

## **Content Management System (CMS) Untuk Tes Online Mahasiswa Baru Pada Universitas Muria Kudus**

**Amrullah Ulinuha**

Fakultas Teknik Program Studi Sistem Informasi  
Universitas Muria Kudus  
Email: amrullah\_ulinuha@yahoo.co.id

**Yudie Irawan**

Dosen Fakultas Teknik Program Studi Sistem Informasi  
Universitas Muria Kudus  
Email: yudie\_i@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Teknologi internet dewasa ini telah banyak digunakan dalam berbagai kepentingan. Semenjak internet mudah diakses melalui modem yang murah dan telepon genggam, maka internet bukan lagi menjadi hal yang asing bagi masyarakat. Perkembangan jumlah pengguna internet tersebut dapat dijadikan ukuran bahwa masyarakat telah siap untuk berinteraksi dengan aplikasi berbasis web. Hal ini melatarbelakangi Universitas Muria Kudus untuk mulai menerapkan Tes Online bagi calon mahasiswa baru. Penelitian ini mengangkat Content Management System sebagai wadah dalam mengembangkan aplikasi tes online. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall Model. Metode perancangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Unified Modelling Language, sedangkan perancangan basis data masih menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Pengembangan program dalam penelitian ini menggunakan pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) database MySQL sebagai penyimpan data. Hasil dari penelitian ini adalah situs "tes online" yang menitikberatkan pada manajemen konten dan penambahan pengelolaan tes. Sebagai tambahan, website ini dapat digunakan oleh universitas lain

**Kata Kunci** : Sistem Aplikasi, *Content Management System*, Test, Online, Universitas Muria Kudus.

### **ABSTRACT**

*Nowaday, internet technology has been widely used in a variety of interests. Since internet is easily accessible via cheap modem, and mobile phones, the internet is no longer a strange thing for the community. The number of internet users can be used as a measure of community readiness to interact with web-based applications. Accordingly University of Muria Kudus develop Online Test application to start applying for new students. This research is about Content Management System as a container to develop a test application online. The Software development methodology that used to this research is Waterfall Model. Software engineering method that used to this research is Unified Modelling Language, while database desain that used to is Entity Relationship Diagram (ERD). Programming Language that used to develop this software is Hypertext Preprocessor (PHP) and MySQL database as database engine. The result of this research is "tes online" web application that focus on content management and the addition of test management. This website is also can used by other university in addition.*

**Keywords** : System application, Content Management, CMS, Test, Online, Muria Kudus University.

## 1. PENDAHULUAN

Setiap universitas ada penerimaan mahasiswa baru, setiap satu tahun sekali ada pengadaan ujian masuk. Untuk melaksanakan ujian masuk pada umumnya masih menggunakan metode konvensional yaitu memerlukan waktu, biaya dan tenaga yang cukup banyak. Tujuan dari pelaksanaan ujian masuk adalah untuk mengetahui kemampuan individu peserta tes berdasarkan hasil penyelesaian soal-soal ujian penerimaan mahasiswa baru. Ujian masuk secara manual dari awal pembuatan soal sampai koreksi biasanya memerlukan waktu yang lama untuk pengerjaan soal dan koreksi, serta biaya yang cukup besar, terutama biaya penggandaan soal. Permasalahan lain adalah rawannya kebocoran soal karena prosesnya melibatkan banyak pihak. Hal lain yang dianggap menjadi kelemahan di setiap metode manual adalah peserta mau tidak mau harus hadir pada jadwal tertentu, dan akan gugur jika tidak hadir mengikuti tes.

Teknologi web menawarkan solusi dari permasalahan yang telah dipaparkan, namun membuat aplikasi berbasis web biasanya akan memakan waktu dan biaya. Kehadiran web sangat penting untuk kegiatan nirlaba, namun membuat *website* dapat menjadi hal yang membingungkan. [1]. Pembuatan web akan menuntut banyak waktu, biaya dan keahlian teknis terlebih jika alokasi waktu yang disediakan sangat pendek. Dan setelah memiliki *website* serta dapat berjalan baik, hal tersebut tidak berarti pekerjaan telah selesai, karena masih diperlukan pemeliharaan *website*, *update* dan penambahan fitur – fitur baru yang diinginkan. Pada permasalahan inilah *Content Management System* dapat memberikan solusi [2].

*Content Management System* (CMS) adalah salah satu bidang dalam teknologi informasi utamanya dunia komputer, yang mana merupakan sekumpulan teknik dan fasilitas untuk menangani pemanfaatan data bersama serta bagaimana pengaturannya [3]. CMS memungkinkan penghematan pada penggunaan tenaga ahli pengembang *website*, hal ini seperti yang disampaikan [4], karena tenaga non-teknis pun dapat dengan mudah mengedit dan kustomisasi konten pada aplikasi web.

Perumusan masalah dari paparan diatas adalah pemanfaatan *Content Management System* untuk mengatasi permasalahan tes manual pada tes seleksi calon mahasiswa baru, sehingga dengan menggunakan CMS dapat menekan biaya pada sisi pengembangan perangkat lunak dan mempermudah pemeliharaan oleh karyawan non-teknis.

Batasan hasil sistem yang akan dibangun dalam pembahasan penelitian ini meliputi fitur – fitur sebagai berikut :

- a. Pendaftaran calon mahasiswa baru
- b. Tes online penerimaan mahasiswa baru dengan soal yang ditampilkan berbeda-beda
- c. Penentuan hasil ujian penerimaan mahasiswa baru langsung bisa diketahui
- d. Pengelolaan website dengan CMS

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat, relevan, valid (sahih) dan reliable maka peneliti mengumpulkan sumber data dengan cara :

### 2.1. Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah data yang diperoleh langsung dari Instansi baik melalui pengamatan maupun pencatatan terhadap obyek penelitian. Meliputi :

- a. Observasi  
Observasi adalah pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap gejala/peristiwa yang diselidiki pada objek penelitian secara langsung. Observasi dilakukan kepada calon mahasiswa, penyelenggara ujian dan tim pembuat soal ujian masuk perguruan tinggi di Universitas Muria Kudus.
- b. Wawancara

Wawancara adalah Pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data atau pihak-pihak yang berkepentingan pada bagian sekretariat. Wawancara dilakukan secara langsung kepada beberapa responden yang mewakili calon mahasiswa, panitia penerimaan mahasiswa baru dan tim penyusun soal ujian masuk.

## 2.2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah data yang diambil secara tidak langsung dari objek penelitian. Data ini diperoleh dari buku-buku, dokumentasi, dan literatur-literatur. Meliputi :

- a. Studi Kepustakaan  
Studi Kepustakaan adalah pengumpulan data dari buku-buku yang sesuai dengan tema Content Management System.
- b. Studi Dokumentasi  
Studi Dokumentasi adalah pengumpulan data dari literatur-literatur dan dokumentasi dari Internet, diktat, dan/atau sumber informasi lain.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam perancangan sistem ini menggunakan metode *Waterfall*. *Waterfall model* [5] terdiri dari beberapa tahap meliputi :

- a. Perencanaan Sistem  
Perencanaan ini meliputi pendefinisian tujuan-tujuan pembuatan program dan fasilitas-fasilitas yang akan dilibatkan dalam pembuatan program. Dalam tahap ini peneliti berkonsultasi dengan *stakeholder* [6] berkaitan dengan layak atau tidaknya program yang akan dibuat. *Stakeholder* adalah pihak – pihak yang memiliki kepentingan pada sistem yang telah ada maupun sistem yang baru. *Stakeholder* terdiri dari tenaga teknis dan tenaga non-teknis. Dalam perencanaan ini juga dikaji apakah dengan sistem ini pengguna dan pemilik mendapatkan manfaat yang lebih baik daripada sistem manual yang sebelumnya telah berjalan.
- b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak  
Proses menganalisis dan pengumpulan kebutuhan sistem yang sesuai dengan domain informasi tingkah laku, unjuk kerja, dan antar muka (*interface*) yang diperlukan. Kebutuhan-kebutuhan tersebut didokumentasikan dan dilihat lagi dengan pelanggan. Proses ini dilakukan setelah ada kata sepakat dengan *stakeholder* tentang persetujuan pengembangan sistem *Content Management System*. Pada proses ini peneliti menganalisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan dalam melakukan pengembangan sistem.
- c. Desain  
Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Implementasi Sistem Merupakan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan desain sistem yang sudah dirancang.  
Setelah kebutuhan pengembangan sistem terpenuhi maka langkah yang dilakukan peneliti adalah membuat blue print sistem. Pada penelitian ini desain sistem disajikan dengan *Unified Modelling Language*. [7],[8] sedangkan desain database menggunakan model *Entity Relationship* [9] [10].
- d. Pengkodean (*Coding*)  
Pengkodean merupakan prses menerjemahkan desain ke dalam suatu bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer. Pengkodean dilakukan sesuai dengan desain yang telah ada, walaupun pada pelaksanaannya terdapat peluang untuk menambah maupun mengurangi rancangan sistem untuk mendapatkan hasil akhir yang lebih baik. Proses pengkodean pada sistem ini menggunakan bahasa pemrograman berbasis web yaitu PHP (*Hypertext PreProcessor*). Selain perancangan aplikasi, perancangan database juga diimplementasikan dari bentuk akhir desain fisik ke tabel fisik. Demikian pula pada pelaksanaannya masih

terdapat peluang untuk menambah dan mengurangi komponen tabel baik field maupun table serta relasinya untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

e. Pengujian

Proses pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan sudah diuji. Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input akan memberikan hasil yang aktual sesuai yang dibutuhkan.

Software diuji dari dua perspektif yang berbeda, logika program internal dilakukan dengan menggunakan "white box" teknik desain *test case*. Pengujian eksternal fungsional software dilakukan dengan menggunakan "black box" teknik desain *test case*. Dalam kedua kasus, tujuannya adalah untuk menemukan jumlah maksimum kesalahan dengan jumlah usaha dan waktu yang minimum. [5].

f. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (*peripheral* atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja.

Setelah sistem secara penuh dapat berjalan dengan baik, maka peneliti berperan sebagai admin agar dapat melaksanakan pemeliharaan dalam sistem ini sehingga dapat menangkap perubahan kebutuhan user dengan lebih jelas.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam membangun *Content Management System* untuk Tes *Online*, maka dapat dibagi dalam beberapa modul kegiatan yaitu: manajemen *user*, manajemen pendaftaran, manajemen web dan manajemen pengaturan.

a. Manajemen *user*

Pada sistem ini, user dibedakan menjadi empat yaitu: *administrator*, peserta tes, panitia ujian dan bagian administrasi. Setiap level user memiliki hak akses yang berbeda, hal ini berkaitan dengan hak masing-masing user pada sebuah sistem informasi berbasis web. *Administrator* merupakan level *user* yang dapat mengatur fasilitas-fasilitas yang ada didalam pengelolaan web. Peserta tes merupakan user yang telah terdaftar (*registered*) dan diberi hak akses untuk menggunakan konten-konten yang telah disediakan oleh *administrator* sesuai dengan level *user* yang kemudian ditampilkan di website dan soal ujian masuk. Panitia ujian merupakan *user* yang telah terdaftar (*registered*) dan diberi hak akses untuk menggunakan konten-konten yang telah disediakan oleh administrator sesuai dengan level user yang kemudian ditampilkan di *website*. Sedangkan bagian administrasi dapat melakukan pendaftaran, mencetak formulir pendaftaran dan kemudian diserahkan ke peserta tes.

b. Manajemen pendaftaran

Pada *website* ini yang mengelola pendaftaran adalah bagian administrasi.

c. Manajemen web

Manajemen web berkaitan dengan semua isi konten yang ditampilkan pada *website*. Manajemen web ini berisi tentang manajemen *website* yang dikelola oleh administrator.

d. Manajemen pengaturan

Manajemen pengaturan berkaitan dengan semua isi yang ditampilkan pada pengaturan ujian. Diantaranya berisi tentang manajemen waktu, kategori soal, progdi, fakultas dan jumlah soal yang semuanya itu dikelola oleh administrator dan panitia ujian.

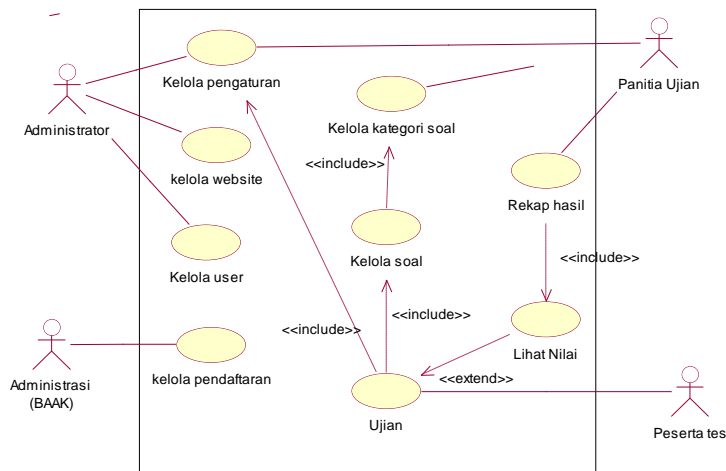
Sistem berbasis web ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman web PHP dengan database MySQL sehingga diharapkan dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan di semua jenis web browser dengan sistem operasi yang berbeda.

Analisa kebutuhan data dan informasi untuk sistem ini adalah :

- a. Kebutuhan data  
Data yang diperlukan antara lain:
  1. Data pendaftaran
  2. Data rekap
  3. Data soal
  4. Data *website*
- b. Informasi  
Informasi yang dihasilkan antara lain:
  1. Mengelola data web
  2. Mengelola data *user*
  3. Mengelola data pendaftaran
  4. Mengelola data pengaturan
  5. Mengelola data kategori soal
  6. Mengelola data soal
  7. Mengerjakan soal ujian
  8. Mengelola data rekap

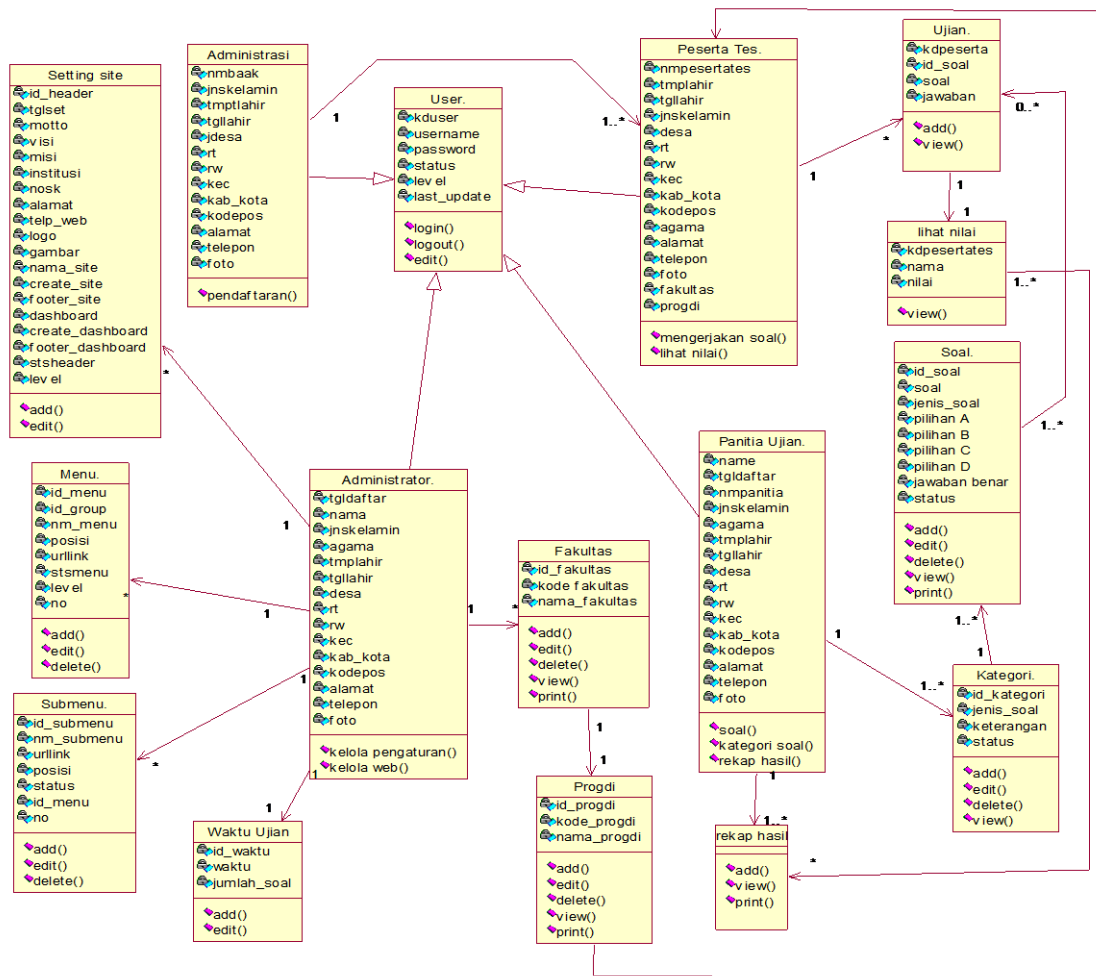
Aktor dalam sistem CMS untuk tes online antara lain:

1. **Administrator** adalah aktor yang bertugas untuk melakukan mengelola data website, data user dan data pengaturan.
2. **Administrasi** adalah aktor yang bertugas untuk melakukan pengelolaan data pendaftaran.
3. **Panitia ujian** adalah aktor yang bertugas melakukan pengelolaan data kategori soal, data soal dan rekap hasil
4. **Peserta tes** adalah aktor yang mempunyai tugas untuk mengerjakan ujian.



**Gambar 1 : Use Case Diagram Content Management System**

Aktivitas *Login* terhadap sistem dilakukan oleh empat aktor, yaitu admin, administrasi, panitia ujian dan peserta tes. Kelola web dilakukan oleh aktor admin. Kelola web bisa melakukan kelola *setting site*, menu dan submenu. Disetiap masing-masing bisa melakukan proses tambah, edit dan hapus data. Pengaturan fakultas dilakukan oleh admin. Pengaturan fakultas bisa melakukan proses tambah, *edit, delete, view* dan cetak. Demikian pula dengan program studi. Pengaturan progdi dilakukan oleh admin. Pengaturan progdi bisa melakukan proses tambah, *edit, delete, view* dan cetak. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 2 : Class Diagram Content Management System**

Use case sistem diterjemahkan dalam class diagram yang menggambarkan struktur objek sistem yang akan dibangun, yang ditunjukkan dari relasi antar class object yang nantinya menjadi komponen – komponen penyusun sistem. [6], seperti yang tergambar pada Gambar 2.

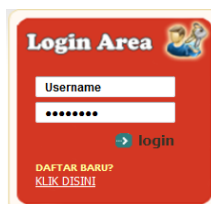
Implementasi sistem merupakan tahap penerapan dan pengujian sistem baru, serta tahap pengoperasian sistem baru pada keadaan yang nyata atau sebenarnya. Pada tahapan ini akan dijelaskan tentang implementasi aplikasi CMS untuk tes online, dimana pada bab ini merupakan hasil realisasi perancangan. Ilustrasi dari implementasi sistem yang telah berjalan dapat dilihat pada gambar 3, 4, 5 dan 6 sesuai dengan fungsional sistem.

a. Halaman utama muncul saat aplikasi dibuka



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

b. Tampilan Form Login



Gambar 4. Form Login

c. Tampilan Halaman Peserta Tes



Gambar 5. Tampilan Halaman Peserta Tes

d. Tampilan Halaman Ujian



Gambar 6. Tampilan Halaman Ujian

#### 4. Kesimpulan Dan Saran

##### 4.1. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi CMS untuk Tes *Online*, beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

- Pembuatan aplikasi *Content Management System* untuk Tes *Online* ini menggunakan metode rekayasa perangkat lunak *Waterfall Model*.
- Content Management System* untuk Tes *Online* ini telah dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
- Content Management System* untuk Tes *Online* ini tidak hanya bisa digunakan untuk satu instansi atau universitas. Tetapi bisa digunakan untuk instansi atau universitas lainnya dengan *setting-setting* tertentu.

##### 4.2. Saran

Peneliti menyadari keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki, namun walaupun demikian akan mencoba memberi saran yang mungkin akan dapat membangun. Adapun saran tersebut antara lain :

- Dengan diterapkannya *Content Management System* untuk Tes *Online* di harapkan dapat meningkatkan kejujuran dalam mengerjakan soal-soal ujian penerimaan mahasiswa baru.
- Content Management System* untuk Tes *Online* dapat dikembangkan dengan menambahkan dengan *sms gateway* sehingga bisa mencari informasi bisa lewat *handphone*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gorecha and Bhatt, 2013, "A Guide for Selecting Content Management System for Web Application Development", International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies, Volume 1 Issue 3 August 2013, ISSN: 2321-7782
- [2] Rouse, Margaret, 2011, "Content Management System (CMS)", dipublikasikan oleh Techtargget.com January 2011



- [3] Barnes, Stuart; Goodwin, Steve; dan Vidgen, Richard, 2001, "*Web Content Management*", BLED 2001 Proceedings. Paper 47
- [4] Farooq, Amjad; Fatima, Mahwish and Fahim, Abuzar, 2010, "*Design and Development of a Web Content*", International journal of multidisciplinary sciences and engineering, vol. 1 no. 1, September 2010
- [5] Pressman, Roger S., 2001, *Software Engineering*, 6th Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-201-39815-X
- [6] Whitten, Jeffrey L.; Bentley, Lonnie .D; Dittman, Kevin .C. , 2001, *Systems Analysis and Design Methods*, McGraw publishers, 2001
- [7] Pascal Roques, *UML in Practice : The Art of Modeling Software Systems demonstrated through Worked Examples and Solutions*, Wiley publishers, 2004
- [8] Suhendar. A. dan Gunadi. H., 2002, *Visual Modelling menggunakan UML dan Relational Rose*, Bandung: Informatika
- [9] Ladjamudin, A, 2005, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [10] Raghu Ramakrisnan dan Johannes Gehrke, 2003, *Database Management System*, Mcgraw Hil publisher