



E-ABSENSI BERBASIS *FACE RECOGNITION* DI KODEKIDDO SOLO

Dwi Iskandar¹, Norma Puspitasari², Muh Alif Fathoni³

^{1,2,3} Politeknik Indonusa Surakarta

Jl. KH. Samanhudi No. 31, Bumi, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah Kode Pos 57149

e-mail : dwik@poltekindonusa.ac.id¹, normasari@poltekindonusa.ac.id²
fmuhalf12@gmail.com³

ABSTRAK

Proses absensi dilakukan secara manual dinilai kurang efektif karena terbukanya kesempatan melakukan kecurangan. Pengenalan wajah manusia (*human face recognition*) adalah cabang utama dalam bidang verifikasi biometrik selain pengenalan retina mata, sidik jari dan pola tanda tangan. KodeKiddo Solo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa belajar coding yang interaktif dan seru untuk anak-anak. Absensi guru dalam KodeKiddo menggunakan google form dan tanda tangan langsung di kantor. Permasalahan dalam proses absensi diantaranya: kurangnya efisiensi waktu melakukan absen, ketidaksesuaian google form dengan form lembar tanda tangan, belum ada rekap absensi berkaitan dengan penggajian. Metode penelitian yang digunakan observasi, wawancara, studi pustaka, dan metode pengembangan sistem menggunakan waterfall. Hasil yang diperoleh adalah sistem E-Absensi berbasis *face recognition* yang dapat diakses oleh admin dan guru. Aplikasi website dalam sistem ini diakses oleh admin dan aplikasi android diakses oleh user. Halaman aplikasi *face recognition* diakses oleh admin dan digunakan guru untuk absensi.

Kata kunci : Absensi, Face Recognition, Sistem

ABSTRACT

The attendance process done manually is considered less effective because of the opportunity to make mistakes. Human face recognition is a major branch in the field of biometric verification apart from retinal recognition, fingerprints and signature patterns. KodeKiddo Solo is a company engaged in interactive and fun coding learning services for children. Teacher attendance in KodeKiddo using google form and signature directly at the office. Problems in the attendance process include: lack of time efficiency for absenteeism, incompatibility of the google form with the signature sheet form, there is no recap of attendance related to payroll. The research method used was observation, interviews, literature study, and system development methods using waterfalls. The result obtained is a facial recognition-based E-Attendance system that can be accessed by admins and teachers. The website application in this system is accessed by the admin and the android application is accessed by the user. The face recognition application page is accessed by the admin and used by the teacher for attendance.

Keywords: Attendance, Face Recognition, System

1. PENDAHULUAN

Absensi memiliki fungsi yang sangat penting dalam dunia pekerjaan salah satunya yaitu untuk menilai tingkat kerajinan pegawai berdasarkan banyak atau sedikitnya seorang pegawai dalam mengambil cuti. Selain itu absensi juga berfungsi untuk mengetahui jam masuk atau hari kerja pegawai (Saputra & Aswardi, 2018).

Proses absensi yang dilakukan secara manual dinilai kurang efektif karena terbukanya kesempatan melakukan kecurangan. Selain itu, proses rekapitulasi manual membutuhkan waktu yang lama. Sistem absensi dengan teknologi dapat diterapkan untuk membantu proses absensi dan rekapitulasi yang efektif (Bahri & Kusindaryadi, 2020).

Pengenalan wajah manusia (*human face recognition*) adalah cabang utama dalam bidang

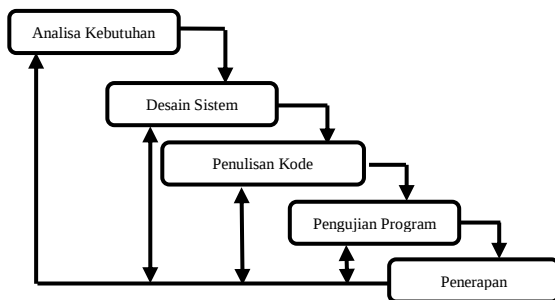


verifikasi biometrik selain pengenalan retina mata, sidik jari dan pola tanda tangan. Penerapannya telah banyak digunakan di berbagai aplikasi sistem keamanan jaringan, sistem kontrol pintu, sampai pada pemanfaatannya pada sistem pencatatan kehadiran atau absensi (Moh. Farid Wajdi, 2018).

KodeKiddo Solo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa belajar *coding* yang interaktif dan seru untuk anak-anak. Pembelajaran dalam Kode Kiddo dilakukan *after school* dan aktifitas untuk liburan sekolah di kantor KodeKiddo atau di sekolah dibimbing oleh guru. Absensi guru dalam KodeKiddo menggunakan *google form* dan tanda tangan langsung di kantor. Beberapa permasalahan dalam proses absensi diantaranya: kurangnya efisiensi waktu melakukan absen, ketidaksesuaian *google form* dengan *form* lembar tanda tangan, belum ada rekap absensi berkaitan dengan penggajian. Absen digunakan untuk dasar dalam penggajian yang mana dihitung mutlak dari banyaknya jam mengajar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode pengembangan sistem model *waterfall*. Adapun langkah langkahnya



Gambar 1. Metode Waterfall

Berdasarkan gambar fase-fase dalam model waterfall menurut Edy Susena dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Analisa Kebutuhan (*Requirements analysis and definition*)

Analisa Kebutuhan ialah mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. *Fase* ini harus dikerjakan secara lengkap untuk dapat menghasilkan desain yang lengkap.

Seluruh kebutuhan *software* harus dapat didapatkan dalam *fase* ini, termasuk di dalamnya kegunaan *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software*. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, survey atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

b. Desain Sistem (*Sistem and software design*)

Desain Sistem yaitu desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. Penulisan Kode Program (*Implemetation and unit testing*)

Penulisan Kode Program ialah desain program diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit. Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

d. Pengujian Program (*Integration and sistem testing*)

Pengujian Program yaitu penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (sistem testing). Ditahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

e. Penerapan Program (*Operation and maintenance*)

Penerapan Program yaitu mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya. Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan.



Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa sistem yang berjalan sangat diperlukan dalam pembuatan sistem yang baru, terlebih untuk menemukan berbagai kelemahan, dan masalah yang dimiliki sistem sebelumnya dan berperan penting pada pengembangan pada sistem selanjutnya.

a. Analisa Kebutuhan

1) Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem adalah kebutuhan yang berisi data-data kebutuhan fungsional dan non fungsional pada halaman admin pada *website* perusahaan membutuhkan proses yang mampu mempermudah dan mempercepat menemukan informasi yang diinginkan pada *web* yang digunakan. Kebutuhan sistem ditentukan agar sistem dapat sesuai dengan data pada sistem sebelumnya.

a. Kebutuhan Fungsional

Penentuan kebutuhan fungsional mempermudah penulis agar dapat menentukan berapa *form* yang akan dibuat dan yang dijadikan acuan untuk *output*, berikut analisis kebutuhan *input* dan *output*:

1. Analisis Kebutuhan *Input*

Kebutuhan Masukkan (*input*) untuk sistem ini adalah

- Admin mengakses sistem melalui *website* sedangkan guru melalui aplikasi android
- Admin dapat menambahkan, mengedit, menghapus data *master*: guru, jadwal, gaji, pengaturan.
- Guru menerima jadwal mengajar.
- Guru melakukan absensi *face recognition* melalui halaman *website* yang disediakan admin
- Guru menerima notifikasi android jika sudah waktunya absensi dan setelah berhasil absensi

2. Analisis Kebutuhan *Output*

Kebutuhan Keluaran (*output*) Aplikasi ini adalah :

- Laporan data guru.
 - Laporan data jadwal.
 - Laporan data gaji.
 - Laporan disajikan dalam bentuk *excel* dan *csv*.
- b. Kebutuhan Non Fungsional

Suatu program yang tidak akan berhasil tanpa ada yang mengendalikan. Dalam hal ini tergantung pada pemakai (*brainware*), sehingga suatu program ada nilainya. Dengan adanya *brainware*, maka komputer akan mampu membaca perintah-perintah bahasa mesin, kemudian diterjemahkan oleh manusia sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Definisi yang digunakan dalam perangkat keras (*hardware*) adalah untuk mendeskripsikan semua elemen elektronik yang digunakan oleh komputer. Perangkat keras adalah seluruh komponen dan peralatan yang membentuk suatu sistem dan peralatan lainnya yang memungkinkan komputer dapat melaksanakan tugas dan proses. Kebutuhan *hardware* yang diperlukan untuk pengembangan sistem ini mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Processor : AMD A4
- RAM : 4 GB
- Harddisk : 128 GB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

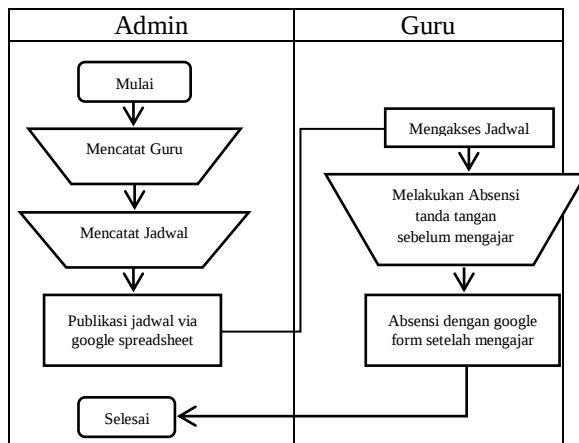
Perangkat lunak (*Software*) adalah komponen dalam data *processing* yang berupa program-program dan teknik-teknik lain untuk mengontrol sistem. Pada umumnya, istilah yang digunakan untuk perangkat lunak adalah mendeskripsikan semua macam program yang biasa digunakan pada sistem komputer secara bersama-sama dengan dokumentasinya yang tergabung. Keberadaan perangkat lunak selalu bersamaan dengan perangkat keras (*hardware*) yang ada. Namun, tidak semua perangkat lunak yang ada dapat digunakan. Hal ini tergantung pada perkembangan teknologi



perangkat lunak itu sendiri. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem operasi : Windows 10
- b. Bahasa pemrograman : PHP 7, Javascript
- c. Basis data : MySQL
- d. Aplikasi pemrograman : Sublime Text
- e. Aplikasi *eksekutor* : Chrome

b. Sistem Yang Sedang Berjalan



Gambar 2. Alur Sistem yang sedang berjalan

c. Sistem Yang Dikembangkan

Alur sistem yang diusulkan sebagai berikut. Admin login ke aplikasi *website* dalam sistem ini. Kemudian admin mengelola data guru, jadwal, gaji, dan pengaturan. Admin dapat mencetak laporan guru, jadwal dan gaji dalam bentuk *excel* dan *csv*. Admin menyediakan halaman untuk absensi *face recognition*. Sedangkan, Guru melakukan login pada aplikasi android, kemudian menerima jadwal untuk masing-masing guru. Guru menerima *notif* untuk segera absensi mengajar. Guru dapat melakukan absensi pada halaman absensi tersendiri yang disediakan admin.

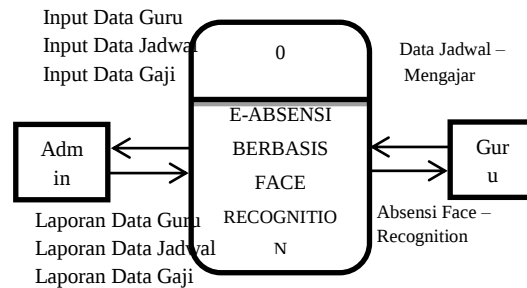
d. Desain Sistem

Definisi Desain adalah merancang. Sementara Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

Dalam sistem ini, komponen sistem sangat berpengaruh dalam pengembangan sistem.

Didalam pembuatan desain sistem yang diperhatikan beberapa tahap agar sistem dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan.

e. Diagram Konteks



Gambar 3. Diagram Konteks

f. Desain Database

Tabel 1 Tabel Guru

No	Nama	Atribut	Panjang Kolom	Ket
1	Id	Int	11	AI, Primary key
2	nama	Varchar	50	
3	email	Varchar	100	
4	no_tel p	Varchar	20	
5	password	Varchar	255	
6	disabled	int	11	
7	photo	varchar	255	
8	operator	Varchar	25	

Tabel 2 Tabel Jadwal

No	Nama	Atribut	Panjang Kolom	Ket
1	id	int	11	Ai, Primary key
2	id_guru	varchar	20	Fk
3	tanggal	date		
4	jam_mulai	time		
5	jam_selesai	time		
6	materi	varchar	100	
7	keterangan	text		
8	absensi	int	11	0



No	Nama	Atribut	Panjang Kolom	Ket
9	waktu_absensi	datetime		null
10	operator	varchar	25	fk

Tabel 3 Tabel gaji

No	Nama	Atribut	Panjang Kolom	Ket
1	id	int	11	Ai, Pk
2	id_guru	int	11	Fk
3	bulan_tahun	varchar	10	
4	jumlah_jam_mengajar	int	11	
5	gaji_tetap	float		
6	bonus	float		
7	keterangan_bonus	varchar	100	
8	potongan	float		
9	keterangan_potongan	varchar	100	
10	total_gaji	float		
11	created_at	timestamp		Current_timestamp()
12	operator	varchar	25	fk

Tabel 4 Tabel admin

No	Nama	Atribut	Panjang Kolom	Ket
1	id	int	11	Ai, Pk
2	username	varchar	42	
3	password	varchar	150	
4	role	enum	('admin', 'absensi')	

Tabel 5 Tabel sistem

No	Nama	Atribut	Panjang Kolom	Ket
1	id	Int	11	AI, Pk

2	default_gaji_tetap	float		
3	akurasi_fr	double		0.1
4	logo_1	Varchar	100	
5	logo_2	Varchar	100	Fk

g. Desain Antarmuka

Tahap desain sistem adalah tahapan mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang nyata. Berikut adalah tampilan desain *Website*

Desain Halaman Admin Desain halaman admin menyajikan menu menu pengelolaan data master.

h. Halaman Login

Berikut adalah desain tampilan login admin:

Gambar 4. Halaman Login

i. Halaman Dashboard

Gambar 5. Desain Dashboard admin

j. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program adalah proses menerjemahkan desain sistem kedalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman menggunakan PHP, Javascript dan JQuery. Dengan menggunakan database MySQL untuk mengelola data. Untuk penulisan kode program terlampirkan.



k. Pengujian Program

Tabel 6. Pengujian Black Box

No	Interface	Jenis Unit yang DiTes	Hasil
1	Form Login Admin	Memasukkan username : admin dan password : admin123 (sebagai admin)	Sukses
2	Form Login Guru	Memasukkan email : fmuhalif12@gmail.com dan password : admin123 (sebagai Guru)	Sukses
3	Form Data Guru	Menampilkan, menambahkan, mengedit, menghapus	Sukses
4	Form Data Jadwal	Menampilkan, menambahkan, mengedit, menghapus	Sukses
5	Form Data Gaji	Menampilkan, menambahkan, mengedit, menghapus	Sukses
6	Form Pengaturan Admin	Menampilkan, menambahkan, mengedit, menghapus	Sukses
7	Form Pengaturan Sistem	Mengedit	Sukses
8	Data jadwal berdasarkan guru di aplikasi android	Menampilkan	Sukses
9	Data Account berdasarkan login guru	Menampilkan, menambahkan, mengedit, menghapus.	Sukses
10	Ubah Password Guru	Menampilkan, menambahkan, mengedit, menghapus	Sukses
11	Proses Absensi Face	- Absensi Berdasarkan waktu pada Jadwal	Sukses

No	Interface	Jenis Unit yang DiTes	Hasil
	Recognition	- Absensi Berhasil jika akurasi wajah memiliki nilai 0.3 maka absensi berhasil. - Absensi tidak berhasil jika akurasi wajah memiliki nilai lebih dari 0.3 Semakin mendekati atau sama dengan 0 maka akurasi wajah semakin baik (sama/mirip dengan foto sample)	

l. Penerapan Program

1) Desain Halaman Guru

Halaman guru berisi tampilan aplikasi android pada sistem ini

m. Halaman Loading

Berikut adalah tampilan lihat hasil ujian:



Gambar 6. Tampilan lihat hasil ujian

a. Halaman Login

Berikut adalah tampilan halaman login aplikasi android terdapat form email dan password



Gambar 7. Tampilan Login Aplikasi Android

b. Tampilan Home Aplikasi Android.

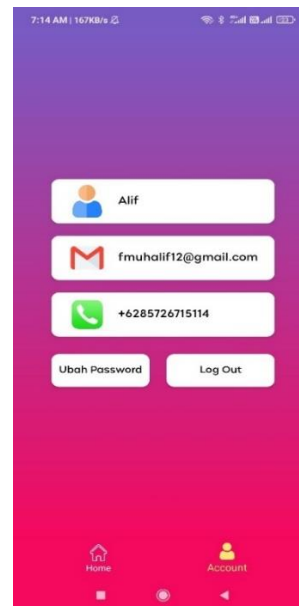
Berikut adalah tampilan halaman home guru, terdapat menu atas yang berguna untuk memilih status jadwal: semua berarti (semua jadwal tanpa dibatasi status), terjadwal (jadwal yang belum waktunya), segera absensi (jadwal yang sudah pada waktunya dan peringatan untuk guru agar segera melakukan absensi), selesai (jadwal sudah absensi)



Gambar 8. Tampilan Dashboard Guru

c. Halaman Account

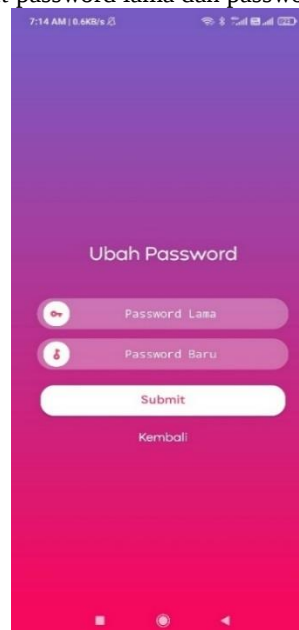
Berikut adalah tampilan *account* berdasarkan login guru:



Gambar 9. Tampilan Bank Soal Guru

d. Halaman Ubah Password

Berikut tampilan ubah password, terdapat *form input* password lama dan password baru



Gambar 10. Tampilan tambah bank soal guru

2) Halaman Admin

halaman admin menyajikan menu menu pengelolaan data master.

a. Halaman Login

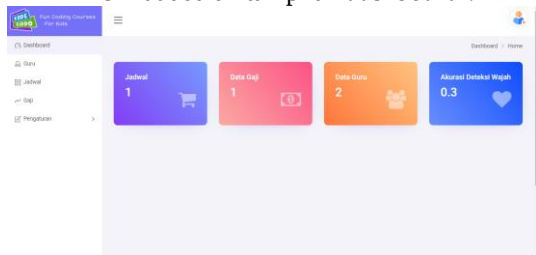
Halaman login menggunakan username dan password



Gambar 11. Tampilan Login

b. Dashboard

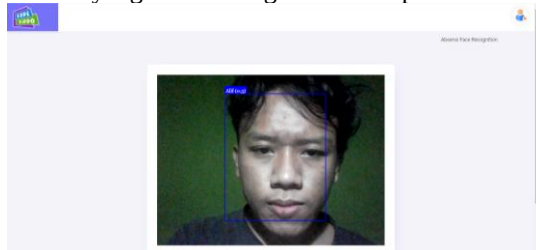
Berikut adalah tampilan *dashboard* :



Gambar 12. Tampilan *Dashboard* Admin

c. Halaman Absensi *Face Recognition*

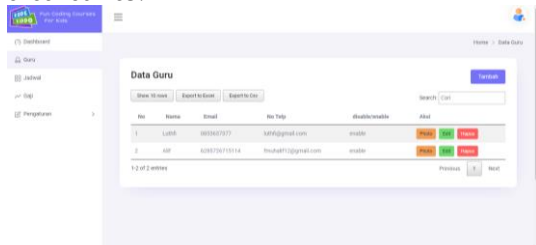
Berikut adalah tampilan halaman absensi *face recognition*. *Face recognition* berhasil jika wajah memiliki akurasi lebih kecil dari nilai akurasi yang di atur dengan foto sampel



Gambar 13. Tampilan Halaman *Face Recognition*

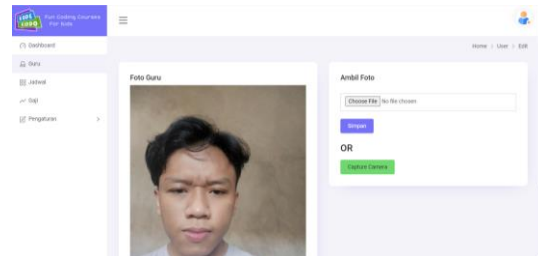
d. Halaman Data Guru

Berikut adalah tampilan pengelolaan halaman data guru. Terdapat pula tombol cetak *excel* dan *csv*



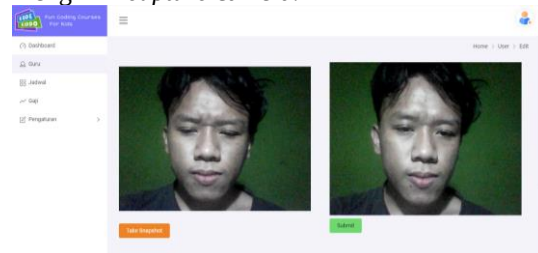
Gambar 14. Tampilan Data Guru

Berikut adalah tampilan halaman foto guru, terdapat pilihan untuk upload foto maupun *capture camera* langsung :



Gambar 15. Tampilan Foto Guru

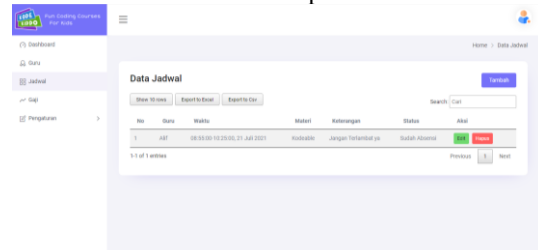
Berikut adalah tampilan halaman *capture camera* foto guru jika di halaman sebelumnya meng klik *capture camera*:



Gambar 16. Tampilan Master Guru

e. Halaman Data Jadwal

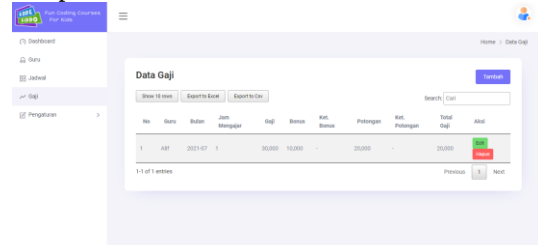
Berikut adalah tampilan halaman pengelolaan data jadwal, terdapat pula tombol untuk mencetak *excel* maupun *csv*.



Gambar 17. Tampilan Halaman Pengelolaan Data Jadwal

f. Halaman Data Gaji

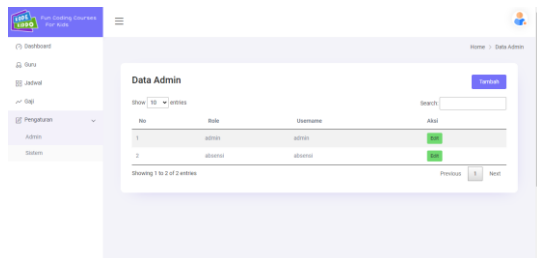
Berikut adalah tampilan pengelolaan data gaji. Terdapat pula tombol untuk mencetak *excel* maupun *csv*.



Gambar 18. Tampilan Pengelolaan data Gaji

g. Halaman Pengaturan Admin

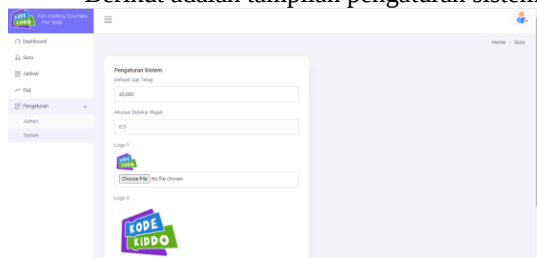
Berikut adalah tampilan halaman pengaturan admin.



Gambar 19. Tampilan Pengaturan Admin

h. Halaman Pengaturan Sistem

Berikut adalah tampilan pengaturan sistem



Gambar 20. Tampilan Pengaturan Sistem

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dan uraian yang telah dipaparkan oleh penulis maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dihasilkannya sistem E-Absensi berbasis *face recognition* di KodeKiddo Solo
2. Aplikasi *website* dalam sistem ini diakses oleh admin dan aplikasi android diakses oleh user
3. Halaman aplikasi *face recognition* diakses oleh admin dan digunakan guru untuk absensi

5. REFERENSI

- Bahri, S., & Kusindaryadi, H. (2020). Rancang Bangun Pemantauan Absensi Mahasiswa dengan Menggunakan Sidik Wajah secara Simultan Melalui CCTV Ruang Kelas. RESISTOR (ElektRONika KEndali TelekomunikaSI Tenaga LiSTrik KOMputer), 3(1), 37. <https://doi.org/10.24853/resistor.3.1.37-44>
- Canggih Ajika Pamungkas, S.Kom, M. K. (2017). Pengantar dan Implementasi Basis Data. Deepublish.
- Dewi, M. A., Anggraeni, V. D., Mudjadi, S. A., & Wicaksono, A. (2014). Aplikasi Rekapitulasi Elektronik Absensi Guru & Pegawai (Area-Gp) Pada Sekolah Menengah Atas. Seminar Nasional

Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 2014(Sentika), 330–334.

- Edy Susena, M. K. (2016). Analisis Dan Desain Sistem (ANSI) (3rd ed.). Penerbit Deepublish. Emalia, L., & Puspitasari, D. (2019). Perancangan Sistem Informasi Computer Based Test (Cbt) Berbasis Web Di SMK Bangun Bangsa Mandiri Kandanghaur. Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik), 3(2), 97–101. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v3i2.134>

- Fahrozi, W., & Harahap, C. B. (2018). Sistem Informasi Transparansi Nilai Mata Kuliah Berbasis Web. Jurnal Sistem Informasi Ilmu Komputer Prima, 2(1), 56–62.

- Hartono, J. (2004). Pengenalan Komputer: Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Inteligensi Buatan. In Yogyakarta: Andi.

- Informasi, F. T. (2016). Menggunakan Metode Fuzzy-Analytical Hierarchy Process Multi Criteria Decision (F-Ahp Mcdm) Dan Neural Rancang Making Bangun Network. Iskandar, D., & Kom, S. (2014). Sistem Informasi Pengelolaan Aset Perusahaan. Deepublish. Moh. Farid Wajdi, J. S. (2018).

- Mubarak, A., Purnomo, E., & Noor, C. M. (2019). Pengembangan Aplikasi Pembayaran Sumbangan Pengembangan Pendidikan Berbasis Web. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.

- Nababan, M., Kevin, & Wijaya, A. (2019). Perancangan Aplikasi Member Fitnes Berbasis Android Menggunakan App Inventory. Jurnal Mantik Penusa, 3(2), 82–87.

- Pahlevi, O., Mulyani, A., & Khoir, M. (2018). Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode Object Oriented Di Pt. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta. Jurnal PROSISKO, 5(1). <https://livaza.com/>.

- Saputra, S., & Aswardi, A. (2018). Rancang Bangun Absensi Elektronik Berbasis Mikrokontrolller Atmega328. INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi, 18(1), 75–82. <https://doi.org/10.24036/invotek.v18i1.247>

- Teknik, A., Sandhy, T., Jakarta, P., & Pengenalan, P. (2020). Rancang Bangun Absensi Berbasis Face.