

**RANCANG BANGUN SISTEM ULANGAN HARIAN BERBASIS
KOMPUTER DENGAN ALGORITMA PENGACAKAN FISHER YATES
SHUFFLE**

(Studi Kasus: MTs Negeri Kulon Progo)

NASKAH PUBLIKASI



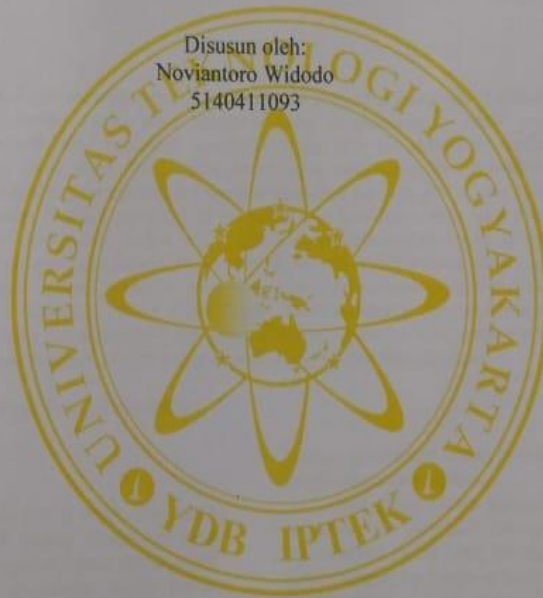
Disusun oleh:
NOVIANTORO WIDODO
5140411093

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020**

NASKAH PUBLIKASI

RANCANG BANGUN SISTEM ULANGAN HARIAN
BERBASIS KOMPUTER DENGAN ALGORITMA
PENGACAKAN FISHER YATES SHUFFLE
(Studi Kasus: MTs Negeri Kulon Progo)

Disusun oleh:
Noviantoro Widodo
5140411093



Donny Avianto, S.T., M.T.

Tanggal: 2-8-2020

RANCANG BANGUN SISTEM ULANGAN HARIAN BERBASIS KOMPUTER DENGAN ALGORITMA PENGACAKAN FISHER YATES SHUFFLE (Studi Kasus: MTs Negeri Kulon Progo)

Noviantoro Widodo

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

E-mail : noviantorowidodo@gmail.com

ABSTRAK

Mts Negeri Kulon Progo merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang berada di Kabupaten Kulon Progo. Pada kegiatan ulangan harian setiap mata pelajaran yang pelaksanaannya masih secara konvensional menggunakan kertas menyebabkan banyaknya tumpukan kertas dan pengkoreksian lembar jawaban siswa membutuhkan waktu yang lama. Hasil dari lembar jawab siswa masih dikoreksi, kemudian pengolahan nilai dilakukan dengan cara menghitung menggunakan kalkulator kemudian hasilnya ditulis pada buku nilai sesuai kelas siswa, selain itu pada sistem tersebut dapat terjadi kesalahan dan kehilangan data nilai siswa, oleh karena itu melalui perancangan dan pembuatan sistem ujian secara online diharapkan dapat membantu guru dalam pelaksanaan latihan soal, mempercepat pengkoreksian nilai siswa serta hasil dari nilai siswa yang selesai mengikuti ujian dapat dicetak sebagai laporan penilaian ujian siswa berdasarkan kompetensi dasar tiap mata pelajaran. Sistem ini dibuat dengan algoritma Fisher Yates Shuffle untuk melakukan pengacakan soal sehingga dapat mengurangi kecurangan siswa dalam mengerjakan ulangan harian. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman php dengan aplikasi Sublime Text dan MySQL sebagai media penyimpanan atau database.

Kata kunci : Sistem, Ulangan, Fisher Yates Shuffle

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Madrasah Tsanawiyah (MTs) merupakan suatu instansi yang bergerak di bidang pendidikan yang sederajat dengan SMP dengan ciri khas agama Islam yang beralamat di jalan Wonorejo, Wates, Kulon Progo Yogyakarta. Sekolah yang berstatus negeri dibawah naungan Kementerian Agama yang memiliki guru yang bertugas untuk mengajarkan pemahaman terhadap sesuatu kepada murid dengan tujuan memberikan arahan, melatih, menilai, mengevaluasi serta memberikan materi-materi untuk siswa sehingga dapat mempunyai kemampuan untuk berpikir. Metode pembelajaran saat ini telah mengalami perkembangan dalam hal teknik proses pengajaran, bentuk perkembangan ini antara lain pengajaran dengan menggunakan teknologi melalui sebuah sistem online yang diakses melalui jaringan Internet. Salah satu agenda penting pemerintah yang tertuang dalam undang-undang sistem pendidikan nasional no. 20 tahun 2003 pasal 57 ayat 1, yaitu mengupayakan mutu pendidikan nasional melalui pelaksanaan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk pengendalian

kualitas pendidikan secara nasional sebagai bentuk penyelenggara pendidikan.

Hasil dalam proses pembelajaran materi yang diajarkan oleh guru perlu adanya kegiatan evaluasi atau ulangan harian yang dilakukan secara periodik untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa setelah menyelesaikan satu kompetensi dasar. Hasil dari ulangan harian memungkinkan guru menetapkan pengambilan keputusan untuk perbaikan proses pembelajaran kedepannya, dengan demikian guru dapat mengetahui dimana letak kekurangan pembelajaran selama ini, apa yang menjadi hambatan bagi siswa dalam belajar, dan guru dapat mencari solusi yang tepat bagi permasalahan yang ditemukan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil dari ulangan harian dapat berfungsi sebagai pengukur kemampuan tiap siswa serta dapat juga bermanfaat untuk mengetahui kesiapan belajar siswa guna menemukan kesukaran atau kesulitan siswa dalam pembelajaran yang di ajarkan di dalam kelas.

Pada kenyataannya, pelaksanaan ujian masih banyak terjadi kendala atau hambatan permasalahan yang muncul sehingga dikhawatirkan hasil nilai akhir

bukan murni dari usaha belajar tiap siswa. Beberapa kendala yang terjadi saat pelaksanaan ujian diantaranya masih terjadi kecurangan tiap siswa, seperti melihat cacatan, melihat jawaban teman dan bentuk kecurangan lainnya. Masalah selanjutnya proses koreksi yang masih dilakukan dengan cara memeriksa jawaban tiap siswa sekaligus menghitung hasil pengerjaan siswa untuk mendapatkan hasil nilai ulangan harian sehingga memakan banyak waktu yang lama.

Beberapa penelitian sebelumnya yang dapat digunakan sebagai tolak ukur sistem yang akan dibuat ke depannya seperti penelitian oleh Munaldi, (2017), mengenai Perancangan Tryout Online Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap Pada Smp Tirta Buaran. Penelitian ini memfokuskan pada ujian tryout sebagai metode pelatihan pembelajaran berkaitan dengan materi yang telah diajarkan. Desain sistem yang dibuat menggunakan fitur yang menarik sehingga pembelajaran lebih menarik siswa dalam belajar serta dapat meningkatkan semangat siswa untuk mengapai cita-cita yang diinginkan.

Susanto, A., (2016), dalam penelitiannya dengan judul Perancangan Ujian Online pada STMIK GI MDP Berbasis Web Menggunakan Algoritma Fisher- Yates Shuffle. Penggunaan metode ini berfungsi untuk melakukan pengacakan soal sehingga membuat mahasiswa mendapatkan urutan soal dan jawaban pada soal pilihan ganda yang berbeda-beda.

Berdasarkan dari hasil penelitian dan evaluasi permasalahan yang telah ada diatas bagaimana merancang dan membangun sistem ujian secara online berbasis website yang bisa melakukan ulangan harian, membuat soal ulangan, mengacak soal ulangan harian, mengkoreksi hasil jawaban siswa yang dilakukan oleh guru, memberikan durasi waktu yang dapat diatur serta pengelolaan hasil nilai ujian sehingga nantinya pelaksanaan ujian lebih cepat dan memberikan nilai positif kejujuran, percaya diri untuk mengurangi kecurangan dalam mengerjakan soal ulangan harian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana merancang dan membangun sistem ulangan harian berbasis *website* sehingga dapat diakses secara *online*?
- Bagaimana menerapkan algoritma pengacakan *Fisher Yates Shuffle*?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian pembuatan sistem ulangan harian online siswa di Mts Negeri Kulon Progo, yang diteliti

dan dikaji perlu adanya batasan masalah yang mencakup berbagai hal, sebagai berikut:

- Sistem ini dibuat berdasarkan proses bisnis yang ada disekolah MTs Negeri Kulon Progo.
- Data yang diambil pada instansi pendidikan MTs Negeri Kulon Progo.
- Bentuk soal ulangan harian yang diterima oleh sistem adalah pilihan ganda dan *essay* untuk penilaian pengetahuan.
- Bentuk soal pilihan ganda akan ditampilkan secara acak menggunakan metode *Fisher Yates Shuffle*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penulisan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Menghasilkan sebuah sistem ulangan harian yang bisa mengacak soal-soal ulangan harian.
- Merancang dan membangun sistem ulangan harian sehingga dapat diakses secara *online* oleh admin, guru dan siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan oleh penulis yakni dapat membawa manfaat hasil sebagai berikut:

- Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam proses pendataan admin, guru dan siswa yang menggunakan sistem.
- Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah proses pelaksanaan ulangan harian dan mempercepat pengkoreksian terutama dibagian soal berbentuk pilihan ganda dari hasil pengerjaan siswa.
- Meminimalisir kecurangan siswa dalam mengerjakan soal ulangan harian karena siswa yang berdekatan mendapatkan soal yang berbeda.

2. KAJIAN PUSTAKAN DAN TEORI

2.1 Fisher Yates Shuffle

Fisher-yates Shuffle diambil dari nama Ronald Fisher dan Frank Yates, juga dikenal sebagai Knuth Shuffle diambil dari nama Donald Knuth, adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut sebuah varian dari *Fisher Yates Shuffle* dapat digunakan untuk menghasilkan siklus acak panjang n sebagai gantinya. Proses dasar dari *Fisher Yates Shuffle* menyeret mirip dengan memilih secara acak tiket bernomor keluar dari cab atau kartu dari setumpuk (Ade-Ibijola dan Olu, A., 2012).

Menurut Sutanto, E. et al., (2017), digunakan untuk mengubah urutan masukan yang diberikan

secara acak. Algoritma *fisher-yates shuffle* dipilih karena algoritma ini merupakan metode pengacakan yang lebih baik atau dapat dikatakan sesuai untuk pengacakan angka, dengan waktu eksekusi yang cepat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan suatu pengacakan. Algoritma *fisher-yates shuffle* terdiri dari dua metode yakni, metode orisinal dan metode modern. Namun dalam pengembangan aplikasi ini algoritma ini diterapkan dengan menggunakan metode modern. Metode modern dipilih karena metode ini memang khusus digunakan untuk pengacakan dengan sistem komputerisasi, dikarenakan hasil pengacakan bisa lebih variatif. Berikut adalah metode modern yang digunakan untuk menghasilkan suatu permutasi acak untuk angka 1 sampai N adalah sebagai berikut:

- Tuliskan angka dari 1 sampai N.
- Pilih sebuah angka acak K diantara 1 sampai dengan jumlah angka yang belum dicoret.
- Dihitung dari bawah, coret angka K yang belum dicoret, dan tuliskan angka tersebut di lain tempat.
- Ulangi langkah 2 dan langkah 3 sampai semua angka sudah tercoret.
- Urutan angka yang dituliskan pada langkah 3 adalah permutasi acak dari angka awal.

Pada algoritma pengacakan modern yang banyak digunakan sekarang, angka yang terpilih tidak dicoret, tetapi posisinya ditukar dengan angka terakhir dari angka yang belum dipilih. Berikut ini adalah contoh pengerjaan dari versi modern. Range adalah jumlah angka yang belum terpilih, roll adalah angka acak yang terpilih, scratch adalah daftar angka yang belum terpilih, dan result adalah hasil permutasi yang akan didapatkan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Contoh Pengerjaan Algoritma Fisher Yates Shuffle

Range	Roll	Scratch	Result
		12345678	
1-8	5	1234867	5
1-7	3	127486	3 5
1-6	4	12768	4 3 5
1-5	7	1286	7 4 3 5
1-4	2	168	2 7 4 3 5
1-3	6	18	6 2 7 4 3 5
1-2	1	8	1 6 2 7 4 3 5
Hasil pengacakan			8 1 6 2 7 4 3 5

2.2 PHP

Menurut Rudianto, A. M., (2011), PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis, karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi

diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format HTML. Sedangkan menurut Nugroho, A., (2006), PHP atau singkatan dari *Personal Home Page* merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat *server side*. PHP termasuk dalam *open source* produk, sehingga source code PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas.

2.3 Website

Menurut Simarmata, J., (2010), website adalah protokol komunikasi *stateless* yang berbasis pada TCP yang awalnya digunakan untuk mengambil kembali file-file HTML dari *server*.

Menurut Kadir, A., (2013), website adalah sebuah media presentasi online untuk sebuah perusahaan atau individu. *Website* juga dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi secara *online*.

2.4 Databases

Menurut Ladjamudin, A.-B. Bin, (2013), *database* adalah sekumpulan data store bisa dalam jumlah yang sangat besar yang tersimpan dalam *magnetic disk, optical disk, magnetic drum* atau media penyimpanan sekunder lainnya.

Menurut Hutahaean, J., (2015), *database* adalah suatu cara mekanisme yang digunakan untuk mengelola atau mengorganisasikan data secara fisik dalam memori sekunder yang akan berdampak pada pengelompokkan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang sedang ditinjau.

2.5 Flowchart

Menurut Ladjamudin, A.-B. Bin, (2013), *flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma (Siallagan, S., 2009).

2.6 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah pemodelan awal basis data yang akan dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional (Sukamto, R. A. dan Shalahudin, M., 2014).

2.7 Data Flow Diagram

Menurut Sukamto, R. A. dan Shalahudin, M., (2014), *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengatur dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*). DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem yang

menggunakan pemrograman berorientasi objek diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data sistem secara logika.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang dilakukan ialah instansi di bidang pendidikan yaitu sekolah MTs Negeri Kulon Progo yang beralamatkan di Jalan Wonorejo, Beji, Wates Kulon Progo.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan data sesuai dengan tata cara penelitian sehingga diperoleh data yang dibutuhkan. Menurut Sugiyono, (2012), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mengumpulkan data. Pengumpulan data dalam penelitian menggunakan 3 cara berikut merupakan uraian yang digunakan:

1. Observasi
Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi dengan cara pengamatan secara langsung terhadap obyek penelitian, yaitu melakukan pengamatan disekolah Mts Negeri Kulon Progo guna mengetahui tahapan proses ujian yang dilaksanakan pada sekolah tersebut. Hal ini perlu dilakukan agar dapat melakukan analisis terhadap proses yang telah berjalan serta dapat menentukan rancangan sistem baru yang akan dibangun agar tetap sinkron dengan sistem yang sudah ada.
2. Studi Pustaka
Tahap ini dilakukan untuk memperoleh informasi dari sumber buku-buku, artikel, jurnal dan skripsi untuk dijadikan referensi data-data tambahan guna melengkapi penulisan laporan. Informasi yang didapatkan digunakan dalam penyusunan landasan teori, metodologi penelitian serta pengembangan aplikasi secara langsung. Referensi yang digunakan dapat dilihat pada daftar pustaka untuk dijadikan sebagai acuan.
3. Wawancara
Tahap ini dilakukan peneliti dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung dengan Ibu Sri Lestari, S.Pd selaku guru di Mts Negeri Kulon Progo untuk memperoleh informasi mengenai sistem ulangan harian yang berjalan disekolah tersebut.

3.3 Analisis Sistem

Tahap ini dilakukan untuk menganalisa dari permasalahan yang ada guna mendapatkan kebutuhan

sistem. Adapun tahapan dari analisis sistem dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Analisis sistem yang berjalan
Analisa ini bertujuan untuk mengetahui sistem yang berjalan saat ini di sekolah MTs Negeri Kulon Progo. Analisis sistem ini digunakan untuk mencari serta menganalisa permasalahan dan kelemahan sistem yang masih berjalan.
- b. Analisis Kebutuhan
Analisa ini bertujuan untuk mengidentifikasi apa saja yang masih kurang dari sistem tersebut untuk kemudian dilakukan langkah perbaikan.
- c. Analisis Perancangan Sistem
Tahap ini dilakukan untuk pembuatan gambaran proses sistem melalui diagram alir data yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Adapun perancangan sistem yang dibuat adalah sebagai berikut:
 1. Perancangan Basis Data
Kumpulan dari data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Perancangan basis data yang dilakukan adalah dalam bentuk diagram alur data setelah dilakukan analisa kebutuhan sistem.
 2. Perancangan Interface
Perancangan ini dilakukan dengan tujuan agar pemakai lebih mudah dan mengerti dalam mengoperasikannya.
- d. Analisis Perancangan Sistem
Pada tahapan ini dilakukan perancangan terhadap rancangan yang telah didefinisikan sebelumnya. Tahap pembuatan sistem ulangan harian yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *database MySQL* sebagai media penyimpanan dan *Xampp*.
- e. Kesimpulan dan saran
Bagian ini berisi kesimpulan mengenai semua tahapan yang telah dilalui serta saran yang berkenaan dengan hasil yang telah dicapai.

4. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisa sistem yang berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu masalah atau objek yang akhirnya menghasilkan sebuah kesimpulan, hal ini dimaksudkan untuk memahami sistem, mengetahui kekurangan sistem dan menentukan kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Analisa prosedur sistem maka setiap sistem yang akan dibangun dapat dievaluasi sehingga dapat dibuat satu usulan untuk pembangunan sistem yang baru.

4.2. Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam sebuah sistem, kebutuhan sistem ini terbagi menjadi dua bagian yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Analisis kebutuhan sistem meliputi beberapa hal, sebagai berikut:

4.3 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan utama yang berisi proses-proses yang diperlukan oleh sistem. Analisis kebutuhan pengguna berfungsi untuk mengetahui kebutuhan dari masing-masing pengguna yang berhubungan langsung dengan sistem. Pengguna tersebut terbagi menjadi kedudukan yang berbeda, yaitu sebagai admin, guru dan siswa. Kedudukan yang berbeda dari setiap pengguna tersebut memiliki fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan data dan informasi dari masing-masing hak akses pengguna. kebutuhan tersebut terbagi menjadi beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

a. Unit admin

Fitur dan kemampuan sistem untuk hak akses pengguna admin yaitu:

1. Sistem dapat menambahkan, merubah dan menghapus data guru dan siswa.
2. Sistem dapat membuat kelas dan menambahkan data siswa ke dalam kelas siswa yang dibuat.
3. Sistem dapat menambahkan, merubah dan menghapus data mata pelajaran yang ada disekolah.

b. Unit guru

Fitur dan kemampuan sistem untuk hak akses pengguna guru yaitu:

1. Sistem dapat memberi informasi data setiap guru masuk ke sistem.
2. Sistem dapat memberi informasi jadwal mata pelajaran di kelas.
3. Sistem dapat membuat soal ulangan harian tiap mata pelajaran.
4. Sistem dapat mengoreksi hasil jawaban yang dikerjakan siswa
5. Sistem dapat mencetak nilai perkompetensi dasar dan semua nilai kompetensi dasar tiap mata pelajaran.

c. Unit Siswa

Fitur dan kemampuan sistem untuk hak akses pengguna siswa yaitu:

1. Sistem dapat memberi informasi data setiap siswa masuk ke sistem
2. Sistem dapat mengerjakan soal ulangan harian secara online.
3. Sistem dapat mengacak soal ulangan terutama pada soal yang berbentuk pilihan ganda.

4. Sistem dapat menampilkan jadwal mata pelajaran siswa dikelas.
5. Sistem dapat menampilkan kelas setiap siswa.

4.4 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang sifatnya non teknis, hanya bersifat sebagai kebutuhan tambahan. Kebutuhan non fungsional yang mendukung rancangan sistem ulangan harian terdiri dari:

a. Kebutuhan perangkat keras

Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan dalam mendukung penelitian memiliki spesifikasi perangkat yang dipakai dalam membuat sistem ulangan harian, yaitu sebagai berikut:

1. *Pentium Dual Core B970 2.30 GHz.*
2. *2 GB DDR 3*
3. *Harddisk 500 GB*
4. *Monitor 14.0 16:9 HD x LED Backlight*
5. *Mouse Optical/Touchpad*

b. Kebutuhan perangkat lunak

Kebutuhan perangkat lunak mendukung kinerja dari perangkat keras, kebutuhan ini meliputi kebutuhan perangkat lunak yang digunakan pada pembuatan sistem ulangan harian, yaitu sebagai berikut:

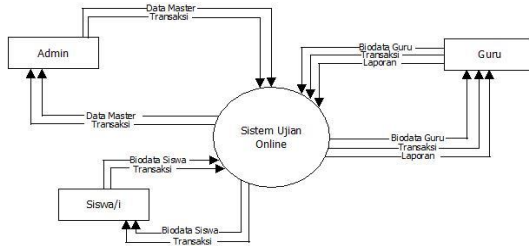
1. *Sublime Text* digunakan untuk menuliskan kode *syntak* bahasa pemrograman.
2. *Xampp* digunakan sebagai *web server* yang berdiri sendiri *localhost* untuk menjalankan program yang dibuat.
3. *Dia* digunakan untuk membuat atau menggambarkan proses rancangan dalam pembuatan sistem ulangan harian, seperti *flowmap*, *flowchart*, *Diagram Konteks*, *DFD*, *ERD* dan relasi tabel.
4. *Balsamiq Mockups3* digunakan untuk menggambarkan proses suatu rancangan anatr muka sistem ulangan harian.
5. *Web Browser* digunakan untuk menjalankan sistem ulangan harian yang dibuat seperti *Google Chrome* atau *Mozilla Firefox*.

4.5 Rancangan Sistem

Rancangan sistem adalah proses pengolahan data dalam rancangan suatu sistem dapat menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Data Flow Diagram (DFD)* yang bertujuan untuk mendesain sistem yang akan dibuat. Proses perancangan aliran data menggunakan *DFD (Data Flow Diagram)* yang terbagi menjadi tiga level yaitu *DFD level 0*, *DFD level 1*, *DFD level 2* dan *DFD level 3*.

4.5.1 Diagram Konteks

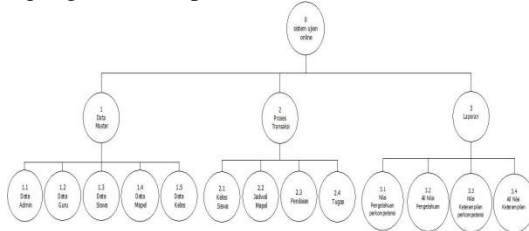
Diagram konteks adalah gambaran sistem secara garis besar yang berkaitan dengan pengelolaan data yang berada di level pusat. Berikut rancangan diagram konteks digambarkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.5.2 Diagram Jenjang

Berikut ini merupakan rancangan diagram jenjang digambarkan pada Gambar 4.2.

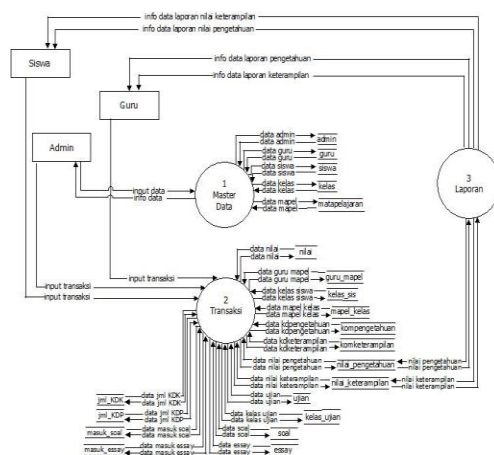


Gambar 4.2 Diagram Jenjang

4.5.3 Data Flow Diagram (DFD)

a. DFD Level 1

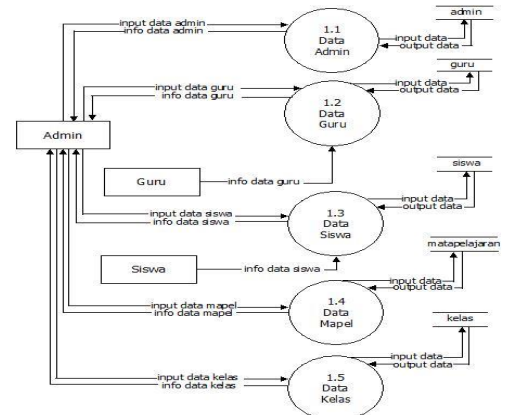
DFD level 1 merupakan suatu proses yang dibuat untuk menggambarkan asal dan tujuan data yang keluar dari sistem, serta proses yang terjadi di dalam sistem, pada sistem ini akan dijalankan mengenai proses login, proses input data, transaksi dan laporan data. Berikut rancangan DFD level 1 digambarkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 DFD Level 1

b. DFD Level 2 proses 1

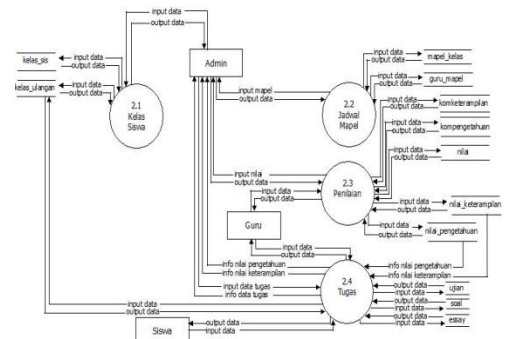
DFD level 2 proses 1 merupakan pengembangan dari proses DFD level 1, pada sistem ini akan dijalankan mengenai proses master. Berikut rancangan DFD level 2 proses 1 digambarkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 DFD Level 2 proses 1

c. DFD Level 2 proses 2

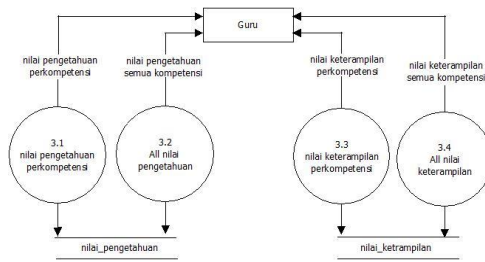
DFD level 2 proses 2 merupakan pengembangan dari proses DFD level 1, akan dijalankan mengenai proses data administrasi yaitu data kelas dan data mata pelajaran. Berikut rancangan DFD level 2 proses 2 digambarkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 DFD Level 2 proses 2

d. DFD Level 3 proses 3

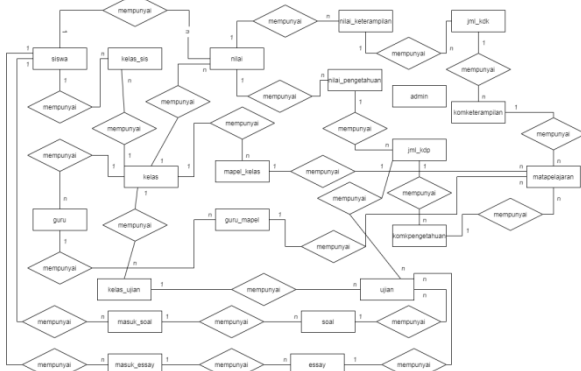
DFD level 3 proses 3 merupakan pengembangan dari proses DFD level 1, pada sistem ini akan dijalankan mengenai proses cetak data guru, siswa, kelas, pelajaran, nilai pengetahuan dan keterampilan. Berikut rancangan DFD level 3 proses 3 digambarkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 DFD Level 3 proses 3

4.5.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

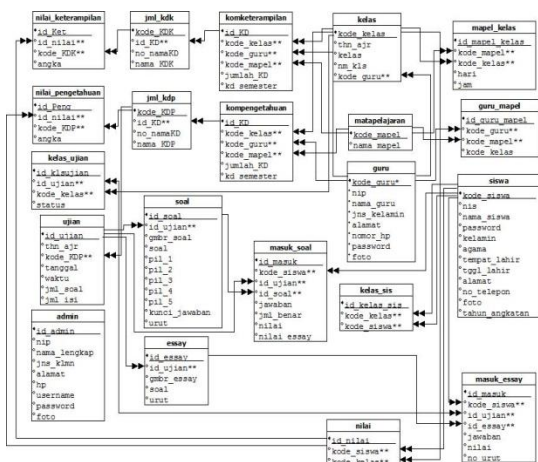
ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan data atau file data dapat digambarkan seperti Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Entity Relationship Diagram

4.5.5 Relasi Tabel

Relasi tabel ini berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar tabel yang dirancang dalam Sistem ulangan harian siswa. Relasi tabel dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Relasi Tabel

4.5.6 Rancangan Antarmuka

Struktur rancangan antarmuka yang membedakan hak akses setiap user yang menggunakannya pada sistem ulangan harian yang dibuat meliputi beberapa rancangan antarmuka yaitu:

1. Rancangan antarmuka halaman login

Halaman login merupakan langkah pertama untuk masuk ke dalam sistem sesuai dengan masing-masing hak akses setiap pengguna. Sistem ini terbagi menjadi 3 hak akses yaitu admin, guru dan siswa yang dapat login sesuai dengan username dan password setiap pengguna. Rancangan halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Rancangan antarmuka login

2. Rancangan antarmuka halaman admin

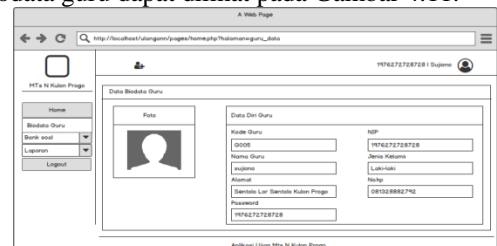
Halaman dashboard admin setelah masuk ke dalam sistem. Admin dapat menggunakan fitur menu seperti menu data master dan bank soal. Rancangan halaman dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Rancangan antarmuka admin

3. Rancangan biodata guru

Halaman ini berfungsi untuk memberikan informasi mengenai data guru yang mengakses sistem. Guru hanya dapat melihat data pribadi masing-masing guru. Rancangan halaman biodata guru dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Rancangan biodata guru

4. Rancangan biodata siswa

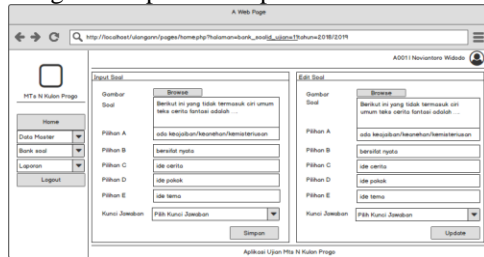
Halaman ini berfungsi untuk memberikan informasi data diri tiap siswa yang masuk ke sistem. Informasi data diri siswa tersebut diperoleh dari admin yang memasukan data tiap siswa. Siswa hanya dapat melihat data pribadi masing-masing siswa. Rancangan halaman biodata siswa dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Rancangan biodata siswa

5. Rancangan buat soal pilihan ganda

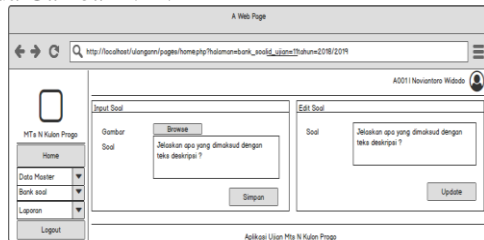
Halaman ini digunakan untuk membuat dan menambahkan setiap soal pilihan ganda sekaligus memilih kunci jawaban setiap soal yang dibuat sesuai dengan pilihan jawaban yang benar. Rancangan halaman tambah soal latihan pilihan ganda dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Rancangan buat soal pilihan ganda

6. Rancangan buat soal essay

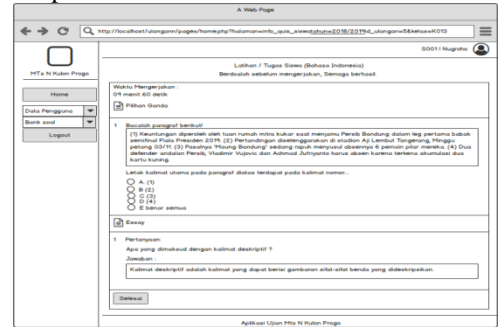
Halaman ini digunakan untuk membuat dan menambahkan soal berbentuk uraian atau essay kemudian soal yang berhasil ditambahkan, jika terjadi kesalahan pengisian soal essay dapat dirubah melalui menu edit sehingga soal yang salah dapat diperbaharui secara langsung. Rancangan halaman soal essay dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Rancangan buat soal essay

7. Rancangan pengerjaan soal ulangan harian

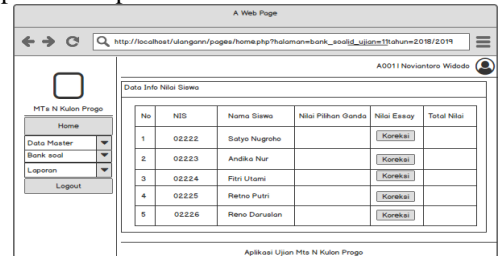
Halaman ini menampilkan jenis soal pilihan ganda dan essay yang dibuat oleh guru selanjutnya siswa mulai mengerjakan soal sesuai waktu yang sudah ditentukan. Rancangan halaman soal pengerjaan latihan siswa dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Rancangan pengerjaan soal ulangan harian

8. Rancangan cek nilai siswa

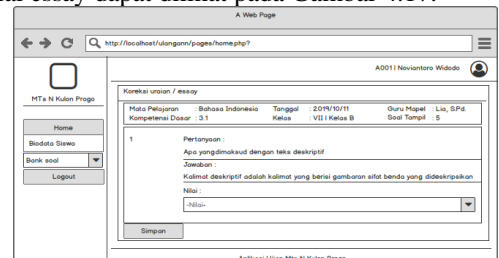
Halaman ini merupakan informasi berkaitan dengan nilai pilihan ganda dan essay yang didapat oleh setiap siswa perkelas ketika mengerjakan soal ulangan harian yang diberikan oleh guru. Rancangan halaman cek nilai siswa dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Rancangan cek nilai siswa

9. Rancangan koreksi nilai essay

Halaman ini digunakan untuk guru mengoreksi hasil jawaban soal berbentuk essay dengan cara memberikan nilai berdasarkan ketepatan siswa menjawab soal essay dengan bobot jawaban nilai 0 sampai 100, sehingga didapatkan total nilai keseluruhan. Rancangan halaman koreksi nilai essay dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Rancangan koreksi nilai essay

10. Rancangan laporan nilai perkompetensi

Halaman ini hasil cetakan dari nilai pengetahuan perkompetensi dasar siswa di dalam satu kelas berdasarkan kompetensi dasar mata pelajaran yang sudah selesai sebagai ulangan harian atau tugas siswa. Rancangan halaman laporan nilai pengetahuan perkompetensi dasar dapat dilihat pada Gambar 4.18.

No	NIS	Nama Siswa	Nilai
1.	5132	Aun Nur Ihsan	75
2.	5144	Amelia Novi	85
3.	5147	Angga Adha Pratwi	80
4.	5168	Bilqa Najwa Sabila	80
5.	5174	Diah Ayu Putrosari	75
6.	5178	Edy Nur Wicaksono	85
7.	5179	Eko Dwi Saputra	80
8.	5180	Elsa Setyaningrum	80
9.	5182	Emilia Maranti	75
10.	5183	Erin Prihara	85

Gambar 4.18 Rancangan laporan nilai perkompetensi

11. Rancangan laporan nilai all kompetensi

Halaman ini merupakan hasil cetakan dari semua nilai ulangan harian kompetensi dasar pengetahuan setiap mata pelajaran selama satu semester. Rancangan halaman laporan data nilai all pengetahuan dapat dilihat pada Gambar 4.19.

No	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Dasar				
1.	5132	Aun Nur Ihsan	73	70	75	80	78
2.	5144	Amelia Novi	85	74	77	73	72
3.	5147	Angga Adha Pratwi	73	70	75	80	78
4.	5168	Bilqa Najwa Sabila	85	74	77	73	72
5.	5174	Diah Ayu Putrosari	73	70	75	80	78
6.	5178	Edy Nur Wicaksono	85	74	77	73	72
7.	5179	Eko Dwi Saputra	73	70	75	80	78
8.	5180	Elsa Setyaningrum	85	74	77	73	72
9.	5182	Emilia Maranti	73	70	75	80	78
10.	5183	Erin Prihara	85	74	77	73	72

Gambar 4.19 Rancangan laporan nilai all kompetensi

5. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap dimana sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya kemudian diterapkan berupa perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan. Penerapan sistem yang dirancang, hasilnya dioperasikan dan digunakan sesuai kebutuhan. Implementasi bertujuan untuk menterjemahkan keperluan perangkat lunak ke dalam bentuk sebenarnya yang dimengerti oleh komputer.

5.2 Implementasi Fisher Yates Shuffle

Pada percobaan ini akan di implementasikan pada sistem ulangan harian siswa untuk melakukan pegacakan soal. Adapun tahapan dalam proses pengacakan soal sebagai berikut:

- Tentukan nilai n
- Pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$
- Tukar posisi (x) dengan angka terakhir pada range $1 - n$
- Pindahkan angka x ke list array
- Atur ulang nilai n, dimana $n = n - 1$
- Jika n masih memenuhi syarat $n > 0$ maka kembali lakukan proses pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ (proses b)
- Jika $n = 0$ maka pengacakan telah selesai

Pada tahapan proses pengacakan algoritma Fisher Yates Shuffle diatas, berikut adalah contoh perhitungan manual pengacakannya:

Perhitungan Manual Algoritma Fisher Yates Shuffle :
Array n = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

Acak ke-1 angka acak (x) = 8 tukar (x)=1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 menjadi 1,2,3,4,5,6,7,10,9 atur ulang 1,2,3,4,5,6,7,10,9 n sekarang n-1, 10-1 = 9	8	Acak ke-6 angka acak (x) = 7 tukar (x)= 1,2,6,7,5 menjadi 1,2,6,5,7 atur ulang 1,2,6,5 n sekarang n-1, 5-1 = 4	8,9,4,10,3,7
Acak ke-2 angka acak (x) = 9 tukar (x)= 1,2,3,4,5,6,7,10,9 menjadi 1,2,3,4,5,6,7,9,10 atur ulang 1,2,3,4,5,6,7,10 n sekarang n-1, 9-1 = 8	8,9	Acak ke-7 angka acak (x) = 1 tukar (x)= 1,2,6,5 menjadi 5,2,6,1 atur ulang 5,2,6 n sekarang n-1, 4-1 = 3	8,9,4,10,3,7,1
Acak ke-3 angka acak (x) = 4 tukar (x)= 1,2,3,10,5,6,7,10 menjadi 1,2,3,10,5,6,7,4 atur ulang 1,2,3,10,5,6,7,4 n sekarang n-1, 8-1 = 7	8,9,4	Acak ke-8 angka acak (x) = 2 tukar (x)= 5,2,6 menjadi 5,6,2 atur ulang 5,6 n sekarang n-1, 3-1 = 2	8,9,4,10,3,7,1,2
Acak ke-4 angka acak (x) = 10 tukar (x)= 1,2,3,10,5,6,7 menjadi 1,2,3,7,5,6,10 atur ulang 1,2,3,7,5,6 n sekarang n-1, 7-1 = 6	8,9,4,10	Acak ke-9 angka acak (x) = 5 tukar (x)= 5,6 menjadi 6,5 atur ulang 6 n sekarang n-1, 2-1 = 1	8,9,4,10,3,7,1,2,5
Acak ke-5 angka acak (x) = 3 tukar (x)= 1,2,3,7,5,6 menjadi 1,2,6,7,5,3 atur ulang 1,2,6,7,5 n sekarang n-1, 6-1 = 5	8,9,4,10,3	Acak ke-10 angka acak (x) = 6 tukar (x)= 6 menjadi 6 atur ulang 6 n sekarang n-1, 1-1 = 0	8,9,4,10,3,7,1,2,5,6

Maka hasil dari pengacakan diatas yang telah selesai [8,9,4,10,3,7,1,2,5,6]

5.3 Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan untuk mengoperasikan sistem ulangan harian berbasis web ini adalah:

- ASSUS X44H
- Intel (R) Pentium (R) Dual-Core B800 Processor
- RAM 2 GB DDR 3
- Harddisk 500 GB
- Intel HD3000 Graphics

5.4 Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem ulangan harian berbasis *web* ini adalah:

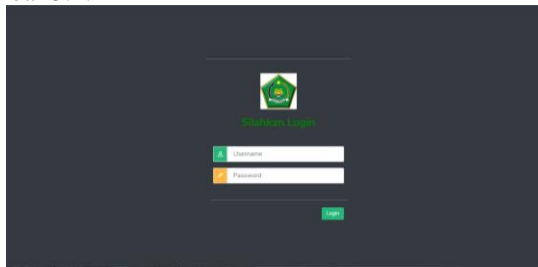
- Sublime Text*
- Google Chrome*
- XAMPP*

5.4 Implementasi Web

Berikut ini merupakan implementasi dari setiap halaman sistem ulangan harian berbasis web dimana setiap halaman dibedakan sesuai dengan hak akses masing-masing yaitu admin, guru dan siswa.

5.5.1 Tampilan Halaman Login

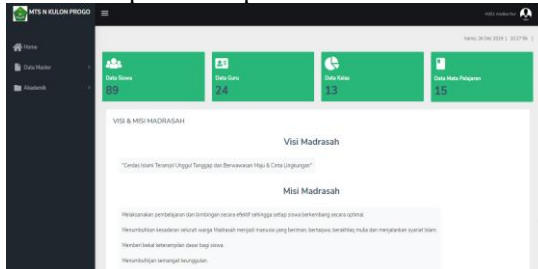
Implementasi halaman login merupakan halaman utama yang muncul digunakan untuk pengguna agar dapat masuk ke dalam sistem dan mengakses menu sesuai kebutuhan hak akses masing-masing pengguna. Sistem ini terbagi menjadi 3 hak akses yaitu admin, guru dan siswa dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Login

5.5.2 Tampilan Halaman Admin

Tampilan halaman utama admin merupakan tampilan ketika pengguna berhasil masuk ke dalam sistem. Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi berkaitan dengan sistem dan menu yang dapat diakses. Berikut tampilan halaman utama admin dapat dilihat pada Gambar 5.2.

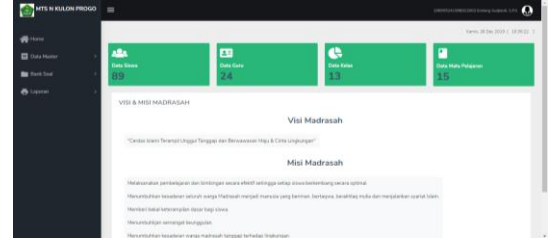


Gambar 5.2 Tampilan Halaman Admin

5.5.3 Tampilan Halaman Guru

Tampilan halaman utama guru merupakan tampilan ketika pengguna berhasil masuk atau login ke dalam sistem. Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi berkaitan dengan sistem dan

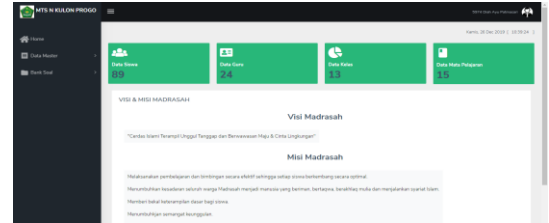
menu yang dapat diakses. Berikut tampilan halaman utama guru dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Tampilan Halaman Guru

5.5.4 Tampilan Halaman Siswa

Tampilan halaman utama siswa merupakan tampilan ketika pengguna berhasil masuk atau login ke dalam sistem. Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi berkaitan dengan sistem dan menu yang dapat diakses. Berikut tampilan halaman utama siswa dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Tampilan Halaman Siswa

5.5.5 Tampilan Biodata Guru

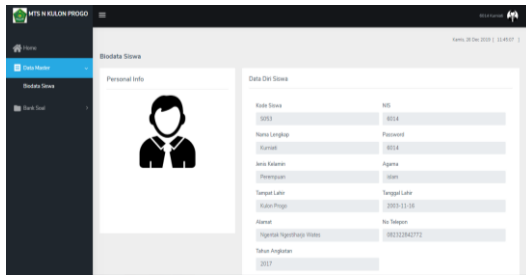
Halaman ini berisikan informasi berkaitan dengan data guru yang sudah diinputkan oleh admin sehingga guru masuk hanya dapat melihat informasi data pribadi dirinya sendiri. Berikut tampilan halaman data biodata guru dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Tampilan Biodata Guru

5.5.6 Tampilan Biodata Siswa

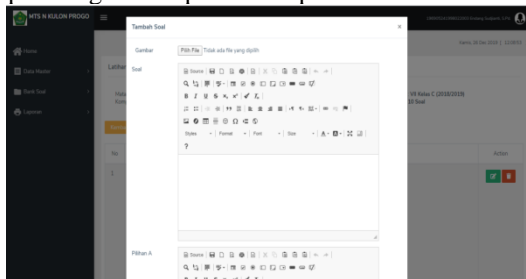
Halaman ini berisikan informasi berkaitan dengan data siswa yang sudah diinputkan oleh admin sehingga siswa masuk hanya dapat melihat informasi data pribadi dirinya sendiri. Berikut tampilan halaman data biodata siswa dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Tampilan Biodata Siswa

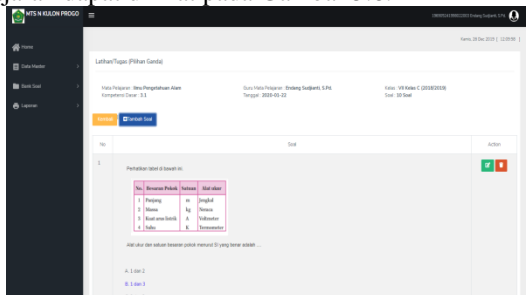
5.5.7 Tampilan Tambah Pilihan Ganda

Selanjutnya merupakan tampilan halaman untuk menambahkan data soal pilihan ganda yang dibuat oleh guru sekaligus menentukan kunci jawaban tiap soal pilihan ganda dapat dilihat pada Gambar 5.7.



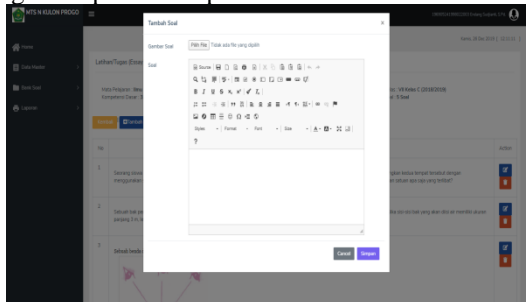
Gambar 5.7 Tampilan Tambah Pilihan Ganda

Selanjutnya merupakan tampilan halaman soal pilihan ganda yang sudah diinputkan oleh guru mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar 5.8.



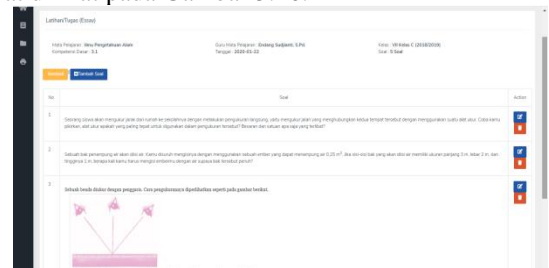
Gambar 5.8 Tampilan Soal Pilihan Ganda

Selanjutnya merupakan tampilan halaman untuk menambahkan data soal berbentuk essay yang dibuat oleh guru dapat dilihat pada Gambar 5.9.



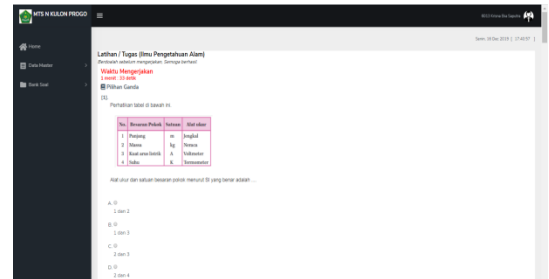
Gambar 5.9 Tampilan Tambah Soal Essay

Selanjutnya merupakan tampilan halaman soal essay yang sudah diinputkan oleh guru mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar 5.10.



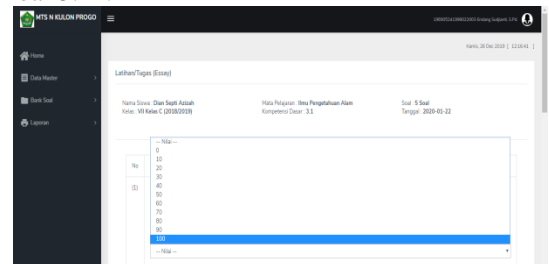
Gambar 5.10 Tampilan Soal Essay

Selanjutnya masuk ke menu halaman saat ulangan berlangsung menampilkan soal dan waktu yang sudah diatur guru, berikut dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Tampilan Ulangan Harian Sistem

Pada halaman ini digunakan untuk menilai atau mengkoreksi hasil pengerjaan siswa untuk mendapatkan nilai essay tiap siswa. Berikut tampilan halaman koreksi nilai essay siswa dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Tampilan koreksi nilai

5.5.8 Tampilan Halaman Laporan Nilai

- Halaman data nilai perkompetensi dasar
 Pada halaman nilai siswa, guru dapat mencetak data nilai siswa pengetahuan perkompetensi dasar tiap mata pelajaran. Berikut tampilan halaman laporan nilai pengetahuan siswa dapat dilihat pada Gambar 5.13.

DAFTAR NILAI PENGETAHUAN SISWA MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI KULON PROGO TAHUN 2018/2019				
Kelas	VII Kelas A (2018/2019)		Mata Pelajaran	Bahasa Indonesia
Kompetensi Dasar	3.1		Semester	1
No.	NIS	Nama Siswa	Nilai	
1	6252	Daniel Fanyah	68	
2	6091	Yuni Dwi Rahmawati	62	
3	6089	Yuliana Fransari	73	
4	6088	Yusika Anamillah Andani	70	
5	6086	Yumar Dwi Prastyo	70	
6	6085	Winda Pujipta Sari	60	
7	6083	Widya Supriatiningrum	50	
8	6082	Via Ayu Fadhillatul Jannah	50	
9	6080	Valdiano Adhitya Pratama	70	
10	6078	Trisma Rizka Aulia	70	
11	6073	Syarifah Nurabban	70	
12	6070	Siswita Nurabban	73	
13	6067	Satrio Nur Rohman	76	
14	6064	Subahtha Hidayatullah Purnawati	76	
15	6057	Ricky Dwi Apriono	62	
16	6054	Rizal Latif Ahsani	87	
17	6053	Rita Permamanan	74	
18	6052	Reng Rahmawati	76	
19	6051	Rizma Saputra	69	
20	6049	Ricky Fajar Riyanto	50	
21	6047	Reno Palupi	88	
22	6045	Ressia Cahyani	76	
23	6044	Rahma Padma Gusti Susila	54	
24	6043	Rahmah Hasanah	72	
25	6039	Puput Putri Sindi	64	
26	6038	Purwa Nurabban	66	
27	6036	Nural Luvaila Sholichah	70	

Gambar 5.13 Tampilan nilai perkompetensi

b. Halaman data nilai all kompetensi dasar

Pada halaman nilai siswa, guru dapat mencetak data nilai pengetahuan siswa semua kompetensi dasar masing-masing mata pelajaran selama satu semester. Berikut tampilan laporan pengetahuan nilai siswa semua kompetensi dasar dapat dilihat pada Gambar 5.14.

DAFTAR NILAI PENGETAHUAN SISWA MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI KULON PROGO TAHUN 2018/2019						
Kelas	VII Kelas A (2018/2019)		Mata Pelajaran	Bahasa Indonesia		
Guru	Ah Rohman, S.Pd.		Semester	1		
No.	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Dasar			
			3.1	3.2	3.3	3.4
1	6044	Rahma Padma Gusti Susila	54	70	65	69
2	6045	Ressia Cahyani	76	70	67	74
3	6044	Rahma Padma Gusti Susila	54	67	60	70
4	6057	Ricky Dwi Apriono	65	65	70	63
5	6064	Subahtha Hidayatullah Purnawati	76	76	60	60
6	6067	Satrio Nur Rohman	76	87	70	70
7	6073	Syarifah Nurabban	70	70	76	67
8	6078	Trisma Rizka Aulia	70	76	76	70
9	6080	Valdiano Adhitya Pratama	80	72	67	78
10	6083	Widya Supriatiningrum	50	54	64	70
11	6089	Yuni Dwi Rahmawati	73	86	64	67
12	6091	Yuni Dwi Rahmawati	62	72	67	67
13	6252	Daniel Fanyah	68	76	65	69
14	6038	Puput Putri Sindi	66	62	70	70
15	6043	Rahmah Hasanah	72	76	67	60
16	6047	Reno Palupi	88	80	65	87
17	6051	Rizma Saputra	69	70	70	72
18	6052	Reng Rahmawati	76	60	70	60
19	6070	Rizma Nurabban	72	76	60	60
20	6082	Via Ayu Fadhillatul Jannah	50	75	65	50
21	6086	Yumar Dwi Prastyo	70	66	63	73
22	6088	Yusika Anamillah Andani	70	60	60	60
23	6086	Nural Luvaila Sholichah	64	66	65	70
24	6085	Winda Pujipta Sari	60	64	76	64
25	6088	Yusika Anamillah Andani	76	76	73	63
26	6049	Ricky Fajar Riyanto	56	80	60	73
27	6053	Rita Permamanan	74	60	76	60

Gambar 5.14 Tampilan nilai all kompetensi

5.4 Hasil pengacakan Algoritma Fisher Yates Shuffle

Hasil dari pengacakan soal menggunakan algoritma Fisher Yates Shuffle ke dalam program dengan soal berjumlah 10 soal dapat dilihat pada Gambar 5.15.

id_soal	id_ujian	gambar	soal	pil_1	pil_2	pil_3
117	39		Sebuah mangkuk berisi 20 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 10 biji-bijian merah dan 10 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
118	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 5 biji-bijian merah dan 5 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
119	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 10 biji-bijian merah dan 0 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
120	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 0 biji-bijian merah dan 10 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
121	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 10 biji-bijian merah dan 0 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
122	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 0 biji-bijian merah dan 10 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
123	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 5 biji-bijian merah dan 5 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
124	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 10 biji-bijian merah dan 0 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
125	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 0 biji-bijian merah dan 10 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8
126	39		Sebuah kotak berisi 10 biji-bijian. Berapa peluang terdapatnya 5 biji-bijian merah dan 5 biji-bijian hitam?	1/2	1/4	1/8

Gambar 5.15 Tampilan data soal

Berikut ini hasil dari pengacakan dengan jumlah siswa 15 yang mengerjakan ulangan harian sesuai dengan id soal menunjukkan hasil pengacakan soal, pada Gambar 5.16.

+ Options			
kode_siswa	id_ujian	id_soal	
S051	39	124,125,120,126,119,123,117,118,122,121	
S080	39	119,123,122,126,117,121,124,120,125,118	
S052	39	117,118,123,119,121,122,124,120,126,125	
S053	39	118,121,125,119,124,117,120,126,123,122	
S073	39	123,117,125,124,120,122,119,121,126,118	
S041	39	122,126,125,121,119,124,123,120,118,117	
S011	39	119,122,120,117,121,126,125,124,118,123	
S043	39	122,117,121,124,120,125,126,118,123,119	
S013	39	119,117,121,118,123,122,126,120,125,124	
S075	39	118,117,119,122,123,125,121,120,124,126	
S076	39	123,118,121,125,122,117,124,119,126,120	
S077	39	118,126,125,124,117,119,122,121,120,123	
S044	39	119,122,125,126,121,124,117,120,123,118	
S045	39	125,121,122,118,124,120,126,117,119,123	
S046	39	118,123,126,121,122,119,125,120,117,124	

Gambar 5.16 Tampilan hasil pengacakan soal

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ulangan harian yang berhasil dibuat dan dirancang sehingga dapat diakses secara online oleh admin, guru dan siswa guna membantu dalam proses pelaksanaan ulangan harian.
2. Penerapan algoritma *Fisher Yates Shuffle* berhasil digunakan sebagai metode pengacakan soal sehingga siswa dalam mengerjakan ulangan harian memiliki nomor soal yang sama tetapi bentuk pertanyaan soal yang berbeda.

6.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan untuk tahap pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem mampu menyelenggarakan ulangan harian menggunakan soal-soal yang sudah tersimpan di dalam proses data sebelumnya.
2. Sistem mampu menampung data ulangan harian, uts dan uas dan menghasilkan keluaran berupa raport.
3. Sistem mampu mengembangkan berkaitan dengan penilaian siswa dengan menambahkan fitur total nilai semua kompetensi dasar nilai selama satu semester.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ade-Ibijola dan Olu, A. (2012), *A simulated enhancement of Fisher-Yates algorithm for shuffling in virtual card games using domain-specific data structures*, *International Journal of Computer Applications*, 54.

[2] Hutahaean, J. (2015), *Konsep Sistem Informasi*,

- Yogyakarta: Deepublish.
- [3] Kadir, A. (2013), *Pengantar Teknologi Informasi*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
 - [4] Ladjamudin, A.-B. Bin (2013), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
 - [5] Munaldi (2017), *Perancangan Tryout Online Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap Pada Smp Tirta Buaran*, , 2(3), 159–165.
 - [6] Nugroho, A. (2006), *Memahami Perdagangan Modern di Dunia Maya*, Bandung: Informatika.
 - [7] Rudianto, A.M. (2011), *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*, Yogyakarta: CV Andi Offset.
 - [8] Siallagan, S. (2009), *Pemrograman Java*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
 - [9] Simarmata, J. (2010), *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
 - [10] Sugiyono (2012), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
 - [11] Sukamto, R.A. dan Shalahudin, M. (2014), *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika Bandung.
 - [12] Susanto, A. (2016), *Perancangan Ujian Online pada STMIK GI MDP Berbasis Web Menggunakan Algoritma Fisher- Yates Shuffle*, *Jurnal Teknik Informatika*, 10.
 - [13] Sutanto, E. Chandra, F. dan Dinata, R. (2017), *Simulation of leakage current measurement on medical devices using helmholtz coil configuration with different current flow*, *Journal of Physics: Conference Series*, 853, 012004.