RANCANG BANGUN (PAPERLESS TEST SYSTEM) UNTUK EVALUASI HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MVC MODEL

(Naskah masuk: dd mmm yyyy, diterima untuk diterbitkan: dd mmm yyyy)

Abstrak


Kata kunci: purwa rupa, paperless, MVC, RAD

(PTS) PAPERLESS TEST SYSTEM TO EVALUATE STUDENT LEARNING OUTCOMES USING MVC

Abstract

Implementation of the national examination system in Indonesia at this time began to switch to using the computer as a medium to replace the old system. As a form of support in reducing the use of paper in your learning and a good evaluation sheet material or matter in school. The purpose of this research is to produce a system of paperless model purwa for assessment of student learning to replace the use of paper with the concept given by computer media. The methods used in the development of this application using a Rapid Application Development (RAD) Model includes the stages of software needs analysis, software design, software implementation and testing the software with the application of the concept of System Development Life Cycle (SDLC). For language modeling systems using UML (Unified Modeling Language) diagrams, use case diagrams and modeling of sequential database. The use of CodeIgniter framework provides convenience in the concept of Object-Oriented Programming (OOP) using web architecture MVC (Model, View, Controller). By separating the code into the code which makes the more structured, simple and secure so as to provide ease for developers or programmers without having to create it from scratch. The result of the paperless system prototype for assessment of student learning gains in efficiency thus providing time and cost as well as the reduced use of paper.

Keywords: kata prototype, paperless, MVC, RAD

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan pengguna internet yang terus meningkat, menjadikan penggunaan aplikasi web menjadi semakin populer. Aplikasi web adalah salah satu jenis perangkat lunak yang berpusat pada jaringan komputer (Pressman, 2014). Aplikasi web telah menjadi p互nti teknologi informasi yang dimanfaatkan pada berbagai sektor kehidupan. Aplikasi web telah mampu mengubah cara masyarakat dalam berbelanja (e-commerce), mendapatkan berita (portal), menyuarakan opini
2. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTBIK). Vol. x, No. x, April 2019, hlm. x-y

(blog), belajar (e-learning), dan mendapatkan hiburan (Pressman & Lowe, 2008). Aplikasi web dan internet juga berdampak pada cara pelaksanaan Ujian Nasional (UN) pada satuan pendidikan.

Menurut pemaparan Badan Standar Nasional Pendidikan tentang Prosedur Operasional Standar Per. 56 pengalaman Ujian Nasional tahun 2015 mengenai Pelaksanaan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) yang dilaksanakan pada sekolah-sekolah yang sudah memenuhi kriteria. Untuk pelaksanaannya sering juga disebut Computer Based Test (CBT) dimana sistem pelaksanaan ujian nasional dengan menggunakan komputer sebagai media ujianya.


2. METODE

2.1. PAPERLESS

Sebuah aturan yang berkaitan dengan upaya pada pengurangan penggunaan kertas dalam segala kegiatan mulai seperti pada proses administrasi, kegiatan belajar mengajar, kemajuan bidang teknologi informasi dan komputer mendongkrak limbahnya sistem paperless guna mendapatkan alternatif lain dalam mengolah dan membaca berbagai dokumen (Zhang, 2017). Adapun beberapa keuntungan yang berperoleh dalam penerapan paperless system. Berkurangnya tumpukan kertas yang dapat menciptakan kerapuan ruangan sebuah kantor, instansi, dan meredakan kerumunan bekerja, efisiensi waktu dan tenaga dalam distribusi pencetakan dokumen yang diperketat, efisiensi bawaan menggunakan jumlah pemakaian kertas dan juga pengadaan filling cabinet atau pencetakan tempat penyimpanan dokumen lainnya (4) menambah keamanan dokumen, karena sebuah dokumen hanya dapat diakses oleh orang-orang tertentu saja sesuai opsi yang ditentukan oleh distributor data.

Sudah banyak yang menyinggung dan menerapkan salah satunya penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi penggunaan kertas (Septianto & Ananto, 2015) dan juga memberikan...
umpan balik yang baik dalam melakukan pemeriksaan yang lebih sering, sehingga pengawasan berjalan dengan efektif (Weidong, 2010).

2.2. RAPID APPLICATION DEVELOPMENT MODEL


![Gambar 1 RAD Model](image)

2.3. MODEL VIEW CONTROL (MVC)


![Gambar 2 Architecture MVC](image)

Dimana seperti pada Gambar 3, menggambarkan dalam pemenuhan kesiapan dan kesiapan dan dapat dipanta dari fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesiapan interface, kesiapan dalam struktur data, kesiapan terminasi dan masalah, validitas fungional, kesesuaian sistem terhadap nilai input tertentu dan batasan dari waktu data.

3. PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisa kebutuhan Sistem

Paperless test system untuk evaluasi hasil belajar siswa menggunakan MVC dikembangkan untuk membantu melakukan simulasi ujian nasional. Dalam pengembangannya, informasi kebutuhan fungional yang harus dimiliki oleh paperless test system seperti yang digambarkan pada Gambar 4 yang menggambarkan use case dari paperless test system.

Berikut kebutuhan fungision pada paperless test system:

1) fitur pengelolaan data kependidikan sekolah. Pada bagian ini dapat dilakukan pendataan siswa, guru, kelas, mata pelajaran, dan pokok bahasan yang terdapat pada sekolah dimana fitur ini memiliki prioritas tinggi pengoperasiannya karena sebagai data master.

2) fitur manajemen pengguna. Memupuk fasilitas atau layanan yang disediakan untuk dapat mengelola pengguna dalam hal ini siswa dan guru. Pembuatan pengguna dilakukan secara otomatis saat melakukan pendataan siswa maupun guru dengan username dan password berdasarkan Nomor induk siswa atau nomor unik pendidik dan tenaga kependidikan pada
3.2. Desain class diagram

Pada Gambar 5 menggambarkan kelas-kelas yang diimplementasikan dalam pembuatan database pada paperless test system meliputi class User yang memiliki attribut dan operasi yang dapat diwariskan kepada class Siswa, Operator dan Guru. Siswa, Operator dan Guru merupakan kategori pengguna yang mempunyai berperan sebagai aktor dalam sistem.

Terdapat pula class Kelas, Ujian, Riwayat_Ujian, Soal, Gamber_soal, Pokok_Bahasa, dan Mata pelajaran yang saling berkaitan. Class Siswa berasosiasi dengan class Kelas dan class Riwayat_Ujian. Selain itu, class Kelas memiliki hubungan asosiasi dengan class Ujian. Dan class Riwayat_Ujian merupakan bagian class Ujian yang wajib (composition). Class Guru memiliki hubungan asosiasi dengan class Soal dan class Ujian dengan nama masing-masing Membuat dan Mengampu. Class Operator memiliki relasi asosiasi Membuat pada class Ujian. Class Ujian mempunyai relasi asosiasi secara diteruskan (aggregation) dengan nama Mengambil pada class Soal dan merupakan bagian dari class Mata Pelajaran (aggregation). Class Mata Pelajaran, Pokok Bahasa, dan Gamber_soal merupakan bagian dari Class Soal (aggregation).

3.3. Arsitektur MVC

1) Model

Bagian ini berisikan pengelolaan data dengan sistem query basis data, yaitu proses ambil, simpan, hapus dan pencarian data yang ditampilkan pada Tabel 1.

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Class</th>
<th>Keterangan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>guru_model.php</td>
<td>Fungsi query dalam menambah, edit, dan hapus data guru.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>kelas_model.php</td>
<td>Fungsi query dalam menambah, edit, dan hapus data kelas</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>login.php</td>
<td>Fungsi query dalam memulai data pada user</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>mapel_model.php</td>
<td>Fungsi query dalam menambah, edit, dan hapus data mata pelajaran</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>materi_model.php</td>
<td>Fungsi query dalam menambah, edit, dan hapus data mata</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>history_php</td>
<td>Fungsi query dalam menampilkan data ujian yang sudah terbukti</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>profil_model.php</td>
<td>Fungsi query dalam edit dan tampil data user</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>siswa_model.php</td>
<td>Fungsi query dalam menambah, edit, dan hapus data siswa</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>soal_model.php</td>
<td>Fungsi query dalam menambah, edit, dan hapus data soal</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>ujian_model.php</td>
<td>Fungsi query dalam menampilkan data soal, guru dan menampilkan data jawaban pada data ujian</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2) View
Pada bagian view terdiri dari beberapa package seperti guru, kelas, mapel, materi, siswa, soal, tampilan user dan ujian yang digunakan dalam pengelolaan tampilan pada sistem berupa form, tambah dan edit. Berikut bagian dari view yang dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:

Gambar 6 Class view dalam sistem

3) Controller
Bagian ini berisikan controller yang berfungsi untuk menghubungkan bagian view dan model yang dituangkan pada Tabel 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Class</th>
<th>Keterangan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Guru.php</td>
<td>Mengelola data guru</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Kelas.php</td>
<td>Mengelola data kelas</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Login.php</td>
<td>Untuk pengguna masuk ke dalam sistem</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Mapel.php</td>
<td>Mengelola data mata pelajaran</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Materi.php</td>
<td>Mengelola data materi</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>History.php</td>
<td>Mengelola data hasil ujian</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Profile.php</td>
<td>Mengelola data user</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Siswa.php</td>
<td>Mengelola data siswa</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Soal.php</td>
<td>Mengelola data soal</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Ujian.php</td>
<td>Mengatur penjadwalan dan menginput siswa mengikuti ujian</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4. HASIL DAN PEMBAHASAN
Hasil dari rancangan bangun paperless test system ini dituangkan dalam bentuk interface sistem. Pada Gambar 7 menampilkan halaman login pada saat sistem ini dibuka yang terdiri dari 3 pilihan user yaitu admin, guru dan siswa.

Gambar 7 Halaman login

Fitur-fitur yang terdapat pada sistem ini yaitu pada pengelolaan data kependidikan sekolah yang digambarkan pada gambar 9-12.

Gambar 8 Beranda sistem

Pada Gambar 9 berisikan data master untuk siswa yang sudah terdata atau terdaftar. Dimana tersedia fasilitas untuk menambahkan, menghapus dan mengubah data siswa.

Gambar 9 Data siswa

Pada Gambar 10 berisikan data master guru yang sudah terdata atau terdaftar. Dimana tersedia
fasilitas untuk menambahkan, menghapus dan mengubah data guru

Pada Gambar 11 berisikan data master kelas yang sudah terdata atau terdaftar. Dimana tersedia fasilitas untuk menambahkan, menghapus dan mengubah data kelas.

Gambar 11 Data kelas

Pada Gambar 14 menunjukkan fitur manajemen pengguna yang ditampilkan pada pembuatan password setelah data user dibuat.

Gambar 14 mengubah password

Pada Gambar 12 data master mata pelajaran yang sudah terdata atau terdaftar. Dimana tersedia fasilitas untuk menambahkan, menghapus dan mengubah data mata pelajaran.

Gambar 12 Data Mata Pelajaran

Pada Gambar 15 menampilkan fitur bank soal yang berisikan data master soal-soal yang sudah dibuat dan disimpan pada database. Dimana tersedia fasilitas untuk menambah atau menghapus data soal.

Gambar 15 Data Soal

Pada Gambar 13 berisikan data master pokok bahasan yang sudah terdaftar. Dimana tersedia fasilitas untuk menambah, menghapus dan mengubah data pokok bahasan atau materi. Dari segi fitur manajemen pengguna yang termasuk dalam fungsional sistem terdapat akses untuk mengubah password untuk menjadikan lebih aman lagi dari akun usernya yang ditampilkan pada Gambar 14.

Gambar 13 Data Pokok Bahasan

Pada Gambar 16 menampilkan data ujian yang tersedia pada saat user siswa melakukan login, disitu siswa dapat melakukan ujian dengan tombol kerjaan. Setelah melakukan tindakan tersebut muncul tampilan petunjuk pengerjaan dan juga soal-soal yang digambarkan pada Gambar 17. Dimana user siswa tinggal memilih tombol jawaban yang tersedia pada setiap nomornya.

Gambar 16 Data Ujian
Gambar 17 Mengerjakan soal

Gambar 18 tampilan hasil ujian

Pada Gambar 18 menampilkan hasil test atau ujian dari proses mengerjakan soal dimana hasil tersebut akan langsung muncul setelah ujian selesai. Dari gambar tersebut terlihat bahwa total nilai 20 dikarenakan dalam percobaan hanya memili hanya 5 soal dan hanya 1 soal yang benar.

5. PENGUJIAN SISTEM


Tabel 3 Test Case pengujian validasi

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Kasus Uji</th>
<th>Kondisi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Login</td>
<td>user dapat melakukan login sesuai dengan username dan password yang diberikan</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Profil</td>
<td>User dapat mengganti password lama</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>List Siswa</td>
<td>Menampilkan data siswa sesuai dengan database</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dari segi masalah kegunaan dalam desain antarmuka sistem yang melibatkan evaluasi antarmuka dan kepatuhan dengan prinsip-prinsip usability dari 10 heuristic evaluation yang dikembangkan oleh Jacob Nielsen menghasilkan beberapa hasil evaluasi yang dituangkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Heuristik Testing

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Prinsip</th>
<th>Ada?</th>
<th>Baganisna?</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Visibility Of System Status</td>
<td>Valid</td>
<td>Sistem sudah memberikan umpan balik dalam pemberian warna font pada navigasi, menampilkan menu dan loading screen saat melakukan koneksi ke database.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Match between System and Real world</td>
<td>Valid</td>
<td>Sistem sudah menggunakan bahasa yang familiar yang digunakan pengguna.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>User Control And Freedom</td>
<td>Valid</td>
<td>User admin bebas dalam melakukan penambahan, penghapusan, dan perubahan data namun</td>
</tr>
</tbody>
</table>
UCAPAN TERIMA KASIH

DAFTAR PUSTAKA


FAHMI, A., 2011. desain model sistem ujian online. Semarang, s.m.


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Primary Source</th>
<th>Similarity</th>
<th>Primary Source</th>
<th>Similarity</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>eprints.ums.ac.id</td>
<td>3%</td>
<td>2</td>
<td>jtiik.ub.ac.id</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td><a href="http://www.prastowo.staff.ugm.ac.id">www.prastowo.staff.ugm.ac.id</a></td>
<td>1%</td>
<td>4</td>
<td>widuri.raharja.info</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>media.neliti.com</td>
<td>1%</td>
<td>6</td>
<td>repository.uinjkt.ac.id</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>publikasi.dinus.ac.id</td>
<td>1%</td>
<td>8</td>
<td>si.fst.uinjkt.ac.id</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>docplayer.info</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Source URL</td>
<td>Percentage</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>---------------------------------</td>
<td>------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>rharja.ac.id</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Sugilar Sugilar. &quot;The online examinations at Universitas Terbuka: an innovation diffusion viewpoint&quot;, Asian Association of Open Universities Journal, 2017</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>ojs.unpkediri.ac.id</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td><a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a></td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>library.binus.ac.id</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>ejournal.uigm.ac.id</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>lppm.uns.ac.id</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td><a href="http://www.sjsu.edu">www.sjsu.edu</a></td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>pt.scribd.com</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>es.scribd.com</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>repository.unhas.ac.id</td>
<td>&lt;1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>