluruh data permainan anak tradisional yang dimiliki oleh setiap daerah di Indonesia, diperlukan suatu media atau suatu tempat untuk menampungnya. Salah satu bentuk tempat penyimpanan yang dapat digunakan adalah sebuah pusat data (*data center*).

Secara umum pusat data (*data center*) dapat didefinisikan sebagai (Antonopoulos, 2006):

- a. Sebuah struktur fisik yang didesain untuk menyimpan sejumlah komputer dalam satu kesatuan.
- b. Fasilitas institusional yang bertugas untuk memanipulasi dan atau mendistribusikan data kepada komunitas pengguna secara luas.
- c. Fasilitas yang menyediakan tempat penyimpanan dan pengelolaan server, jaringan dan perangkat komputer lainnya.
- d. Fasilitas untuk menyimpan sejumlah besar peralatan elektronik, umumnya perangkat komputer dan komunikasi.

Berdasarkan definisi dari Godinho (2000), *data center* diartikan sebagai sebuah tempat penyimpanan terpusat (berbentuk fisik atau virtual) untuk menyimpan, mengelola, dan menyebarkan data yang berkaitan dengan suatu pengetahuan atau bisnis tertentu. Berdasarkan seluruh definisi *data center* dari Antonopoulos (2006) dan Godinho (2000) di atas, dapat disimpulkan bahwa sebuah *data center* merupakan sebuah tempat yang menyediakan fasilitas atau kemampuan untuk menyimpan dan mengelola data dalam perangkat komputer dan jaringan komunikasi untuk menyimpan, mengelola, dan menyebarkan data yang berkaitan dengan suatu masalah tertentu. Pada kasus yang dikembangkan dalam penelitian ini pusat data yang dibuat lebih terkait dengan masalah pengetahuan kuliner, khususnya pada aspek data permainan anak tradisional.

Jika ditinjau dari infrastruktur suatu sistem *data center*, maka infrastruktur yang dapat digunakan terdiri dari 4 (empat) jenis, yaitu (Uptime, 2009):

- a. Tipe 1: *Basic Site Infrastructure*.
Infrastruktur tipe ini merupakan dasar sebuah *data center* dimana tidak terdapat kemampuan penyimpanan data *redundant* dan hanya memiliki satu jalur layanan perangkat komputer.
- b. Tipe 2: *Redundant Site Infrastructure*.
Infrastruktur tipe ini telah memiliki kemampuan penyimpanan data *redundant*, tetapi masih memiliki satu jalur layanan perangkat komputer.
- c. Tipe 3: *Concurrently Maintainable Site Infrastructure*.
Infrastruktur tipe ini telah memiliki penyimpanan data *redundant* dan *multiple* jalur layanan

komunikasi independen yang hanya dapat digunakan satu per satu dalam proses penggunaannya.

d. Tipe 4: *Fault Tolerant Site Infrastructure*.

Infrastruktur tipe ini telah memiliki *multiple* sistem terisolasi independen yang dapat memberikan layanan penyimpanan data *redundant* melalui seluruh jalur layanan komunikasi yang dimiliki.

Oleh karena sistem yang dibangun masih merupakan suatu *prototype* dari hasil penelitian, maka jenis infrastruktur yang digunakan adalah tipe 1. Hal ini ditujukan untuk mengembangkan terlebih dahulu sistem yang terkait dengan masalah pusat data (*data center*) terlebih dahulu, dibandingkan masalah kemampuan redundansi tempat penyimpanan dan masalah *fault tolerance*.

Untuk mengimplementasikan sebuah pusat data sebagaimana yang telah disebutkan di atas, maka diperlukan adanya suatu basis data yang dapat digunakan untuk mendukung struktur data yang diperlukan oleh pusat data tersebut. Proses pembuatan struktur data tersebut tidak ada bedanya dengan proses pembuatan struktur data pada aplikasi lainnya. Permasalahan yang utama dalam pembuatan sebuah pusat data adalah integrasi dan fungsionalitas dari tempat di mana komputer yang digunakan sebagai pusat data tersebut berada. Jadi tidak terpusat pada masalah struktur data saja, tetapi keandalan perangkat dan lingkungan pun menjadi hal yang perlu diperhatikan.

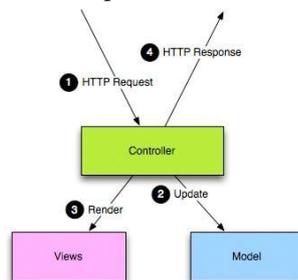
6. PLAY FRAMEWORK

Play adalah sebuah *framework* untuk bahasa pemrograman Java yang dibuat oleh Guillaume Bort dan Zenexity dibawah lisensi Apache 2. Tujuan dari penggunaan Play Framework dalam pembuatan web pusat data permainan anak tradisional adalah memudahkan pengembangan aplikasi web, karena prinsip pengembangan aplikasi yang digunakan oleh Play Framework adalah menggunakan model MVC (*Model, Visual, dan Controller*) (Zenexity, 2007).

Model MVC memisahkan aplikasi menjadi dua lapis (*layer*) besar yaitu, *Presentation Layer* dan *Model Layer*. *Presentation Layer* adalah lapisan dimana aplikasi berhadapan langsung dengan pengguna, misalnya tampilan utama aplikasi pada *browser*. *Presentation layer* dipecah menjadi sebuah *View* dan sebuah *Controller*. *Model Layer* adalah lapisan dimana aplikasi akan berinteraksi dengan media penyimpanan pada *server*. Model MVC tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 (Zenexity, 2007).

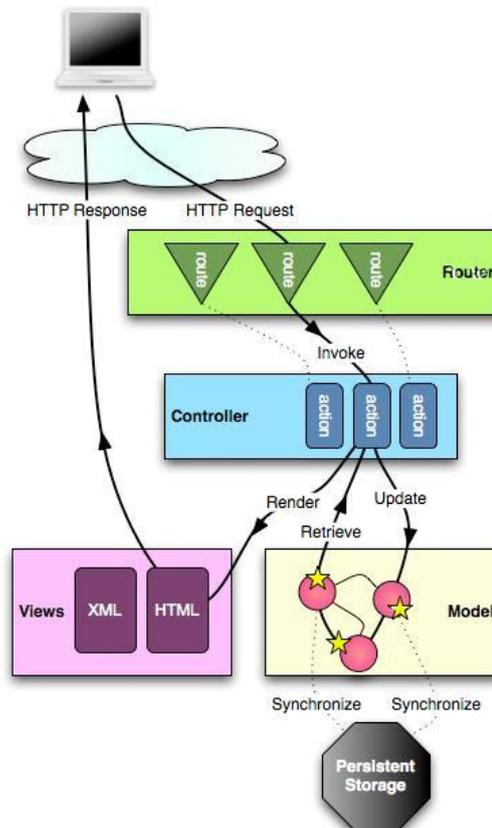
Model merupakan representasi spesifik domain dari informasi dimana aplikasi beroperasi. Informasi yang dimiliki aplikasi dapat disimpan menggunakan sebuah media penyimpanan persisten, misalnya basis data. Model MVC tidak secara spesifik menyebutkan lapisan pengakses data yang

digunakan, karena dianggap telah menjadi satu kesatuan atau terenkapsulasi oleh *Model Layer*.



Gambar 1. Model MVC Pada Play Framework

View bertugas mengkonversi model menjadi sebuah *form* tampilan yang cocok dengan sebuah aksi terhadap suatu proses, seperti dalam bentuk tampilan antarmuka (*user interface*). Beberapa *view* dapat dihasilkan dari sebuah *model* untuk kebutuhan yang spesifik atau khusus. Pada sebuah aplikasi web, *view* biasanya diaplikasikan dalam sebuah halaman tampilan yang memiliki format HTML, XML atau JSON. Pada beberapa kondisi khusus, *view* dapat dibentuk dalam ekspresi biner, misalnya dalam bentuk diagram dinamis. *Controller* bertugas untuk menerima atau bereaksi terhadap sebuah kejadian (misalnya aksi user) dan meminta perubahan dalam *model* (Zenexity, 2007).



Gambar 2. Model MVC Pada Play Framework

Cara kerja dari Play Framework berorientasi pada model permintaan dan hasil (*request/response oriented*). Secara garis besar jalur HTTP Request

dapat digambarkan sebagaimana yang terlihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 tersebut, seluruh permintaan HTTP dalam Play Framework mengikuti alur yang sama, yaitu (Zenexity, 2007):

1. Sebuah HTTP Request diterima oleh *framework*.
2. Komponen *router* akan mencoba menemukan *route* spesifik yang dapat menerima *request* tersebut. Selanjutnya aksi dari *method* dalam *route* terkait dipanggil untuk menjalankan fungsinya.
3. Kode aplikasi dijalankan.
4. Jika *view* yang kompleks diperlukan untuk digenerate, maka sebuah file *template* akan dibentuk.
5. Hasil dari aksi *method* (kode response HTTP atau isinya) akan ditulis sebagai sebuah HTTP Response.

7. PENGERTIAN APLIKASI WEB

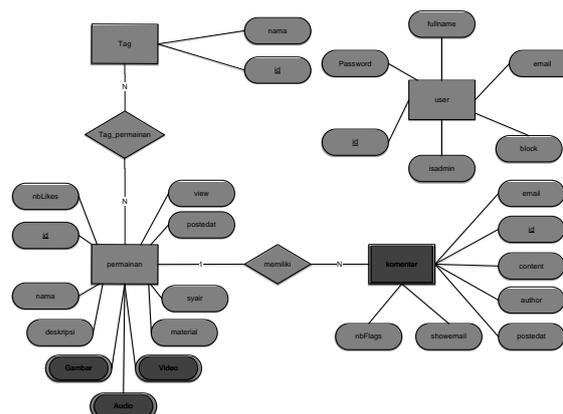
Untuk menghubungkan sebuah pusat data dengan *framework* yang digunakan, diperlukan adanya sebuah aplikasi. Menurut (Syukur, 2003), aplikasi merupakan penggunaan atau penerapan program komputer untuk menolong manusia dalam melaksanakan suatu tugas tertentu berdasarkan suatu konsep yang terkait dengan masalah yang ditangani. Pada kasus dalam penelitian ini, jenis program komputer yang dikembangkan dalam aplikasi yang digunakan untuk menghubungkan pusat data yang dibangun dengan *framework* yang digunakan adalah berbasis *website*.

Menurut (Nation, 2009), aplikasi web atau aplikasi berbasis *website* merupakan aplikasi yang menggunakan dan memanfaatkan aplikasi *browser* sebagai kliennya. Sebagai klien, aplikasi *browser* merupakan perantara antara para pengguna aplikasi dengan *server* yang menyediakan layanan proses, layanan penyimpanan data, dan pengelolaan data (dalam penelitian ini dengan memanfaatkan suatu pusat data).

8. RANCANGAN STRUKTUR DATA

Berdasarkan apa yang diperoleh pada proses kajian dan analisis informasi yang diperoleh pada pengamatan terhadap data permainan anak tradisional yang dapat ditemukan, maka diperoleh desain struktur data sebagaimana yang terlihat pada Gambar 3.

Gambar 3 tersebut memperlihatkan entitas utama dari data permainan anak tradisional berpusat pada entitas permainan. Entitas permainan ini digunakan untuk menampung seluruh informasi data permainan anak tradisional dengan dilengkapi oleh data gambar, video dan audio. Penggunaan data gambar, video dan audio digunakan untuk lebih memperjelas informasi teks yang telah dimiliki.



Gambar 3. Rancangan Struktur Data Pusat Data

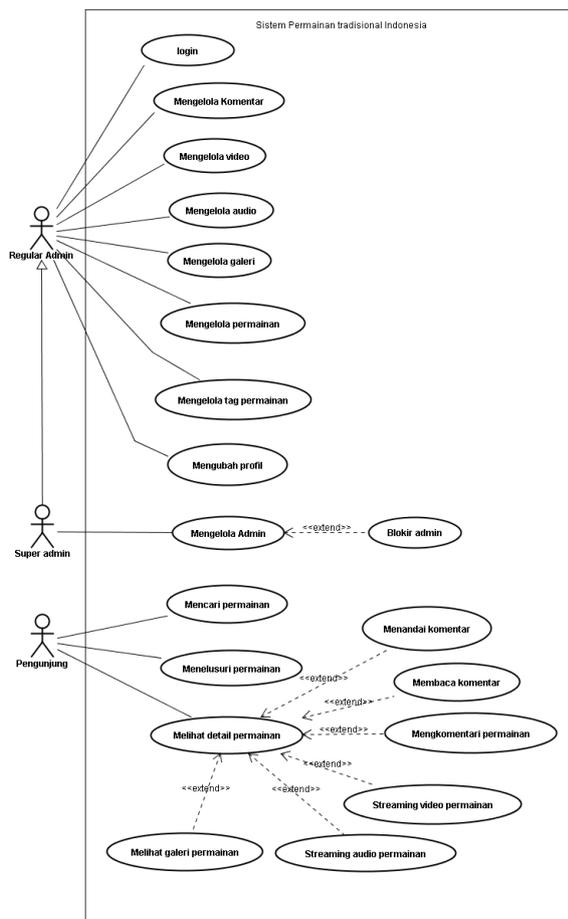
Data audio diperlukan, karena adanya permainan yang membutuhkan nyanyian atau lagu untuk mengiringinya. Penyertaan data audio tersebut akan mempermudah para pembelajar permainan tersebut untuk dapat mengenal dan mempelajari lagu yang digunakan secara auditori. Sedangkan video digunakan untuk lebih memberikan gambaran bagaimana permainan tersebut dimainkan oleh para pemainnya secara visual.

Untuk mempermudah proses pencarian (sebagaimana yang telah dibatasi pada bagian batasan masalah), sistem informasi permainan anak tradisional ini memanfaatkan *tag* informasi yang telah didefinisikan terlebih dahulu pada entitas tag. Sedangkan untuk memeriksa kebenaran dan ketepatan informasi yang dicantumkan, entitas permainan dilengkapi pula dengan entitas komentar. Pada entitas komentar inilah, para pengunjung sistem web ini dapat menyimpan komentar-komentar akan data permainan yang telah tersimpan. Hal ini diperlukan untuk melibatkan para pengguna aplikasi dalam melengkapi dan mengoreksi informasi yang terdapat dalam pusat data yang dibangun. Komentar ini pun dapat digunakan untuk memberikan catatan modifikasi atau keragaman bentuk permainan sejenis yang mungkin dimiliki oleh daerah lain di Indonesia.

Entitas user dibuat untuk mencatat data para pengguna aplikasi yang diberikan hak khusus. Pada entitas inilah para pengunjung yang ingin memberikan komentar akan dicatat, sehingga tidak sembarang orang dapat memberikan komentar. Entitas ini pun digunakan untuk mencatat para pengelola data situs untuk memastikan tidak adanya komentar atau informasi yang dapat menyinggung perasaan semua pihak pengguna aplikasi ini.

9. RANCANGAN SISTEM APLIKASI

Untuk dapat mengelola seluruh data yang dimiliki oleh sebuah pusat data, maka diperlukan adanya mekanisme pengelolaan data itu sendiri. Gambar 4 memberikan gambaran proses apa saja yang dapat dilakukan oleh para pengguna aplikasi pusat data permainan anak tradisional.



Gambar 4. Use-Case Diagram Sistem Aplikasi Pusat Data

Pada saat pengguna pertama kali mengakses website, pengguna akan dihadapkan pada halaman utama yang berisi tentang daftar permainan yang terakhir dimasukkan ke dalam aplikasi. Setelah pengguna mengakses halaman utama, pengguna dapat menentukan apakah akan melakukan proses penelusuran atau melakukan proses pencarian terhadap informasi permainan yang ingin pengguna ketahui.

Proses pencarian dilakukan oleh pengguna melalui *textbox* pencarian pada menu utama. Pengguna dapat memasukkan kata kunci pencarian, kemudian menekan tombol enter atau memilih tombol simbol pencarian. Hasil dari proses pencarian tersebut, pengguna akan dihadapkan pada sebuah halaman yang berisi permainan yang sesuai dengan kata kunci pencarian. Informasi permainan yang dimunculkan oleh aplikasi berupa sebuah deskripsi dari permainan, kemudian pengguna juga dapat melihat informasi lain seperti aturan, material, lagu, syair dan video permainan. Pengguna juga dapat meninggalkan komentar pada tempat yang telah disediakan.

Proses penelusuran data permainan tradisional dapat dilakukan pula dengan mengakses menu penelusuran yang berada pada menu samping di tiap halaman. Pengguna dapat memilih menu semua

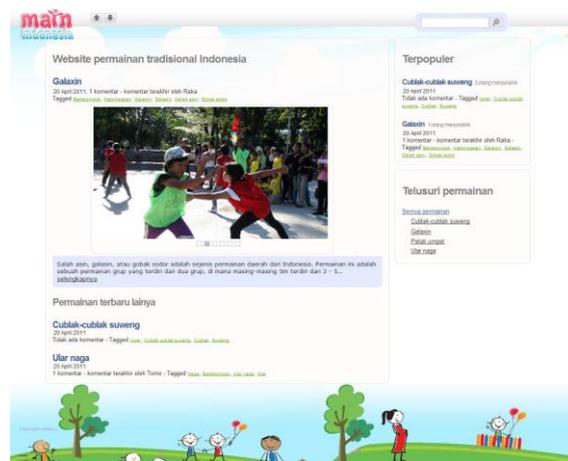
permainan untuk meminta aplikasi menampilkan semua permainan yang telah tersimpan dalam pusat data yang digunakan. Pengguna dapat pula memilih nama permainan yang telah diketahuinya untuk melihat informasi lebih lengkap.

Proses pengelolaan informasi aplikasi permainan tradisional anak Indonesia, dikelola oleh kelompok pengguna administrator. Administrator dipisah menjadi dua bagian yaitu super admin dan regular admin. Super admin memiliki peran tambahan khusus untuk mengelola data pengguna admin lainnya, seperti menambah, memblokir, dan menghapus seorang admin. Sedangkan peran yang dimiliki oleh pengguna admin dan regular admin adalah, memasukan data permainan seperti galeri, video, audio, dan deskripsi permainan, mengelola komentar, mengelola *tag* permainan, dan mengelola profil akun seperti mengganti nama dan password.

10. HASIL IMPLEMENTASI

Berdasarkan hasil implementasi dari seluruh desain pusat data dan halaman interaksi pengguna diperoleh beberapa halaman tampilan yang dapat dijabarkan pada penjelasan berikut ini.

Halaman utama merupakan halaman pertama yang dihadapi oleh para pengguna aplikasi pusat data ini. Tampilan dari halaman utama ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama Aplikasi Pusat Data

Pada halaman utama ini, para pengguna aplikasi akan disajikan informasi mengenai data permainan terbaru yang tercatat dalam bentuk teks dan gambar yang berganti secara otomatis setiap 2 detik sekali. Pada bagian kiri tampilan, disajikan informasi data permainan apa saja yang paling banyak diakses oleh para pengguna aplikasi dan *link* untuk melakukan proses penelusuran data. Pada bagian atas halaman, terdapat kotak untuk memasukkan kata kunci yang digunakan untuk melakukan proses pencarian.

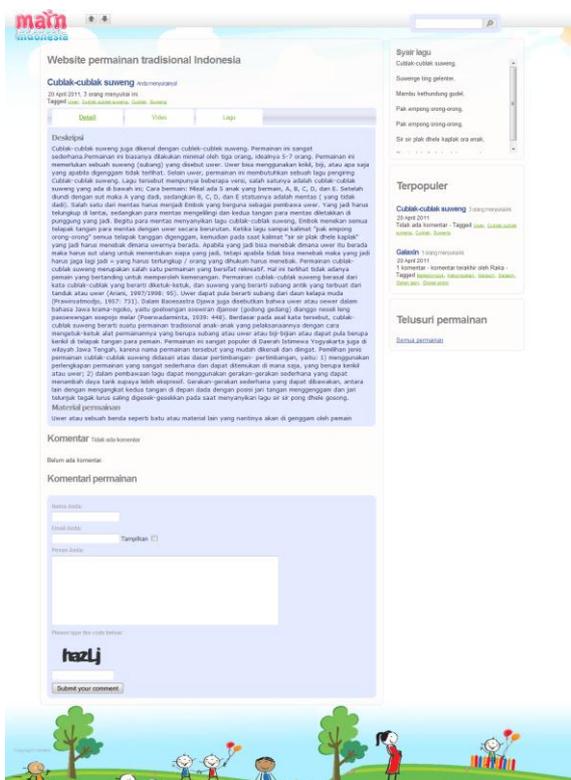
Sebagaimana yang telah dijabarkan pada bagian batasan masalah dan desain basis data, proses pencarian dilakukan dengan membandingkan kata

kunci yang dimasukkan dengan isi basis data dan menampilkannya pada halaman hasil pencarian, sebagaimana yang terlihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Halaman Hasil Pencarian Data

Untuk dapat lebih memperjelas proses permainan, lagu, dan bagaimana memainkan suatu permainan tradisional, sistem aplikasi pusat data dapat pula menjabarkan semua informasi tersebut dalam bentuk teks, audio dan video ketika pengguna menggunakan fasilitas *link* untuk penelusuran detail dari setiap permainan yang telah terdata dalam basis data. Gambar 7 merupakan bentuk tampilan dari hasil penelusuran permainan “Cublak-cublak suweng”.



Gambar 7. Contoh Halaman Hasil Penelusuran Detail Informasi Permainan

11. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pengamatan pada proses pembuatan sistem aplikasi pusat data

permainan anak tradisional ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi permainan tradisional Indonesia berbasis web telah dapat menampung dan menyediakan informasi permainan tradisional anak Indonesia sehingga pengguna aplikasi permainan tradisional Indonesia dapat mengakses informasi permainan tersebut.
2. Pengelolaan data permainan tradisional dapat dikelola melalui fitur yang telah disediakan, sehingga administrator dan super administrator dapat melakukan pengelolaan data permainan.
3. Aplikasi permainan tradisional Indonesia mampu menampilkan permainan dan memvisualisasikan permainan dalam bentuk tulisan, suara (dalam bentuk lagu permainan), dan video (dokumenter tentang video suatu permainan).

Sedangkan saran yang dapat diberikan bagi pengembangan aplikasi pusat data permainan anak tradisional ini adalah:

1. Disarankan untuk mengembangkan dan mengatasi kekurangan desain aplikasi permainan tradisional Indonesia.
2. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan ada penambahan dalam modul integrasi dengan games sehingga pengguna dapat bermain game pada aplikasi web, dimana aplikasi permainan tradisional Indonesia yang sudah dibuat hanya sekedar menampilkan informasi akan permainan tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonopoulos, Andreas M. (2006). *How do you define the data center?: Pinning down a definition of 'data center'*. Diakses pada 5 Januari 2012 dari <http://www.networkworld.com/newsletters/datacenter/2006/0206datacenter1.html>.
- Astuti, F. (2009). *Efektivitas Permainan Tradisional Untuk Meningkatkan Kreativitas Verbal Pada Masa Anak Sekolah*, Diakses pada 23 Juni 2011, dari Universitas Muhammadiyah netLibrary, Surakarta.
- Biswas, R. (2006). *JPA - A Simpler Programming Model for Entity Persistence*. Diakses pada 23 Juni 2011, dari <http://www.oracle.com/technetwork/articles/javaee/jpa-137156.html>.
- Fowler, M. (2003). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, Third Edition. Addison Wesley Publisher.
- Godinho, Roger. (2000). *Definition Data Center*. TechTarget Inc. Diakses pada 15 Oktober 2011 dari <http://searchdatacenter.techtarget.com/definition/data-center>
- Nation, D. (2009). *Web Application, What is web application*. Diakses pada 23 Juni 2011 dari http://webtrends.about.com/od/webapplications/a/web_application.htm.

Iswinarti. (2005). *Permainan Tradisional Indonesia (Dalam Tinjauan Perkembangan Intelektual, Sosial, Emosi, dan Kepribadian)*. Fakultas Psikologi UMM, Malang.

Syukur, S. (2003). *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver MX*. Yogyakarta. ANDI.

Uptime Institute Professional Services. (2009). *Data Center Site Infrastructure – Tier Standard: Topology*. Santa Fe. Uptime Institute.

Zenexity, Typesave. (2007). *Anatomy of a Play 2.0 Application*. Diakses pada 6 Januari 2012 dari <http://www.playframework.org/documentation/1.0/main>.