
Analisa Perancangan Sistem Quiz *Online* Berbasis Web Pada SMA Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan

Mahmudin¹⁾ dan Dadang Sujana^{2*)}

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf, Jl. Mulana Yusuf No.10
Tangerang Banten 15118, Indonesia

¹⁾ mahmudin@unis.ac.id

²⁾ dadangsujana@unis.ac.id

Abstrak. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis TI menjadi tidak dapat dihindari terutama dalam dunia pendidikan. Konsep yang kemudian disebut dengan sebutan quiz online ini membawa pengaruh terjadinya proses perubahan atau transformasi pendidikan dalam bentuk konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*content*) dan sistemnya. Tujuan penelitian ini adalah Membangun suatu aplikasi modern yang dapat membantu proses belajar dan mengajar pada SMA Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan. Membantu mempermudah proses belajar dan mengajar sehingga dapat memanfaatkan waktu sebaik mungkin serta penyampaian materi dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja sesuai peraturan yang berlaku. Membantu para siswa agar dapat melakukan proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan sehingga meningkatkan kemauan belajar siswa.

Kata kunci: *Quiz Online, Web, alat bantu ajar*

Abstract. [Analysis Designing Quiz System Online Based On Web At SMA Arif Rahman Hakim South Tangerang City]. Long with the development of information technology (IT) is increasing rapidly, the need for a concept and mechanism of teaching and learning-based IT becomes unavoidable, especially in education. The concept which is then called the online quiz brings the influence of the process of transformation or transformation of education in the conventional form into digital form, both content and system. The purpose of this study is to build a modern application that can help the learning and teaching process at SMA Arif Rahman Hakim South Tangerang City. Help facilitate the learning and teaching process so as to make the most of the time as well as possible and the delivery of the material can be done anytime and anywhere according to the applicable regulations. Helping the students to make the learning process becomes more fun so as to increase students' learning willingness.

Keywords: *author guidelines, Technique Journal, article template*

I. Pendahuluan

Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat dan maju salah satu yang terkena dampaknya pada bidang pendidikan. Pendidikan suatu proses kegiatan yang secara sistematis diarahkan kepada suatu tujuan pembelajaran yang optimal, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis TI menjadi tidak dapat

dihindari terutama dalam dunia pendidikan. Konsep yang kemudian disebut dengan sebutan quiz *online* ini membawa pengaruh terjadinya proses perubahan atau transformasi pendidikan dalam bentuk konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*content*) dan sistemnya.

Pendidikan yang bersifat konvensional yang hanya dibatasi pada pertemuan di sekolah saja tidak akan mengembangkan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki oleh para pelajar. Waktu yang tersedia bagi pengajar dan pelajar untuk bertatap muka di ruang kelas sangat terbatas. Disamping itu proses penyampaian bahan ajar hampir sepenuhnya dilakukan

diruang kelas yang menyebabkan suasana menjadi membosankan bahkan cenderung menjadi jenuh. Hal tersebut dapat membuat perkembangan pelajar menjadi terhambat.

Sekolah Menengah Atas (SMA) Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan merupakan salah satu yayasan pendidikan yang berada di kecamatan Pondok Aren Kota Tangerang Selatan. Kemampuan rata-rata siswa pada SMA Arif Rahman Hakim dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi masih kurang. Sehingga kesulitan saat melakukan interaksi dengan teknologi, baik dalam kegiatan pencarian materi maupun pengerjaannya. Beberapa dari siswa SMA Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan telah berupaya memanfaatkan internet dalam meningkatkan materi dan pembelajaran, namun hal ini masih bersifat parsial atau individu. Hal ini mengakibatkan kesenjangan dan penyebaran kualitas pembelajaran yang tidak merata antara satu siswa dengan siswa lainnya.

Penerapan sistem *quiz online* pada SMA Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan ini diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar, dapat mengembangkan kemampuan dan pengetahuan serta dapat membantu dalam hal meningkatkan kemauan belajar siswa.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka penulis membatasi masalah yang dibahas pada aspek:

1. Bagaimana mengimplementasikan proses pendidikan yang masih bersifat manual/konvensional ke dalam proses yang bersifat modern atau digital?
2. Bagaimana waktu yang tersedia bagi pengajar maupun pelajar lebih *flexibles* dan penyampaian materi tidak hanya diruang kelas?
3. Bagaimana membuat *system quiz online* yang menarik bagi siswa sehingga proses belajar mengajar efisien?

Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan permasalahan diatas, maka penulis membatasi masalah yang dibahas pada aspek:

1. Aplikasi ini dibuat pada SMA Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan sehingga yang dapat mengakses aplikasi ini adalah

mereka yang terlibat dalam proses belajar mengajar.

2. Aplikasi ini menggunakan *username* dan *password* agar dapat digunakan.
3. Program dibuat menggunakan Web dan PHP serta menggunakan MySQL sebagai databasenya.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sistem pelaporan administrasi secara tepat waktu, dapat diakses dimana saja dan sesuai dengan harapan. Adapun tujuan membuat program ini adalah :

1. Membangun suatu aplikasi modern yang dapat membantu proses belajar dan mengajar pada SMA Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan.
2. Membantu mempermudah proses belajar dan mengajar sehingga dapat memanfaatkan waktu sebaik mungkin serta penyampaian materi dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja sesuai peraturan yang berlaku.
3. Membantu para siswa agar dapat melakukan proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan sehingga meningkatkan kemauan belajar siswa.

Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian mengenai Analisa Perancangan *Quiz Online* berbasis Web telah dilakukan oleh banyak mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi dengan masalah dan kerumitan yang berbeda-beda. Salah satu penelitian yang berhubungan dengan Analisa Perancangan *Quiz Online* berbasis Web yaitu penelitian dengan judul: “Aplikasi *Quiz Psikologi* Berbasis Website Dengan Pengaplikasian Algoritma Des” yang diteliti oleh Ajie K. Wardhana, Fariz D. Nurzam, M. Kusnawi dari STMIK AMIKOM Yogyakarta. Penyusun juga menjadikan penelitian yang dilakukan oleh Devit Satria dan Lidya Wati yang berjudul: “Perancangan Ujian *Online* Menggunakan Model *Computer Based Assesment* Berbasis *Client-Server*” sebagai tinjauan studi pustaka.

Untuk memahami lebih lanjut mengenai penelitian yang akan dibuat oleh penulis, ada baiknya untuk menelaah penelitian yang terkait dengan Analisa Perancangan *Quiz Online* berbasis Web melalui tabel dibawah ini:

Tabel 1. Penelitian Terkait

Peneliti	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian				
Ajie K. Wardhana, Fariz D. Nurzami, M. Kusnawati, 2017	Aplikasi Quiz Psikologi Berbasis Website Dengan Pengaplikasian Algoritma Des	Metode Pengumpulan Data Metode wawancara, Observasi, Studi Pustaka	1. Dari keseluruhan fungsi pada hasil uji aplikasi quiz psikologi berbasis website menggunakan algoritma DES menghasilkan data yang valid sesuai dengan harapan hasil uji aplikasi. 2. Metode DES (<i>Data Encryption Standard</i>) dapat menjadi rujukan dalam proses kriptografi (enkripsi dan dekripsi) dalam tingkat keamanan yang cukup rumit.	Tiara Indriyani, Agus Suyatna, Chandra Ertikanto, 2015	Pengembangan Kuis Interaktif Tipe True/False Untuk Melatih Kemampuan Ekplorasi Fenomena Fisika	Metode Pengumpulan Data 1. Wawancara 2.Observasi 3.Studi Pustaka 4.Kuesioner	1. Menghasilkan kuis interaktif menggunakan soal true/false dilengkapi dengan berbagai macam fasilitas. 2. Kuis interaktif telah teruji sangat menarik. 3. Kuis interaktif efektif digunakan sebagai latihan dalam pembelajaran berdasarkan peningkatan kemampuan eksplorasi fenomena fisika.
				Fiitini Novianto, Tedy Setiadi, Iis Wahyuningih Program	Analisa Penerapan Sistem E-Learning	Metode Pengumpulan Data 1.Studi Lapangan 2.Wawancara 3.Studi	1. Sederhana, efisien, ringan dan compatible dengan banyak browser.

Studi Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan Jogjakarta, 2014	FPMIP A UPI Mengg unakan <i>Techn ology Accept ance Model (TAM)</i>	Dokumenta si.	2. Mudah instalasi serta banyak mendukung banyak bahasa termasuk bahas Indonesia
			3. Tersedia ya manajemen situs keseluruhan, mengub a <i>theme</i> , mengub a <i>module</i> dan sebagainya.

Penelitian yang penulis lakukan memiliki kasus yang hampir mirip dengan penelitian diatas, namun studi kasus dilakukan pada tempat yang berbeda. Penuyusun melakukan penelitian tentang Analisa Perancangan Sistem Quiz *Online* Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan. Selain perbedaan tempat, penelitian ini juga menggunakan metode perancangan yang berbeda dari ketiga penelitian diatas.

Konsep Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah pemodelan database rasional, yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan antar entitas yang ada didalam sistem. Entitas relational berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau. Perancangan basis data diperlukan agar dapat memiliki basis data yang baik dalam penggunaan penyimpanan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam pemanipulasian tambah, ubah, hapus data (Slamet, Gunadhi, & Kurniawati, 2013).

Unified Modeling Language (UML)

1. Menurut Booch (2005:7) UML adalah Bahasa standar untuk membuat rancangan software. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari *software –intensive system*.
2. Menurut Nugroho (2010:6), UML (Unified Modeling Language) adalah “bahasa” pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma “berorientasi objek”. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.
3. Menurut Nugroho (2009:4), UML (*Unified Modeling Language*) adalah Metodologi kolaborasi antara metoda-metoda Booch, OMT (*Object Modeling Technique*), serta OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa “pemrograman berorientasi objek” (OOP).
4. Menurut Herlawati (2011:10), bahwa beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misanya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi.

Perangkat Pendukung

1. JDK (*Java Development Kit*)
2. *iReport*
3. *MySQL*
4. *XAMPP*

Metode Pengembangan

1. Pengantar *Object Oriented Analysis and Design*

Object Oriented Analysis and Design merupakan cara pengembangan perangkat lunak berdasarkan abstraksi objek-objek yang ada di dunia nyata. Dasar pembuatan adalah Objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas. Filosofi *Object*

Oriented sangat luar biasa sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak (perencanaan, analisis, perancangan dan implementasi) sehingga dapat diterapkan pada perancangan sistem secara umum: menyangkut perangkat lunak, perangkat keras dan sistem secara keseluruhan. Dalam pengembangan sistem berorientasi objek ini, konsep-konsep dan sifat-sifat object oriented digunakan. Konsep-konsep tersebut adalah Kelas, Objek, Atribut, Metoda/Servis/Operator, *Message*, *Server*, *State*, dan Skenario.

2. Karakteristik Metode Pengembangan Sistem Berorientasi Objek

Karakteristik-karakteristik yang terdapat dalam metode pengembangan sistem berorientasi objek adalah *Encapsulation*, *Inheritance*, dan *Polymorphism*

3. Tahapan-Tahapan Object Oriented Analysis and Design

Pada *Object Oriented Analysis and Design* ada beberapa metode yang digunakan dalam pengembangan sistem. Salah satu yang terkenal adalah OMT (*Object Modelling Technique*) yang diciptakan oleh Rumbaugh. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam OMT ini adalah Model Objek, Model Dinamis, dan Model Fungsional.

Dalam pengembangan sistem berbasis objek diperlukan tahapan proses analisis yang akan dilanjutkan dengan tahapan desain/perancangan sistem.

II. Bahan dan Metode: Desain Penelitian

1. Analisa Sistem

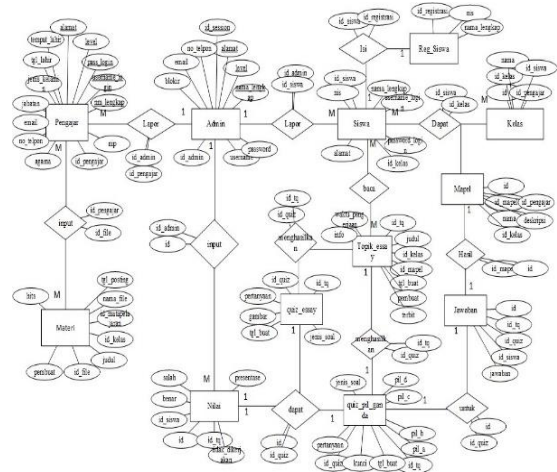
Analisa Perancangan Sistem Quiz Online Berbasis Web memiliki beberapa keunggulan serta perbedaan dari sistem yang berjalan saat ini. Sistem yang diusulkan telah terkomputerisasi, lebih mudah digunakan, waktu yang tersedia lebih *flexible* serta bahan ajar dapat tepat waktu dan dapat diselesaikan sesuai dengan rencana.

2. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data bertujuan untuk diperolehnya basis data yang lebih baik, dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam memanipulasi data serta bebas dari redundansi data.

a. Entity Relationship Diagram (ERD)

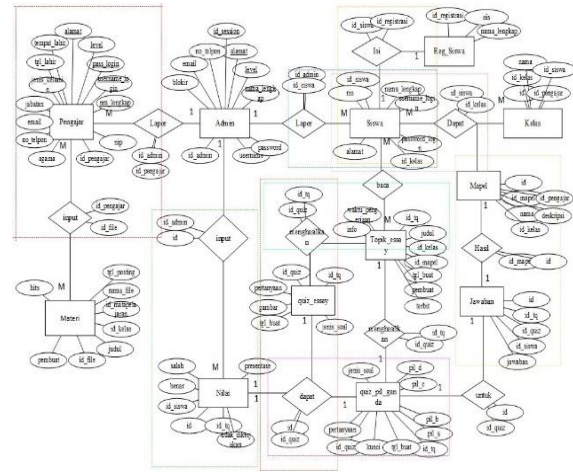
Terkait dengan sistem quiz online berbasis web, adapun gambar dari perancangan *entity relationship diagram* (ERD) adalah sebagai berikut :



Gambar 1. ERD

b. Transformasi ERD ke LRS

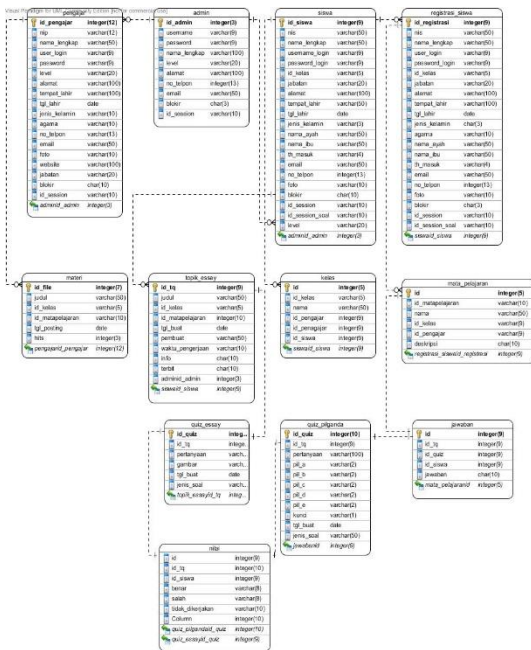
Terkait dengan sistem quiz online berbasis web, adapun gambar dari perancangan transformasi ERD ke *logical record structure* (LRS) adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Transformasi ERD ke LRS

c. Local Record Struktur (LRS)

Terkait dengan sistem quiz online berbasis web, adapun gambar dari perancangan *logical record structure* (LRS) adalah sebagai berikut:

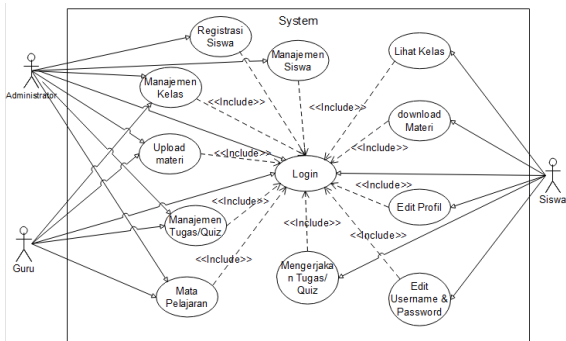


Gambar 3. LRS

3. Perancangan Unified Modelling Language (UML)

a. Use Case Diagram

Tahap pertama dari analisis dengan UML adalah menafsirkan kebutuhan fungsional ke dalam *Use Case Diagram*. Tabel berikut adalah penafsiran *Use Case* atas kebutuhan fungsional.



Gambar 4. Use Case Diagram Operasi E-Learning

Gambar 4 menjelaskan tentang jumlah aktor sistem pada *use case diagram* operasi ada dua yaitu admin dan guru. Setiap aktor mempunyai hak masing-masing di dalam sistem *e-learning* yang digambarkan menggunakan anak panah. tentang jumlah aktor pada *use case diagram user* ada tiga yaitu admin, guru, siswa dimana setiap *user* (admin, guru, siswa) tidak memiliki hak yang sama dalam sistem *e-learning*. Hak-hak tersebut antara lain :

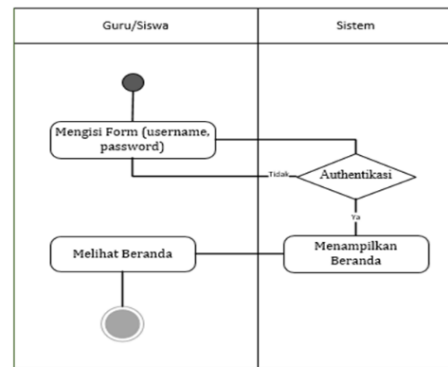
- 1) Admin memiliki seluruh hak akses dalam aplikasi *e-learning* berupa manajemen

guru, siswa, kelas, mata pelajaran, dan registrasi siswa.

- 2) Guru memiliki hak akses memposting/upload materi, manajemen tugas/quiz, manajemen kelas dan mata pelajaran.
- 3) Siswa hanya memiliki hak untuk melihat serta mengedit profil, merubah kelas yang ditempati, mengunduh (*download*), merubah *username* dan *password*.

b. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan model analisis yang digunakan atau menggambarkan sebuah proses aktivitas. Diagram ini dapat dipakai untuk berbagai model proses. Terdapat beberapa *Activity Diagram* sebagai berikut:

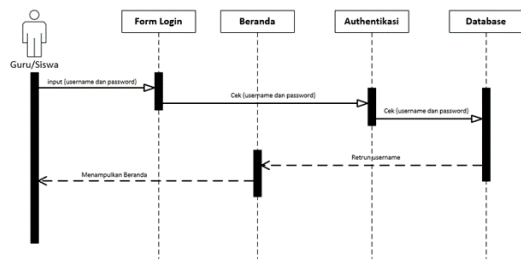


Gambar 5. Activity Diagram

Diagram pada Gambar 5 menjelaskan bagaimana guru dan siswa memulai aktifitas dengan mengisi *form* yang berisi *username* dan *password*. Hasil isian ini kemudian oleh Sistem dilakukan autentikasi (keaslian) dengan data yang ada di dalam database. Apabila tidak sesuai maka anggota akan mengulangi lagi mengisi *username* dan *password*. Apabila telah sesuai maka guru dan siswa akan mendapatkan tampilan beranda.

c. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan obyek yang ada dalam *use case* dan message yang berjalan dalam suatu *use case*. Diagram ini juga menggambarkan obyek dan relasinya termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis setelah menerima sebuah message (Dennis dkk., 2009). Berikut ini beberapa *Sequence diagram*:

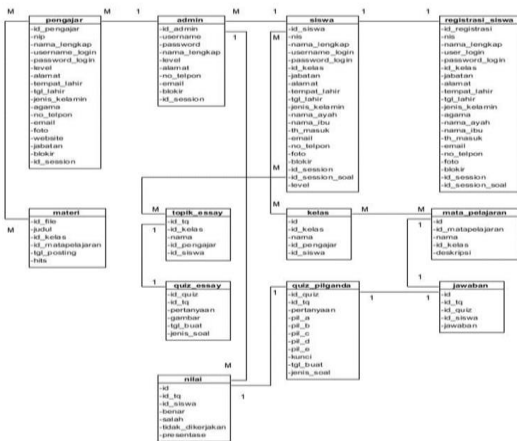


Gambar 6. Sequence Diagram

Diagram pada Gambar 6 ini menjelaskan *Sequence diagram* untuk *Use Case Login*. Anggota melakukan input *Username* dan *Password* ke dalam *Form Login*. Selanjutnya *Form login* akan melakukan autentikasi apakah *Username* dan *Password* tersebut ada dalam *database*. Selanjutnya menu utama akan menerima jawaban apakah data tersebut ada dalam *database*. Setelah itu menu utama akan menampilkan informasi dan meneruskan kepada anggota beserta hak-hak aksesnya (*authorisasi*).

d. Class Diagram

Class diagram menggambarkan sejumlah *class* dan hubungan antar *class* tersebut di dalam sistem. Selama perancangan, *class diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur *class* yang membangun arsitektur sistem. Dua elemen utama dari *class diagram* adalah *class* dan *relationship* (Dennis dkk., 2009).



Gambar 7. Class Diagram yang diusulkan

4. Rancangan Antarmuka (User Interface)

a. Form Menu Utama Siswa



Gambar 8. Form Menu Utama Siswa

Form Menu utama siswa ini berfungsi untuk melihat menu utama atau tampilan awal sebelum siswa mengerjakan tugas/quis, melihat nilai, melihat mata pelajaran, melihat materi dan untuk edit profil serta edit *username* dan *password*.

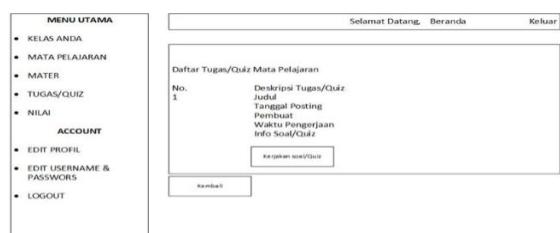
b. Form Submenu Tugas/Quiz



Gambar 9. Form Submenu Tugas/Quiz

Perancangan form ini berfungsi untuk mengetahui tugas/quiz yang akan dikerjakan oleh masing-masing siswa.

c. Form Sub-submenu Tugas/Quiz



Gambar 10. Form Sub-submenu Tugas/Quiz

Perancangan form ini berfungsi untuk melihat detail tugas/quiz yang akan dikerjakan oleh siswa seperti yang tertera pada Gambar 10 Form Sub-submenu tugas/quiz.

d. Form Sub-submenu Tugas/Quiz, Informasi Mengerjakan Tugas/Quiz



Gambar 11. Form Sub-submenu Tugas/Quiz, Informasi Mengerjakan Tugas/Quiz

Perancangan form ini berfungsi untuk mengetahui informasi sebelum mengerjakan tugas/quiz.

III. Hasil dan Pembahasan Implementasi dan Pengujian

1. Spesifikasi Sistem

Tahap ini digunakan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan. Tujuan implementasi adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dibuat sehingga user dapat memberikan masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun. Program yang dibutuhkan beberapa perangkat, antara lain yaitu hardware (perangkat keras) dan software (perangkat lunak). Bahasa pemrograman dalam sistem ini menggunakan bahasa PHP dan basis data MySQL.

a. Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Sistem Quiz Online Berbasis Web ini adalah:

- 1) Microsoft Windows 7 Ultimate 64 Bit
- 2) Brackets Versi 1.2
- 3) Xampp Versi 1.7.3
- 4) MySQL Server Versi 8.0.1
- 5) Mozilla Firefox Versi 56.0.1
- 6) Visual Paradigm for UML Versi 10.1
- 7) Microsoft Visio 2013 64 Bit

b. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Sistem Quiz Online Berbasis Web ini adalah:

- 1) *Processor* : Intel(R) Core (TM) i3-5005U CPU @2.00 GHz (4 CPUs)
- 2) *Harddisk* : 500 GB
- 3) *RAM* : 4 GB
- 4) *VGA* : Intel(R) HD Graphics 5500

- 5) *Monitor* : 14 Inch
- 6) *Laptop* : Lenovo G40

2. Pengujian Sistem dengan Pengujian Blackbox

Pengujian ini bersifat menguji waktu perintah sesuai dengan fungsinya yang tanpa ada kesalahan atau error.

Tabel 2. Pengujian *Blackbox*

Kasus dan Hasil Pengujian			
Rancangan Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil yang sebenarnya	Ket
Membuka alamat website Sistem Quiz Online Berbasis Web	Menamp ilkan menu halaman Login	Menampilkan menu halaman Login	Dite rima
Input username dan input password	Masuk ke halaman Admin	Masuk ke halaman Admin	Dite rima
Klik <i>from</i> Home	Menamp ilkan <i>form</i> Home	Menampilkan <i>form</i> Home	Dite rima
Klik tombol “simpan” dengan mengisi semua data	Berhasil menyimp an data yang sudah diinput	Berhasil menyimpan data yang sudah diinput	Dite rima
Klik dan pilih manajemen siswa	Klik Tombol tambah siswa	Tampilkan form tambah siswa	Dite rima
Klik dan pilih manajemen kelas	Klik tombol tambah kelas	Tampilkan form tambah kelas	Dite rima
Klik dan pilih pelajaran	Klik Tambah mata pelajaran	Tampilkan form Mata Pelajaran	Dite rima
Klik dan pilih manajemen Tugas/Quiz	Klik tambah topic	Tampilkan form tambah topik	Dite rima

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yang didapat dari penelitian ini adalah Perancangan Sistem Quiz Online Berbasis Web, sebagai berikut :

1. Sistem Quiz Online berbasis Web dapat diakses dimana pun dan kapan pun.
2. Dapat mengembangkan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki pelajar karena memiliki Sistem media pembelajaran yang lebih modern.
3. Sistem Quiz Online berbasis Web baik dalam fungsionalitas, efisiensi, berguna dan handal saat digunakan dalam proses pembelajaran sehingga dapat tepat waktu dalam hal menyampaikan bahan ajar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi dan kesimpulan, selanjutnya dapat diberikan saran dan masukan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya bisa dikembangkan dengan penambahan iuran/pembayaran SPP atau keuangan lainnya, absensi siswa dan orang tua/wali murid sebagai user untuk mengetahui semua kegiatan anak (peserta didik) yang belajar di SMA Arif Rahman Hakim Kota Tangerang Selatan.
2. Penggunaan metode lain dalam pembuatan aplikasi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik serta menambah materi serta fitur-fitur lainnya agar dapat memberikan manfaat yang lebih.

Daftar Pustaka

- A. S., Rosa & Shalahudin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung.
- Ajie K. Wardhana, Fariz D. Nurzam, & M. Kusnawi. (2017). *Aplikasi Quiz Psikologi Berbasis Website Dengan Pengaplikasian Algoritma DES*. STMIK AMIKOM Yogyakarta. 04 Februari (2017). ISSN 2302-3805
- Al-Bahra bin Ladjamudin. (2005). *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Ascarya. (2005). *Analitic Network Process (ANP): Pendekatan Baru Studi Kualitatif*, Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan Bank Indonesia.

- Booch & Grady. (2005). *The UML 2.0 Reference Manual*. Addison-Wesley: Second Edition.
- Brady, M. & Loonam, J. (2010). *Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry*. Bradford: Emerald Group Publishing.
- Connolly. (2005). *Database System: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. Addison Wesley.
- Hariyanto, B. (2009). *Sistem Manajemen Basis Data: Pemodelan, Perancangan, dan Terapannya*. Informatika. Bandung.
- Hidayat, A. (2011). *Rancang Bangun Sistem Kuis Online Adaptif Sebagai Ekstensi Content Management System*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Kadir, A. (2009), *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Munir. (2009). *Pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Bandung. Alfabeta.
- Safitri, D. & Lidya Wati. (2016). *Perancangan Ujian Online Menggunakan Model Computer Based Assesment Berbasis Client-Server pada SMA PGRI Kota Payakumbuh*. *Jurnal Inovtek PolBeng – Seri Informatika*, Vol. 1, No. 1, Juni ISSN: 2527-9866
- Thomas L Saaty. (1999). *Decision Making for Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*, Edition, Paperback
- Tsani, M.R., & Nurhadianto. (2015). *Sistem Informasi Ujian Berbasis Web Server SMK Bina Islam Mandiri (BISMA) Kersana Brebes Tegal*. *Cogito Smart Jurnal* Vol. 1 No. 1 Desember (2015).