

Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web pada TK Mangga di Baros

Dianugrah Banuputri¹, Anita Muliawati, S.Kom., MTI², Ruth
Mariana Bunga Wadu, S.Kom., MMSI³
S-I Sistem Informasi / Fakultas Ilmu Komputer
Jl. RS. Fatmawati Raya, Pd. Labu, Kec. Cilandak, Kota Depok, Jawa
Barat 12450 dianugrah@upnvj.ac.id, anitamuliawati@upnvj.ac.id,
ruthbungawadu@upnvj.ac.id

Abstrak. TK Mangga memiliki kegiatan belajar mengajar yang masih menggunakan kertas 2 (dua) dimensi dan papan tulis. Jumlah siswa yang banyak dan jumlah guru yang sedikit berpengaruh pada berkurangnya konsentrasi anak dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga diperlukan aplikasi pembelajaran berbasis web yang mendukung kegiatan belajar mengajar antara siswa dan guru yang menarik serta interaktif. Model *waterfall* yang berbasis objek UML digunakan sebagai alat bantu. Pembuatan sistem informasi menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman web, *Adobe Flash* sebagai pengelola animasi dan audio, MySQL sebagai *database server* serta pengujian aplikasi pembelajaran berbasis web menggunakan *black box testing*. Hasil penelitian adalah sebuah aplikasi pembelajaran berbasis web yang menghasilkan *output* berupa laporan data guru dan laporan data siswa berupa PDF serta hasil nilai latihan dari tiap materi yang telah dikerjakan siswa yang tidak terhubung dengan *database*, serta guru dan orang tua siswa dapat berinteraksi menggunakan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web Pada TK Mangga di Baros.

Kata Kunci: Aplikasi berbasis web, UML, *waterfall*

1 Pendahuluan

Dengan adanya perkembangan teknologi yang sudah semakin maju pada saat ini, komputer mempunyai peran yang sangat besar. Dengan begitu kinerja suatu perusahaan bisa lebih efektif dan efisien dalam proses mengolah data atau sebagainya. Selain di perusahaan, perkembangan teknologi informasi juga memiliki peran di berbagai bidang, salah satunya di bidang pendidikan. Untuk pendidikan, anak-anak dimulai dari PAUD yang memfokuskan pada proses belajar mengajar dasar pada pertumbuhan dan perkembangan anak, dan dilanjutkan pendidikan Taman kanak-kanak (TK) yang memfokuskan pada rangsangan anak untuk membantu tumbuh dan kembang jasmani serta rohani.

Pendidikan TK memberikan pengalaman yang baru bagi anak karena anak dapat belajar berinteraksi, mengasah otak kanan dan kiri, hingga membuat cerita yang mewujudkan sebuah prestasi bagi siswa. Anak-anak memiliki cara belajar berbeda yang bersifat auditori, visual maupun kinestetik. Media kegiatan belajar mengajar sebagian sudah berbasis digital seperti video multimedia interaktif, video game dan lain sebagainya. Pada hakikatnya, anak lebih senang bermain dan menikmati permainan sehingga membutuhkan media pembelajaran yang menarik seperti gambar, animasi, dan suara.

Saat ini kegiatan proses belajar mengajar di TK Mangga yang terletak di Baros, Desa Sukamanah, Banten, yaitu guru menerangkan pengenalan huruf, membaca iqro, menghitung, mewarnai, dan menarik garis dengan berupa kertas gambar 2 (dua) dimensi dan papan tulis yang kurang menarik perhatian sehingga siswa mudah bosan dan kurang mengerti apa yang sudah guru sampaikan. Jumlah siswa yang banyak dan jumlah guru yang sedikit menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap konsentrasi anak dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka diperlukan aplikasi pembelajaran berbasis web yang diciptakan khusus untuk siswa/siswi TK Mangga di Baros, Desa Sukamanah dengan standar perkembangan anak pada usia 4-6 tahun. Web merupakan suatu *platform* yang menjanjikan karena bisa digunakan di perangkat dimana saja, mudah dan lebih praktis serta menggunakan *Adobe Flash* yang dibuat dengan animasi dan audio agar siswa dapat berinteraksi dengan web.

Penelitian ini merancang sistem aplikasi berbasis web, dimana guru berperan sebagai admin yang bertugas memasukkan dan mengubah data guru dan data siswa ke database. Pada halaman siswa-siswi yang berperan sebagai pengguna memiliki menu menghitung, tarik garis, mengenal huruf, membaca iqro dan mewarnai. Pada aplikasi ini menggunakan PHP dan MySQL sebagai *database*, dalam perancangan sistem ini menggunakan metode model *waterfall* serta alat bantu UML. Pada sistem ini akan menghasilkan *output* yaitu laporan data gurudan laporan data siswa berupa *Portable Document Format*(PDF) serta hasil nilai latihan dari tiap menu yang telah dikerjakan oleh siswa-siswi.

2 Landasan Teori

2.1 Aplikasi

Menurut Jogiyanto aplikasi adalah suatu proses dari cara manual lalu diubah rupanya dalam bentuk komputer dengan membuat sistem ataupun program agar data yang diolah lebih berdaya guna secara optimal [1]. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan sistem mampu memberikan informasi dari berbagai sumber dan menampilkan hasil informasi tersebut.

2.2 Pembelajaran

Komalasari mengatakan pembelajaran merupakan suatu proses membelajarkan pembelajar yang direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi secara sistematis supaya pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien [2]. berdasarkan pengertian tersebut, pembelajaran ialah kegiatan belajar mengajar dimana anak dilatih kreatifitas, tumbuh dan perkembangannya, serta dievaluasi agar guru bisa mengetahui

2.3 Website

Secara umum, *website* merupakan sekumpulan dari halaman-halaman situs yang telah dirangkum pada sebuah domain atau subdomain dalam *World Wide Web* (WWW) dan diletakan di Internet. Menurut Abdulloh *Website* atau web adalah sekumpulan halaman yang berisi data digital, seperti teks, gambar, suara, video atau gabungan dari semua hal itu, yang dapat diakses oleh semua orang melalui jalur internet [3].

2.4 PHP Hypertext Processor (PHP)

Hikmah mengatakan PHP kependekan dari *Hypertext Preprocessor* tergolong sebagai perangkat lunak *open source* yang diatur dalam aturan GPL [4]. PHP adalah bahasa baris kode sumber yang dapat diterjemahkan sehingga dapat dibaca oleh komputer serta bisa terhubung dengan database.

2.5 MySQL

Sibero mengatakan MySQL adalah suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data [5]. Pada umumnya MySQL merupakan aplikasi yang menjalankan fungsi pengelolaan data yang membantu dalam sebuah aplikasi web.

2.6 UML

Mulyani berkata UML atau kepanjangannya *Unified Modeling Language*, merupakan sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem [6]. UML merupakan suatu model selaku visual dimana perancangan sistem berorientasi objek yang sudah menjadi standar pada visualisasi, spesifikasi serta pengarsipan aplikasi.

2.7 Adobe Flash

Wibowo dan Eko berpendapat bahwa *Flash* atau *Adobe Flash* merupakan program pengolah animasi [7]. *Adobe Flash* ialah aplikasi perancangan untuk mengelola animasi vektor dengan hasilnya berukuran kecil.

3 Alur Penelitian

3.1 Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan pencarian teori-teori atau data-data pada buku atau jurnal dengan tema sistem informasi yang berkaitan dengan aplikasi pembelajaran dan kegiatan belajar mengajar di TK.

3.2 Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah, melakukan pencarian permasalahan penelitian yang berdasarkan dari latar belakang penelitian ini. Ketika suatu masalah sudah ditemukan lalu diidentifikasi lebih lanjut lagi yang menemukan solusi dengan adanya pembuatan sistem aplikasi berbasis web.

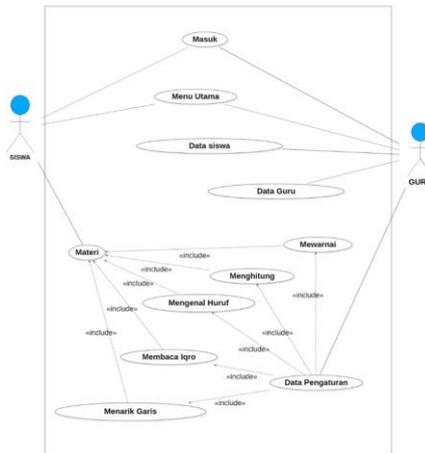
3.3 Tahap Perancangan dengan Metode *Waterfall*

- **Tahap *Communication*** - dalam tahap ini melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan oleh sistem dengan melakukan wawancara pada salah satu narasumber di TK Mangga. Dalam pengumpulan data ini dibutuhkan data pendukung yang dibutuhkan dan referensi tambahan melalui studi literatur dari buku serta jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini.
- **Tahap *Planning*** - Pada tahapan ini dilakukan perencanaan sistem yang membahas kebutuhan data-data dan sistem dimulai dari web yang akan dirancang, metode yang akan digunakan, hingga kebutuhan-kebutuhan lainnya.
- **Tahap *Modelling*** - Pada tahapan ini membuat perancangan sistem dimulai dari membuat rancangan sistem menggunakan UML yang akan digunakan oleh guru sebagai admin dan siswa sebagai pengguna pada saat mengakses web.
- **Tahap *Construction*** - Pada tahapan ini akan di melakukan *codingan* yaitu membuat *database* menggunakan XAMPP, dan membuat aplikasi berbasis web menggunakan *sublime text 3* dengan PHP dan CSS serta membuat media interaksi menggunakan *Adobe Flash*.
- **Tahap *Deployment*** - Pada tahapan ini dilakukan implementasi sistem yang dimana sistem tersebut sudah berfungsi dengan baik, tidak ada *error* yang muncul dan siap digunakan oleh para pengguna.

4 Hasil dan Pembahasan

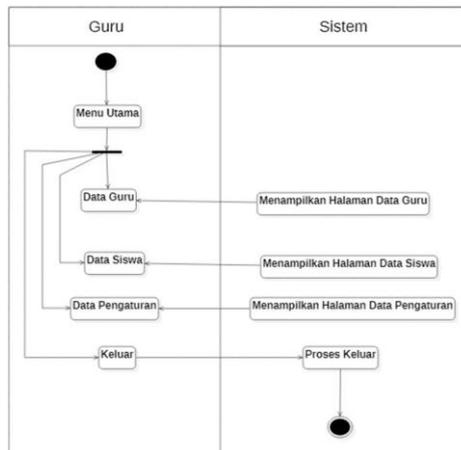
Pada penelitian ini, aplikasi pembelajaran berbasis web bisa diakses melewati laptop maupun *smartphone* dengan bertujuan mempermudah guru mengetahui bahwa siswa sudah mengerti apa yang sudah diterangkan oleh guru dan lebih menghemat waktu. Guru menentukan materi pada hari yang ditentukan, dan siswa mengerjakan materi yang sudah diberi akses oleh guru pada hari tersebut. Materi pembelajaran yang dapat dimasukkan dalam *Adobe Flash* yaitu Menghitung, Tarik Garis, Mengenal Huruf, Membaca Iqro dan Mewarnai. Untuk hasil dari soal atau latihan dalam aplikasi ini tidak dapat dimasukkan ke dalam *database*, hal ini dikarenakan keamanan data akan lebih terjamin dan tidak rentan terhadap serangan atau peretas. Berdasarkan masalah di atas, maka dilakukan tangkapan layar (screenshot) atau mendokumentasikan hasil dari materi yang sudah dikerjakan dan diberikan kepada guru.

4.1 Usecase Diagram Usulan

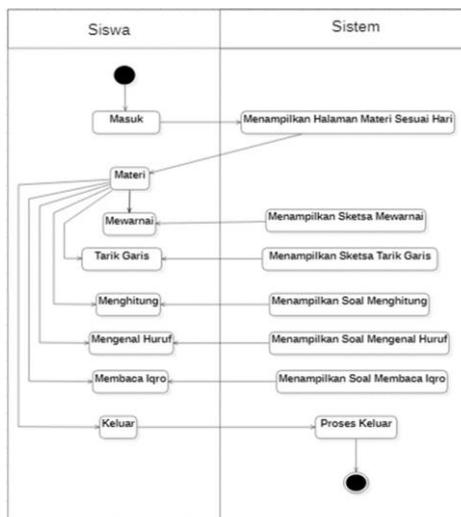


Gambar. 1. Usecase diagram usulan di TK Mangga ialah sebuah rancangan sistem yang menjabarkan mengenai sistem media pembelajaran yang diusulkan. Diagram ini mempunyai 2 (dua) aktor yang terlibat yaitu Siswa dan Guru, serta memiliki 6 (enam) usecase.

4.2 Activity Diagram Usulan

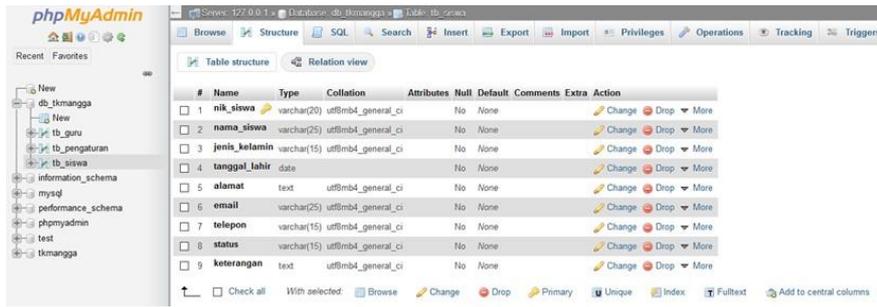


Gambar. 2. Activity Diagram Guru usulan terdiri dari guru dan sistem. Diagram ini memiliki 9 (Sembilan) aktivisasi dari sistem.



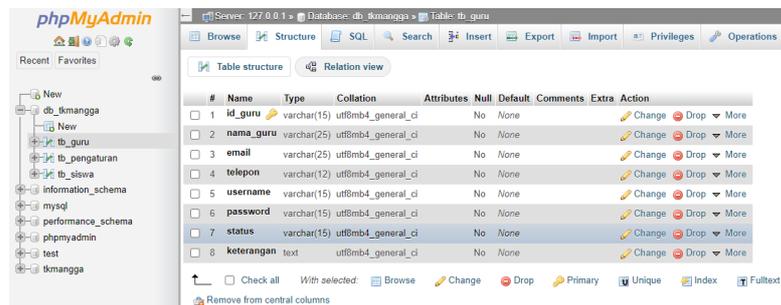
Gambar. 3. Activity Diagram Siswa usulan terdiri dari siswa dan sistem. Diagram ini memiliki 15 (lima belas) aktivisasi dari sistem.

4.3 Database



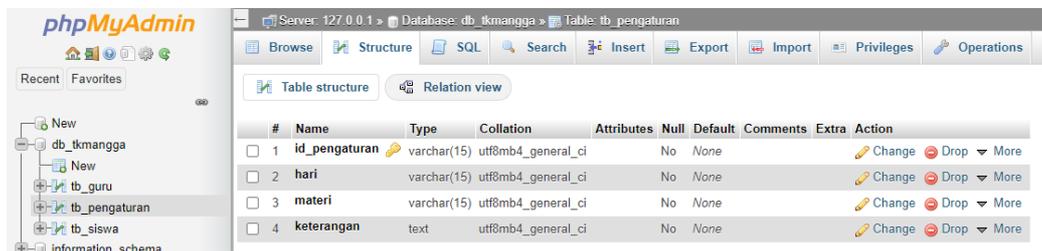
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	nik_siswa	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
2	nama_siswa	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	jenis_kelamin	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	tanggal_lahir	date			No	None			Change Drop More
5	alamat	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
6	email	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
7	telepon	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
8	status	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
9	keterangan	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar. 4. Tabel Siswa memiliki 9 (Sembilan) kolom yang dimana kolom `nik_siswa` adalah *primary key*.



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_guru	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
2	nama_guru	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	email	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	telepon	varchar(12)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	username	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
6	password	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
7	status	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
8	keterangan	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar. 5. Tabel Guru memiliki 8 (delapan) kolom yang dimana kolom `id_guru` adalah *primary key*.



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_pengaturan	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
2	hari	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	materi	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	keterangan	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar. 6. Tabel Pengaturan memiliki 4 (empat) kolom yang dimana kolom `id_pengaturan` adalah *primary key*.

4.4 Tampilan Interface

1. Halaman Awal



Gambar. 7. pada Halaman Awal terdapat menu Beranda, Masuk dan Administrator untuk guru, halaman ini dapat dilihat oleh guru dan siswa

2. Halaman *Login* Siswa



Gambar. 8. Pada Halaman Login Siswa terdapat form *login* dengan mengisi *username* yaitu NIK Siswa dan *password* yaitu nama siswa, setelah menekan tombol *login* maka akan masuk ke halaman materi.

3. Halaman Materi



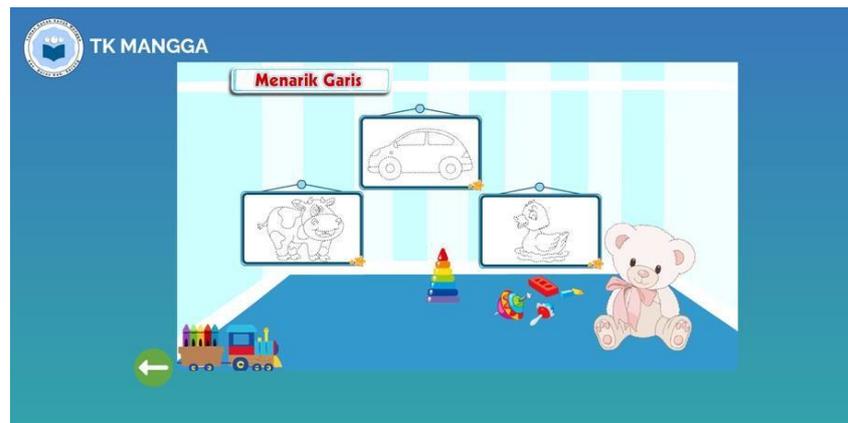
Gambar. 9. Pada Halaman Materi terdapat judul materi hari yang dimana tulisan hari akan terganti sesuai hari diakses serta terdapat 3 (tiga) kotak nama materi, keterangan dan tombol mulai. Materi tersedia terbagi menjadi 5 (lima) menu yaitu menghitung, tarik garis, manengenal huruf, membaca iqro dan mewarnai

4. Halaman Menu Menghitung



Gambar. 10. pada Halaman Menu Menghitung tersedia tombol mulai untuk memulai soal latihan dari menu menghitung, terdapat 5 (lima) soal *random* dari 15 (lima belas) soal yang tersedia yang untuk 1 (satu) soal bernilai 20 (dua puluh) *points*.

5. Halaman Menu Tarik Garis



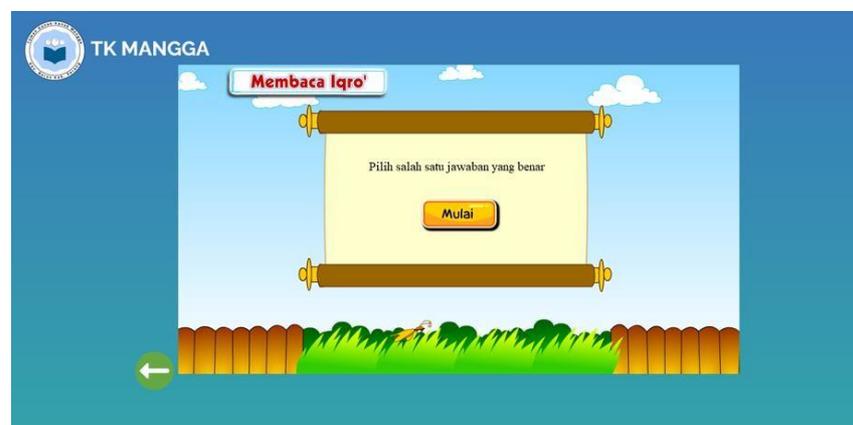
Gambar. 11. pada Halaman Menu Tarik Garis menampilkan 3 (tiga) buah sketsa titik-titik gambar yang terdiri dari sapi, mobil dan bebek, setelah memilih salah satu sketsa maka akan muncul 3 (tiga) warna dan 1 (satu) penghapus.

6. Halaman Menu Mengenal Huruf



Gambar. 12. pada Halaman Menu Mengenal Huruf tersedia tombol mulai untuk memulai soal latihan dari menu mengenal huruf, terdapat 5 (lima) soal *random* dari 26 (dua puluh enam) soal yang tersedia yang untuk 1 (satu) soal bernilai 20 (dua puluh) *points*.

7. Halaman Menu Membaca Iqro



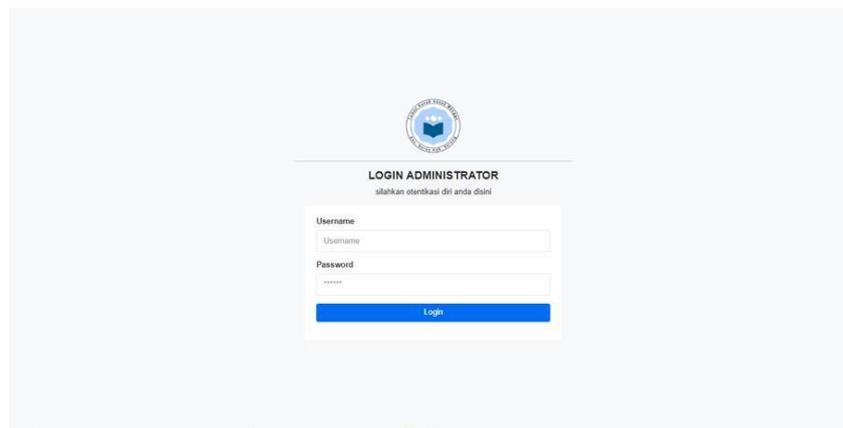
Gambar. 13. Halaman Menu Membaca Iqro tersedia tombol mulai untuk memulai soal latihan dari menu membaca iqro, terdapat 5 (lima) soal *random* dari 15 (lima belas) soal yang tersedia yang untuk 1 (satu) soal bernilai 20 (dua puluh) *points*.

8. Halaman Menu Mewarnai



Gambar. 14. pada Halaman Mewarnai menampilkan 3 (tiga) buah sketsa gambar yang terdiri dari buah, orang dan hewan, setelah memilih salah satu sketsa maka akan muncul 11 (sebelas) warna.

9. Halaman Login Guru



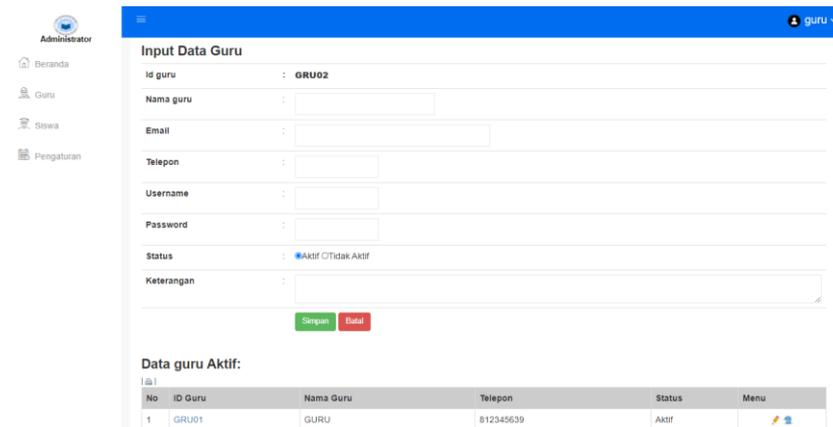
Gambar. 15. pada Halaman Login Guru terdapat form *login* dengan mengisi *username* dan *password* guru sesuai dengan data guru yang sudah dimasukkan, setelah menekan tombol *login* maka akan masuk ke halaman menu utama guru.

10. Halaman Menu Utama Guru



Gambar. 16. pada Halaman Menu Utama Guru terdapat menu beranda, guru, siswa dan pengaturan untuk mengolah data master

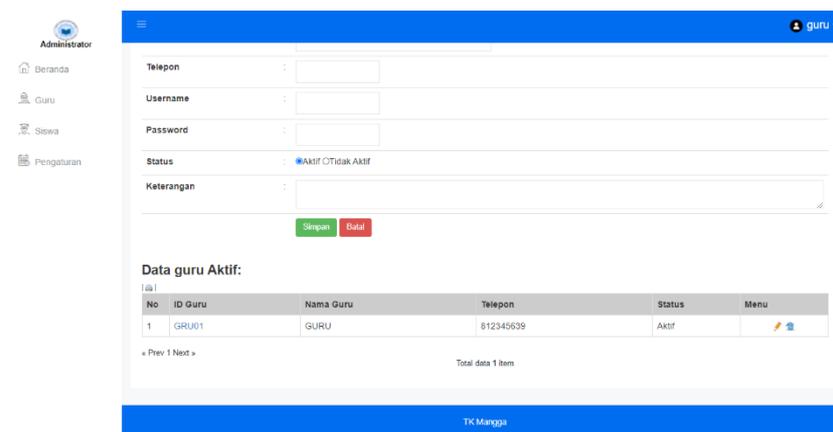
11. Halaman Data Guru



No	ID Guru	Nama Guru	Telepon	Status	Menu
1	GRU01	GURU	812345639	Aktif	

Gambar. 17. pada Halaman Data Guru terdapat form *input* data guru terdiri dari Id Guru, Nama Guru, *Username*, *Password*, Telepon, email, status dan keterangan, serta Data guru. Pada kolom status untuk mengetahui guru tersebut masih mengajar atau tidak.

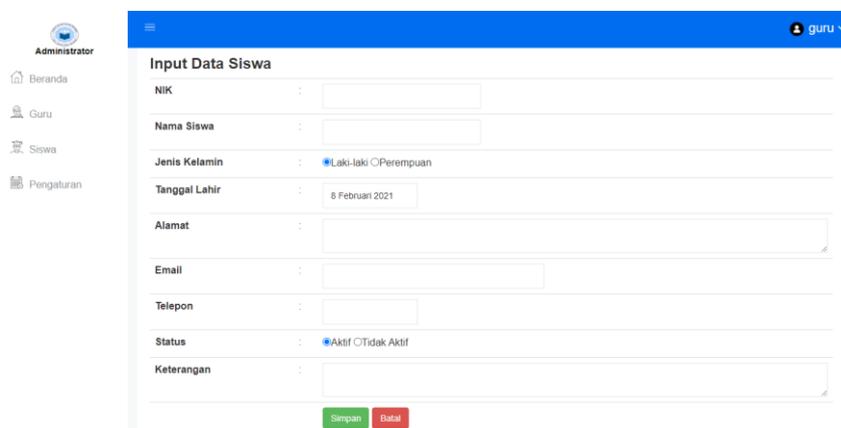
12. Halaman Data Siswa



No	ID Guru	Nama Guru	Telepon	Status	Menu
1	GRU01	GURU	812345639	Aktif	

Gambar. 18. pada Halaman Data Siswa terdapat form *input* data siswa terdiri dari NIK Siswa, Nama Siswa, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Alamat, Email, Telepon, Status dan Keterangan serta Data siswa. Pada kolom status untuk mengetahui siswa tersebut sudah lulus atau tidak.

13. Halaman Data Pengaturan



Gambar. 19. pada Halaman Data Pengaturan terdapat form *input* data pengaturan terdiri dari Id Pengaturan, Hari, Materi dan Keterangan serta Data pengaturan.

4.5 Blackbox Testing

Tabel. 1. Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Kasus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Melakukan kesalahan pada saat melakukan login	Halaman login	Sistem menolak akses login dan muncul pesan "Otentikasi login GAGAL! Silahkan cek username dan password anda kembali"	Muncul pesan	Valid
2.	Mengisi username dan password dengan benar klik masuk	Halaman login	Sistem menerima akses login dan muncul pesan "Otentikasi (nama guru dan id guru) berhasil login!" lalu masuk ke halaman utama guru	Muncul pesan	Valid
3.	Tambah data guru semua bagian terisi	Halaman data guru	Jika tidak mengisi salah satu data maka data tidak akan masuk kedalam sistem dan muncul pesan "Mohon diisi kolom berikut"	Jika tidak mengisi Muncul pesan Jika terisi data tersimpan	Valid
3.	Tambah data siswa semua bagian terisi	Halaman data siswa	Jika tidak mengisi salah satu data maka data tidak akan masuk kedalam sistem dan muncul pesan "Mohon diisi kolom berikut"	Jika tidak mengisi Muncul pesan Jika terisi data tersimpan	Valid
3.	Tambah data pengaturan semua bagian terisi	Halaman data pengaturan	Jika tidak mengisi salah satu data maka data tidak akan masuk kedalam sistem dan muncul pesan "Mohon diisi kolom berikut"	Jika tidak mengisi Muncul pesan Jika terisi data tersimpan	Valid
6.	Hapus data guru, siswa, atau pengaturan	Halaman data guru, siswa atau pengaturan	Muncul pesan "Apakah anda benar-benar akan menghapus (nama siswa)/(nama guru)/(nama hari) di data guru/siswa/pengaturan?", klik ok dan data akan terhapus	Muncul pesan	Valid
7.	Materi yang data pengaturan sudah dimasukkan oleh Guru sesuai hari	Halaman materi	Jika data pengaturan yang dimasukkan tidak ada pada hari tersebut atau libur, maka tidak bisa masuk ke menu	Muncul kata libur dan hari akses	Valid
8.	Tampilan dari tiap menu materi	Halaman menu	Jika sudah selesai mengerjakan, system Akan muncul skor	Muncul skor dari hasil mengerjakan soal	Valid

5 Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dalam pembuatan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web Pada TK Mangga dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pembelajaran berbasis web ini dapat diterapkan pada kegiatan belajar mengajar pada TK Mangga di Baros sehingga siswa dapat berinteraksi dengan 5 (lima) materi yang terdiri dari Menghitung, Tarik Garis, Mengenal Huruf, Membaca Iqro dan Mewarnai. Pembuatan aplikasi ini menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman web, *Adobe Flash* sebagai pengelola animasi dan audio, MySQL sebagai *database server* serta pengujian Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web Pada TK Mangga di Baros menggunakan *black box testing*. Output pada aplikasi pembelajaran berbasis web di TK Mangga ini berupa laporan data guru dan laporan data siswa berupa PDF serta hasil nilai latihan dari tiap materi pembelajaran yang telah dikerjakan oleh siswa yang tidak terhubung dengan *database*. Guru dan orang tua siswa sebagai representative siswa dapat berinteraksi dengan menggunakan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web ini.

5.1 Saran

Berikut saran dalam penggunaan aplikasi dengan baik serta pengembangan yang lebih lanjut untuk Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web Pada TK Mangga di Baros yaitu diharapkan guru dan orang tua siswa di TK Mangga diberikan pelatihan dalam menggunakan Aplikasi Pembelajaran berbasis web ini, tampilan pada web inidapat dikembangkan lagi agar terlihat lebih menarik dan *user-friendly* serta penelitian ini mampu dijadikan referensi atau dikembangkan untuk penelitian selanjutnya terutama di bidang Pendidikan bagian akademik.

Referensi

- [1] Jogyanto. (2012). *Pengertian Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- [2] Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstul : Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Adiatama.
- [3] Abdulloh, R. (2018). *7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [4] Hikmah, A. B. (2015). *Cara Cepat Membangun Website Dari Nol, 1 ed*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Sibero, A. F. (2013). *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta : MediaKom.
- [6] Mulyani, S. (2016). *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Abdi Sistematika.
- [7] Wibowo, & Eko, H. (2015). *Flashbook : Tips dan Trik + 21 Project Flash*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.