

PENERAPAN APLIKASI UJIAN SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID PADA SDN GOTONG ROYONG BANDAR LAMPUNG

Apriyan Aryatama¹, Hilda Dwi Yunita²

¹Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Komputer-Universitas Mitra Indonesia

²Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Komputer-Universitas Mitra Indonesia

Jl. Z.A Pagar Alam No.7 Gedongmeneng Bandar Lampung

ApriyanAryamatan@umitra.ac.id¹⁾, hildadwiunita@umitra.ac.id²⁾

ABSTRAK

Ujian merupakan salah satu kegiatan pelaksanaan kurikulum yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Ujian sekolah ini biasanya dilakukan dengan menggunakan kertas dengan sistem pengerjaannya secara tertulis dan biasanya terdapat tipe soal yaitu pilihan ganda dan esai. SDN Gotong Royong merupakan lembaga pendidikan tingkat dasar bertempat di Jl. M. Husni Thamrin No.73 Gotong Royong. Saat ini sistem ujian sekolah seperti ujian tengah semester dan ujian akhir semester yang dilakukan pada SDN Gotong Royong masih bersifat manual, yaitu menggunakan kertas sehingga tidak efisien dalam penggunaan kertas, selain itu para guru akan menambah jam kerja untuk mengoreksi hasil ujian siswa, kemudian ketika dilaksanakan ujian akan terjadi kegaduhan karena ada sebagian siswa yang mencontek. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu rancang bangun aplikasi ujian online berbasis android. dengan memaksimalkan handphone android yang dimiliki oleh siswa maka ujian online bisa menggunakan handphone yang ada pada siswa, sehingga permasalahan pada saat ujian bisa teratasi. Hasil dari penelitian ini adalah dapat mempermudah siswa dalam melakukan latihan dan ujian terutama saat pandemi covid ini. Sehingga siswa tetap bisa ujian dan belajar di rumah.

Kata kunci : *Ujian Online, Android*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ujian merupakan salah satu kegiatan pelaksanaan kurikulum yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Berhasil atau tidaknya pelaksanaan kurikulum dapat dilihat dari keberhasilan ujian dan hasil ujian. Selain itu ujian merupakan bentuk kegiatan atau aktivitas untuk mengukur sejauh mana siswa tersebut menerima pelajaran selama proses belajar berlangsung. Ujian sekolah ini biasanya dilakukan dengan menggunakan kertas dengan sistem pengerjaannya secara tertulis dan biasanya terdapat tipe soal yaitu pilihan ganda dan esai. Ujian sekolah biasa terdapat 4 kriteria ujian yaitu ujian harian, ujian tengah semester, ujian akhir semester dan *Try Out* untuk siswa tingkat akhir sekolah (Harmadya, M. 2015).

Perkembangan teknologi telah menciptakan pengembangan terobosan-terobosan dalam pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran secara mobile atau lebih dikenal dengan *mobile learning (m-learning)* seperti menggunakan aplikasi berbasis android (Padli Nasution, M. I. 2016).

SDN Gotong Royong merupakan lembaga pendidikan tingkat dasar yang berdiri pada tahun 1982 dan bertempat di Jl. M. Husni Thamrin No.73

Gotong Royong. SDN Gotong Royong memiliki visi yaitu Menjadikan Siswa Berprestasi Dalam Pengetahuan Dan Teknologi Berdasarkan Iman Dan Taqwa. Saat ini sistem ujian sekolah seperti ujian tengah semester dan ujian akhir semester yang dilakukan pada SDN Gotong Royong masih bersifat manual, yaitu menggunakan kertas sehingga tidak efisien dalam penggunaan kertas, selain itu para guru akan menambah jam kerja untuk mengoreksi hasil ujian siswa, kemudian ketika dilaksanakan ujian akan terjadi kegaduhan karena ada sebagian siswa yang mencontek (Lubis, I. 2015).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu rancang bangun aplikasi ujian online berbasis android. dengan memaksimalkan handphone android yang dimiliki oleh siswa maka ujian online bisa menggunakan handphone yang ada pada siswa, sehingga permasalahan pada saat ujian bisa teratasi.

1.2 Permasalahan

Pada SDN Gotong Royong mengalami permasalahan pada pencarian letak tower diantaranya yaitu :

1. Pelaksanaan ujian masih menggunakan sistem manual yaitu kertas sehingga tidak efisien.
2. Saat dilaksanakan ujian siswa sering gaduh karena mencontek sehingga mengganggu proses ujian.
3. Guru perlu menambah jam kerja untuk mengoreksi hasil ujian siswa sehingga tidak efektif.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi ujian sekolah yang dapat menampilkan hasil ujian dengan cepat dan akurat.
2. Membuat aplikasi ujian sekolah yang membuat siswa tidak saling mencontek.
3. Membuat aplikasi ujian sekolah yang tempat penyimpanan datanya fleksibel.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pelaksanaan ujian menjadi efektif dan efisien karena menggunakan ujian *online* berbasis android.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Dhanta (2017:12), "aplikasi adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan lamaran penggunaan".

Sedangkan Menurut Jogiyanto (2017:23), "aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri".

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan sebuah transformasi dari sebuah permasalahan atau pekerjaan berupa hal yang sulit dipahami menjadi lebih sederhana, mudah dan dapat dimengerti oleh pengguna. Sehingga dengan adanya aplikasi, sebuah permasalahan akan terbantu lebih cepat dan tepat.

2.2 Ujian Online

Ujian adalah suatu cara untuk mengetahui kemampuan seseorang dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan baik secara tertulis, lisan, ataupun cara-cara lainnya. *Online* adalah istilah saat kita sedang terhubung dengan *internet* atau dunia maya, baik itu terhubung dengan akun media sosial kita, *email* dan berbagai jenis akun lainnya yang kita pakai atau gunakan lewat internet.

Jadi ujian *online* dapat diartikan sebagai suatu cara yang dilakukan seseorang untuk mengetahui kemampuan seseorang/peserta ujian melalui dunia maya dengan menggunakan fasilitas-fasilitas yang dapat menghubungkan peserta ujian dengan dunia maya seperti laptop/komputer/*smartphone*, *modem*, *wifi* dsb serta menggunakan aturan-aturan tertentu untuk mencegah peserta ujian melakukan kecurangan layaknya ujian tertulis dan dilaksanakan dalam waktu tertentu.

2.3 Android

Android adalah *software platform* yang *open source* untuk *mobile device*. Android berisi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi-aplikasi dasar. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Basis OS Android adalah kernel linux 2.6 yang telah dimodifikasi untuk *mobile device*.

Menurut Teguh Arifianto (2017:41), "android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux".

Menurut Hermawan (2017:52), "android merupakan OS (*Operating System*) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka".

Menurut Nazaruddin (2017:26), "android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* yang terbuka untuk para pengembang atau *Developer* untuk membuat aplikasi mereka sendiri agar dapat digunakan bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di *Smartphone*

dan juga di tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS".



Gambar 1. Versi Android

2.4 Database

Menurut Kustiyaningsih (2011:146), "Database adalah Struktur penyimpanan data. Untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah database komputer, diperlukan sistem manajemen database seperti MySQL Server". "Database adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah Data Record dan Field".

"Database adalah sebagai kumpulan data dari penempatan tenaga kerja yang saling terkait dan mempengaruhi sesuai dengan tingkat kepentingannya sehingga data tersebut terintegrasi dan independence".

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa database adalah sekelompok data yang mempunyai ciri-ciri khusus dan dapat dikelola sedemikian rupa sehingga bisa menghasilkan sebuah format data yang baru.

2.5 MySQL

Menurut Bunafit Nugroho (2018:29) "MySQL (My Struktur Query Language) adalah sebuah program pembuat database yang bersifat open source. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux karena sifatnya open source MySQL dapat dijalankan pada semua platform baik Windows maupun Linux. Database MySQL adalah database yang sangat powerful, stabil, mudah".

MySQL sangat banyak dipakai dalam sistem database web dengan menggunakan PHP. PHPTriad juga memberikan fasilitas database yang. Karena PHPTriad dilengkapi dengan database MySQL maka

terdapat tempat untuk menyimpan data (store), dan untuk mengambil kembali data anda (retrieve).

2.6 PHP

Menurut Bunafit Nugroho (2018:91). "PHP adalah bahasa scripting yang menyatu dengan HTML dan berada di server (server side HTML embedded scripting). Disini sintax-sintax dan perintah-perintah yang kita masukan akan sepenuhnya dijalankan dan dikerjakan se server dan disertai halaman HTML biasa".

Bahasa pemrograman ini menggunakan sistem server-side. Server-side programming adalah jenis bahasa pemrograman yang nantinya script/program tersebut akan dijalankan/diproses oleh server. Kelebihannya adalah mudah digunakan, sederhana, dan mudah untuk dimengerti dan dipelajari.

2.7 Penelitian Terkait

Tabel 1 Penelitian Terkait

No	Judul	Keterangan
1.	Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta) Susilowati/2018	Aplikasi Ujian Online ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan perangkat lunak database MySQL dari Oracle dan terkoneksi melalui internet. Dengan adanya Sistem Ujian online yang terhubung melalui jaringan internet, diharapkan solusi ini menjadi pilihan terbaik untuk menekan berbagai persoalan dan hambatan dari pelaksanaan ujian manual.
2	Implementasi Gamification Pada Aplikasi Ujian Online Berbasis Website Dian Pramana/2018	Gamifikasi ini diharapkan proses ujian dapat berlangsung dengan lebih menyenangkan dan praktis. Maka dibangunlah sebuah aplikasi ujian online yang diimplementasikan dengan gamifikasi. Aplikasi ini berbasis website dan dibangun dengan bahasa pemrograman PHP.
3	Aplikasi Ujian Online Berbasis Android Menggunakan Fitur Aksesibilitas Khusus Tunanetra Raivan Saputra / 2020	Ujian online untuk anak tunanetra menggunakan fitur aksesibilitas berbasis android. Uji coba pada score penilaian hasil ujian sudah dapat dilakukan secara otomatis pada android.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

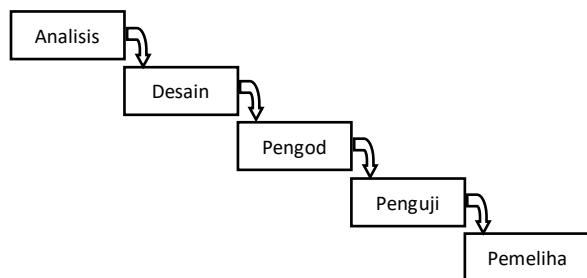
Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu :

1. Observasi, yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap ujian yang ada di SDN Gotong Royong. Observasi juga dilakukan dengan melihat cara dan hasil ujian dari tahun-tahun sebelumnya.
2. Wawancara, yaitu melakukan komunikasi langsung kepada Kepala Sekolah saat ini yang sudah menjabat lama di sekolah tersebut dan para guru untuk mendapatkan keterangan secara lisan mengenai ujian yang berjalan di sekolah tersebut, khususnya mengenai ujian sekolah di SDN Gotong Royong yang menjadi pokok bahasan.
3. Studi kepustakaan, yaitu mencari data ujian dari arsip, jurnal, internet dan bacaan lain yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini. Dalam penulisan ini tidak terlepas dari data-data yang terdapat dari buku-buku yang menjadi referensi seperti pedoman penulisan skripsi, serta buku-buku lain yang berhubungan dengan penyusunan skripsi ini sebagai landasan teori untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Menurut Rosa AS dan M.Shalahudin (2017) Model air terjun (*waterfall*) juga sering disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).

Berikut adalah gambar model air terjun :



Gambar 2. Ilustrasi Model Waterfall

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak
Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat

lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

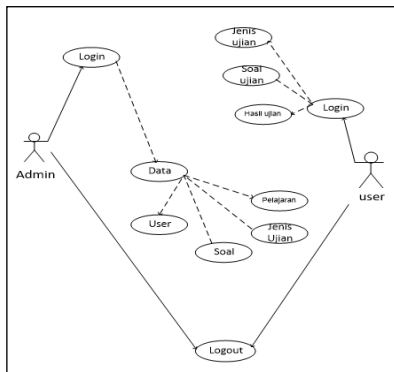
2. Desain
Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya .
3. Pembuatan kode program
Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapan ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
4. Pengujian
fokus pada perangkat lunak secara logik, fungsional, dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)
Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak beradaptasi dengan lingkungan baru.

3.3 Metode Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem digunakan beberapa *tools* perancangan sistem untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) penyedia informasi. *Unified Modelling Language* (UML) menjadi pemodelan yang dipilih untuk digunakan dengan *Use Case Diagram* sebagai diagramnya dalam merancang sistem.

3.3.1 Rancangan Use Case Diagram

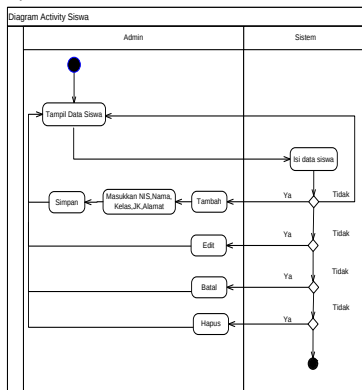
Use Deskripsi dari use case yang ada dalam aplikasi ujian online SD adalah sebagai berikut: aktor dari aplikasi ada 2 pengguna yaitu admin dan user atau siswa, dimana siswa sebelum menggunakan aplikasi harus login terlebih dahulu kemudian bisa melakukan atau mengerjakan soal berdasarkan jenis soal dan semesternya. Kemudian aktor admin juga harus login terlebih dahulu untuk melakukan input data yaitu untuk input data user, pelajaran, jenis ujian dan soal ujian.



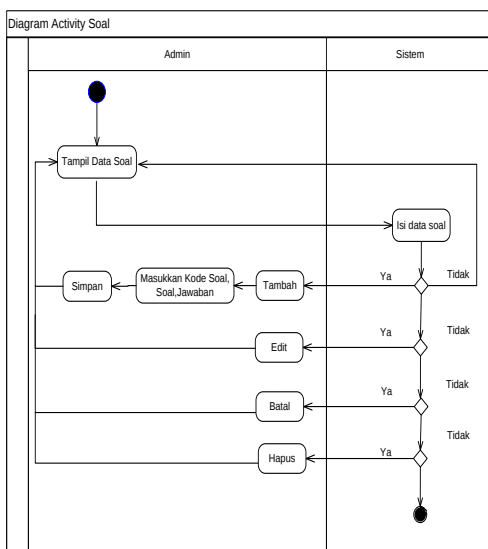
Gambar 3. Usecase Diagram

3.3.2 Rancangan Activity Diagram

Activity diagram dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini :



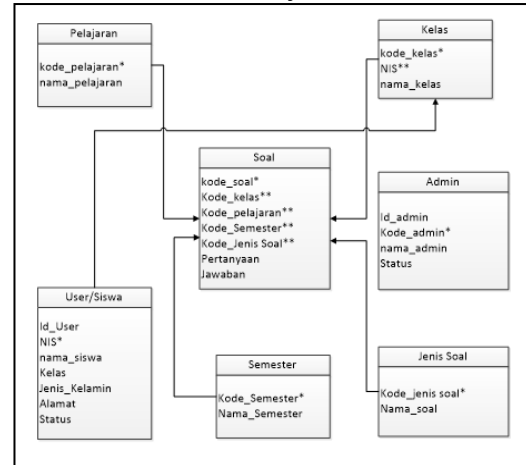
Gambar 4a. Activity Diagram Data Siswa



Gambar 4b. Activity Diagram Soal Ujian

3.3.3 Class Diagram

Gambar di bawah ini adalah rancangan dari class diagram dimana 7 entitas yaitu pelajaran, kelas, soal, admin, user atau siswa, jenis soal, dan semester.

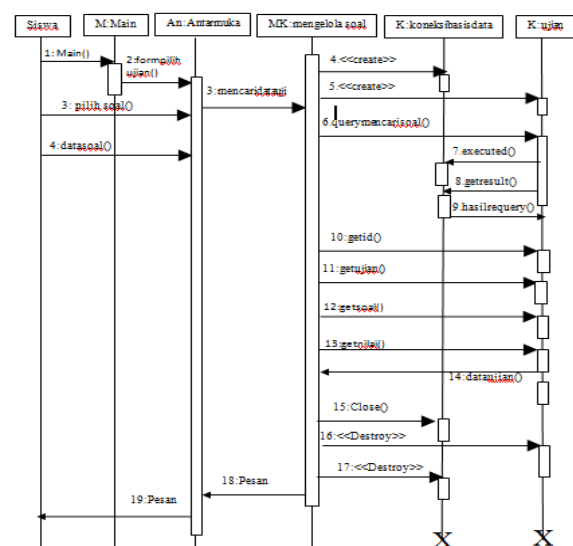


Gambar 5. Class Diagram

3.3.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian/event untuk menghasilkan output tertentu. Sequence Diagram diawali dari apa yang me-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

Sequence Diagram Siswa Ujian



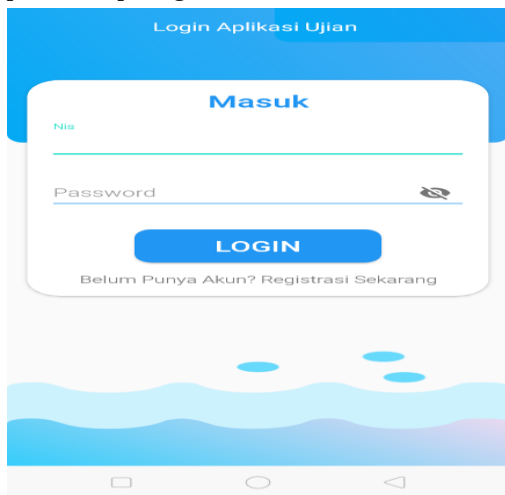
Gambar 6. Sequence Diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Tampilan Form Login

Tampilan *form* ini, berfungsi untuk keamanan data dimana user siswa diminta untuk memasukan Nama User, Dan *password* yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun tampilan *form* masuk pengguna dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini :



Gambar 7 Tampilan Form Login

4.1.2 Tampilan Form Utama User

Tampilan *form* ini, berfungsi sebagai tampilan beranda atau utama dari aplikasi ujian, di dalamnya ada menu mulai, tentang, dan keluar. Menu mulai ada menu untuk memulai ujian, menu tentang adalah menu tentang aplikasi dan keluar untuk keluar dari aplikasi. Adapun tampilan *form* beranda pengguna dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini :



Gambar 8 Tampilan Form Utama

4.1.3 Tampilan Form Pilih Soal

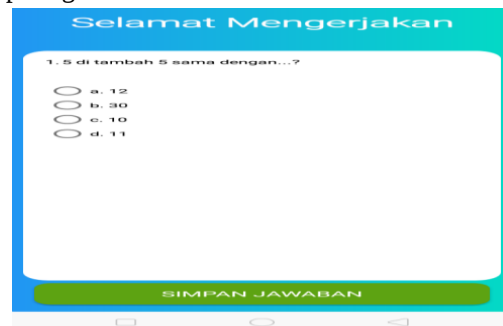
Tampilan *form* ini, berfungsi sebagai tampilan untuk memilih soal dan jenis ujian siswa. Adapun tampilan *form* pilih soal dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini :



Gambar 9 Tampilan Form Pilih Soal

4.1.4 Tampilan Form Soal

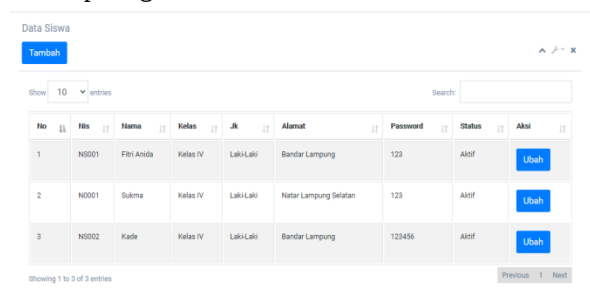
Tampilan *form* ini, berfungsi sebagai ujian bagi siswa, terdapat pertanyaan yang perlu di jawab oleh siswa. Adapun tampilan *form* soal dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini :



Gambar 10 Tampilan Form Soal

4.1.5 Tampilan Form Data Siswa

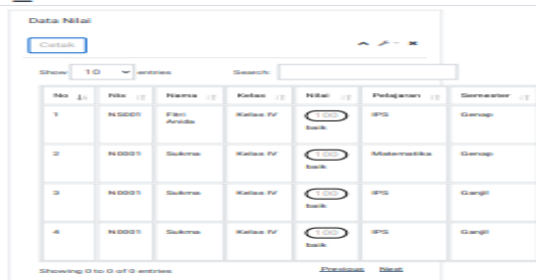
Tampilan *form* data siswa merupakan menu bagi admin untuk mengelola data siswa. Di menu ini admin bisa menambahkan, mengedit, dan menghapus data siswa.. Adapun tampilan *form* data siswa dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini :



Gambar 11 Tampilan Form Data Siswa

4.1.6 Tampilan Form Data Nilai

Tampilan *form* data nilai merupakan menu bagi admin untuk mengelola data nilai. Di menu ini admin bisa menambahkan dan menghapus data nilai. Adapun tampilan *form* data nilai dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini :



Gambar 12 Tampilan Form Data Nilai

4.1.7 Tampilan Form Laporan Nilai

Tampilan laporan nilai merupakan output laporan yang terdiri dari nilai nilai siswa. Adapun tampilan laporan dapat dilihat pada gambar 13 berikut ini :

Data Nilai

Detail

Show 10 entries

No	NIS	Nama	Kelas	Nilai	Pelajaran	Semester
1	N0001	Ftri Andia	Kelas IV	100 baik	IPS	Genap
2	N0001	Sukma	Kelas IV	100 baik	Matematika	Genap
3	N0001	Sukma	Kelas IV	100 baik	IPS	Genap

Gambar 13 Tampilan Form Laporan Nilai

4.2 Tahapan Pengujian Sistem

Pengujian/testing berfungsi untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat telah berfungsi dengan baik. Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode blackbox yaitu memastikan tidak ada eror yang terjadi di sistem informasi. Hasil dari pengujian **Aplikasi Ujian Sekolah Dasar Berbasis Android Pada SDN Gotong Royong Bandar Lampung** tersebut dapat di lihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Pengujian	Yang diharapkan	Hasil	Keterangan	
				Berhasil	Gagal
1	Halaman Login Admin	Dapat Memvalidasi User Sistem	Memvalidasi User Sistem	√	
2	Halaman Dashboard Admin	Dapat Menampilkan Dashboard Admin	Tampil Dashboard Admin	√	
3	Halaman Master Siswa	Dapat Menampilkan Halaman Master Siswa	Admin Dapat Mengelola Data Siswa	√	
4	Halaman Master Kelas	Dapat Menampilkan Halaman Master Kelas	Admin Dapat Mengelola Data Kelas	√	
5	Halaman Master Pelajaran	Dapat Menampilkan Halaman Master Pelajaran	Admin Dapat Mengelola Data Pelajaran	√	
6	Halaman Master Soal	Dapat Menampilkan Halaman Master Soal	Admin Dapat Mengelola Data Soal	√	
7	Halaman Master Semester	Dapat Menampilkan Halaman Master Semester	Admin Dapat Mengelola Data Semester	√	

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa semua halaman pada Aplikasi Ujian Sekolah Dasar Berbasis Android Pada SDN Gotong Royong Bandar Lampung sudah sesuai dengan fungsinya dan bekerja dengan baik tidak ada kesalahan tampilan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Aplikasi ujian sekolah ini dibangun menggunakan android studio, yang hasilnya adalah aplikasi berbasis android. Untuk pengelolaan soal dan aplikasi menggunakan sistem berbasis website. Dan database yang digunakan adalah MySQL
2. Aplikasi ujian sekolah dapat mempermudah siswa dalam melakukan latihan dan ujian terutama saat pandemi covid ini. Sehingga siswa tetap bisa ujian dan belajar di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, Teguh. 2017. *Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren dengan LWUIT*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Bunafit Nugroho. 2018. *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX(6, 7, 2004) dan 8*. Gava Media. Yogyakarta.
- Dhanta. 2017. *Pengantar Ilmu Komputer*. Surabaya: Indah.

- Dian, Pramana, & Damarayana, P. D. 2018. *Implementasi Gamification Pada Aplikasi Ujian Online Berbasis Website. Semnasteknomedia Online*, 6(1), 2-14.
- Harmadya, M. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Tryout Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama (SMP) Berbasis Android. *Lontar Komputer*, 6(2), 108-119.
- Hermawan S, Stephanus. 2017. “*Mudah Membuat Aplikasi Android*”. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jogiyanto, HM. 2017. *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: C.V.Andi Offset.
- Lubis, I (2015). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191-201.
- Nazruddin Safaat H. 2017 (Edisi Revisi). *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika. Bandung.
- Padli Nasution, M. I. (2016). Strategi pembelajaran efektif berbasis mobile learning pada sekolah dasar. *IQRA: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi (e-Journal)*, 10(1), 1-14.
- Raivan, Saputra, R90. 2020. Aplikasi Ujian Online Berbasis Android Menggunakan Fitur Aksesibilitas Khusus Tunanetra. *Voteteknika: Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 8(1), 98-105.
- Rosa AS & M Shalahudin. 2017 *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*.. Informatika. Bandung.
- Susilowati, S., & Hidayat, T. 2018. Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada Sman 58 Jakarta). *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 30-36.