Digital Transformation Technology (Digitech) | e-ISSN: 2807-9000
Volume 4, **Number** 1, Maret 2024
https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.4342

Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Face API Recognition

Tajuddin Abdillah[1], Siswanto Siwa[2], Rahmat Taufik R. L Bau[3], Sry Yunarti[4]
[1,2,3]Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia, [4]STMIK Profesional Makassar, Indonesia
[1]tajuddin@ung.ac.id, [2]siswanto_s1sisfo17@mahasiswa.ung.ac.id, [3]rahmattaufik@ung.ac.id,
[4]yunarti2009@gmail.com

open access
Histori Artikel:
Diajukan: 19 Juli 2024
Disetujui: 26 Juli 2024
Dipublikasi: 28 Juli 2024
Kata Kunci:
Absensi, Agile, Aplikasi, Face API Recognition, Siswa
Digital Transformation Technology (Digitech) *is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).*

Abstrak

Sistem absensi yang efisien dan akurat menjadi kunci penting dalam mengelola kehadiran karyawan atau siswa. Seiring perkembangan teknologi, penggunaan face recognition telah menjadi salah satu solusi yang populer dalam pengembangan sistem absensi, bukan hanya itu penggunaan metode juga sangat penting untuk diperhatikan. Tujuan penelitian ini ialah merancangan sistem aplikasi absensi Mts Al-Mawadah Domisil dengan menggunakan metode face recognition dan metode pengembangan sistem menggunakan Agile sehingga dapat membantu pihak sekolah MTs Al-Mawaddah dalam melakukan kontrol terhadap kehadiran siswa, rekapitulasi kehadiran siswa, meminimalisir terjadinya data-data yang tercecer, dan membantu orang tua dalam pengontrolan siswa. Sehingga diperoleh sebuah sistem informasi absensi menggunakan Face Recognation Berbasis Web di MTs Al-mawaddah. Diharapkan sistem informasi ini mampu membantu para Guru untuk melakukan absensi ke siswa, dan juga dapat membantu untuk merekap absensi.
;

PENDAHULUAN

Dewasa ini penggunaan teknologi sudah sangat akrab dengan kehidupan sehari-hari, termasuk dalam hal manajemen kehadiran dan absensi di berbagai institusi, seperti sekolah, universitas dan perusahaan. Terlebih pada institusi pendidikan, hal ini dilakukan untuk menambah kualitas pekerjaan agar bisa berjalan lebih mudah tanpa harus berkutat dengan laporan-laporan kehadiran yang masing mengandalkan kertas.

Sistem absensi yang efisien dan akurat menjadi kunci penting dalam mengelola kehadiran karyawan atau siswa. Seiring perkembangan teknologi, penggunaan *face recognition* telah menjadi salah satu solusi yang populer dalam pengembangan sistem absensi, bukan hanya itu penggunaan metode juga sangat penting untuk diperhatikan. Langkah ini diambil karena mengingat penggunaan kode QR dalam system absensi masih bisa dapat terjadi kecurangan yang dilakukan. Sehingga langkah ini menjadi alternatif yang tepat jika diterapkan dalam system absensi online.

MTs Al-Mawaddah Domisil salah satu sekolah madrasah swasta yang berlokasi di Provinsi Sulawesi Utara, Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Sangtombolan. Dalam kegiatan sehari-hari seperti merekap nilai, daftar hadir siswa masih menggunakan secara manual. Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan di MTs Al-Mawaddah Domisil kehadiran siswa menjadi salah satu aspek yang perlu untuk di perhatikan dalam proses belajar mengajar di MTs Al-Mawaddah Domisil yang tiap tahunnya semakin meningkat siswanya. Sejauh ini masalah yang terjadi terdapat pada proses absensinya yang masih manual sehingga dianggap belum efektif, sehingga diharapkan ada pembaharuan pada proses absensi kehadiran siswa menggunakan suatu sistem absensi yang nantinya diharapkan dapat membantu proses pencatatan daftar hadir serta dapat memberikan laporan harian, bulanan serta tahunan.

Penelitian yang dilakukan (Jaini, Asri, & Nova, 2021) dengan judul Sistem Manajemen Kehadiran Menggunakan Metode *Face Recognition* Berbasis *Web* menerangkan bahwa system yang dijalankan memanfaatkan biometric berupa pola wajah yang sudah terdeteksi dengan wajah yang tersimpan di dalam *database*. (Isputrawan & Suriyanti, 2023) Memanfaatkan kondisi Covid19 yang masih terus berlanjut, yang mengakibatkan banyak pihak perusahaan menerapkan *work from home* sehingga segala keperluan Perusahaan dilakukan melalui jarak jauh, sehingga hal ini dinilai perlu untuk dibuatkan system yang mampu utuk mengintegrasikan segala keperluan Perusahaan seperti pengajuan cuti karyawan, pembuatan laporan, penyimpanan data-data perusahan serta pengolahan data-data kayrawan dan yang terpenting adalah absensi jarak jauh menggunakan pindai wajah.

STUDI LITERATUR

Face recognition merupakan teknologi digital yang sangat memungkinkan seseorang untuk dapat mengenali wajah melalui citra digital. Hal ini disebakan oleh teknologi *face recognition* yang berupa aplikasi

biometric *software* yang sangat mampu untuk mengidentifikasi wajah dengan cara yang unik. Fitur biometrik ini dapat membandingkan atau menganalisa wajah menjadi berbagai bentuk pola. Menurut (Nuryanto, 2017) proses *face recognition* bekerja dengan cara memeriksa citra yang dimasukan parameternya yang kemudian dinilai apakah memiliki ciri wajah atau tidak, jika seandainya terdapat ciri wajah maka akan dilakukan proses selanjutnya yaitu proses pemisahan citra wajah dengan latar belakang citra yang dimasukan.

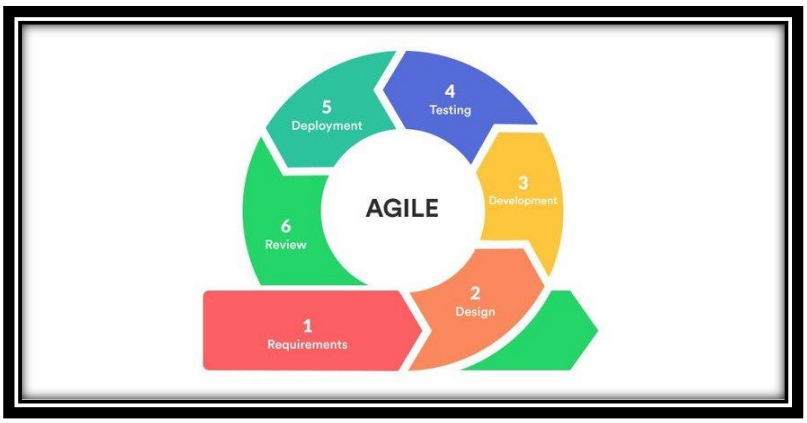
Adani, M. R. (2020, August) Metode-metode yang bisa digunakan dalam pengembangan sistem ada berbagai macam metode tetapi dalam penelitian ini menggunakan metode *Agile*. Agile Software Development adalah metodologi pengembangan software yang didasarkan pada proses pengerjaan yang dilakukan berulang di mana tujuh aturan dan solusi yang disepakati dilakukan dengan kolaborasi antar tiap tim secara terorganisir dan terstruktur". Maka dari itu dibuatlah metode agile untuk menyempurnakan metode-metode klasik terdahulu dimana pada metode agile terdapat scrum. Scrum adalah kerangka kerja iterative yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan kilen sehingga sesuai. Metode agile ini memiliki empat prinsip dasar dan 12 prinsip utama yang dipakai dalam pelaksanaan metode *agile.*

Face recognition merupakan teknologi digital yang sangat memungkinkan seseorang untuk dapat mengenali wajah melalui citra digital. Hal ini disebakan oleh teknologi *face recognition* yang berupa aplikasi biometric *software* yang sangat mampu untuk mengidentifikasi wajah dengan cara yang unik. (Nuryanto, 2017). Proses *face recognition* bekerja dengan cara memeriksa citra yang dimasukan parameternya yang kemudian dinilai apakah memiliki ciri wajah atau tidak, jika seandainya terdapat ciri wajah maka akan dilakukan proses selanjutnya yaitu proses pemisahan citra wajah dengan latar belakang citra yang dimasukan.

Website adalah *software* aplikasi yang digunakan untuk menerima, menampilkan serta menerjemahkan informasi (Koesheryatin, dkk. 2014). Sedangkan menurut (Andri, 2003) *website* ialah formulir komunikasi interaktif yang ada dan digunakan pada jaringan komputer. Menurut Sibero (2013:11) *World Wibe Web* atau dengan kata lain yaitu *website* ialah suatu sistem yang berkaitan erat dengan dokumen-dokumen yang digunakan sebagai suatu media yang berfungsi menampilkan teks, gambar multimedia dan yang lainnya dengan syarat terhubung jaringan internet. *Website* merupakan layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang secara langsung sudah dihubungkan ke jaringan internet dan atau dunia maya (Sidik dan Iskandar 2007). Berdasarkan teori-teori diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa *website* adalah suatu layanan yang memberikan informasi berupa teks, gambar, multimedia dan lainnya yang dapat diperoleh dengan secara gratis maupun komersil dengan syarat pengguna komputer harus terhubung ke jaringan internet terlebih dahulu. *Website* merupakan layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang secara langsung sudah dihubungkan ke jaringan internet dan atau dunia maya (Sidik dan Iskandar 2007).

METODE

Metode agile adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang lebih menekankan pada kolaborasi tim yang fleksibel, responsif, dan interaktif (Adrian & Ghufroni, 2022). Prinsip dasar dari metode agile adalah adaptabilitas yang cepat terhadap perubahan kebutuhan pelanggan dan lingkungan bisnis (Megawati & Rahmanto, 2021). Penelitian ini menggunakan metode agile sebagai metode pengembangan sistem. Gambar 1 merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan pada metode agile.



Gambar 1 Tahapan Model Agile (Parsons & MacCallum, 2019)

Requirement Tahap pertama yang dilakukan adalah peneliti mencoba melakukan analisa sistem yang diusulkan oleh pihak sekolah dengan analisis kebutuhan pada setiap *stakeholder* berdasarkan keadaan kondisi dilapangan, seperti mencari tahu lebih dalam tentang proses bisnis sistem yang dinginkan oleh pihak sekolah.

Desain Pada tahap ini dilakukan proses desain sistem usulan berdasarkan kebutuhan *stakeholder* dengan mempertimbangkan umpan balik. Development Pada tahap ini dilakukan proses pengkodingan sistem absensi berbasis web.

Testing Setelah tahap pengkodingan selanjutnya dilakukan tahapan pengujian atau uji coba terhadap sistem yang telah selesai dibangun menggunakan Black Box Testing. Pada tahap ini dilakukan pengujian yang berdasar pada detail-detail sistem seperti tampilan sistem, fungsi-fungsi yang ada pada sistem, dan kesesuaian alur sistem yang sesuai dengan keinginan. Tahap ini lebih berfokus pada tampilan sistem dan tidak melihat atau menguji sourcecode program.

HASIL dan PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil obserfasi dan wawancara di MTs Al-Mawaddah Domisil, maka dapat di simpulakan bahwa perlu dilakukan pembangunan system informasi absensi siswa menggunakan face recognition berbasis web untuk membantu guru melakukan absensi siswa tanpa adanya kecurangan dan tercecernya data dari kehadiran siswa.

Perencangan pada sistem informasi ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sebuah sistem yang akan dibuat serta mengetahui seperti apa gambaran secara umum sistem tersebut. Pada penelitian ini perencangan menggunakan Diagram Arus Data (DAD).

Indentifikasi external entity merupakan langkah yang dibuat untuk mengidentifikasi entitas yang berperan dalam memberikan data kedalam sistem dan memperoleh data dari sisttem. Hasil identifikasi external entity untuk membangun sistem inforamsi absensi menggunakan face recognition berbasis web dapat dilihat pada tabel berikut:

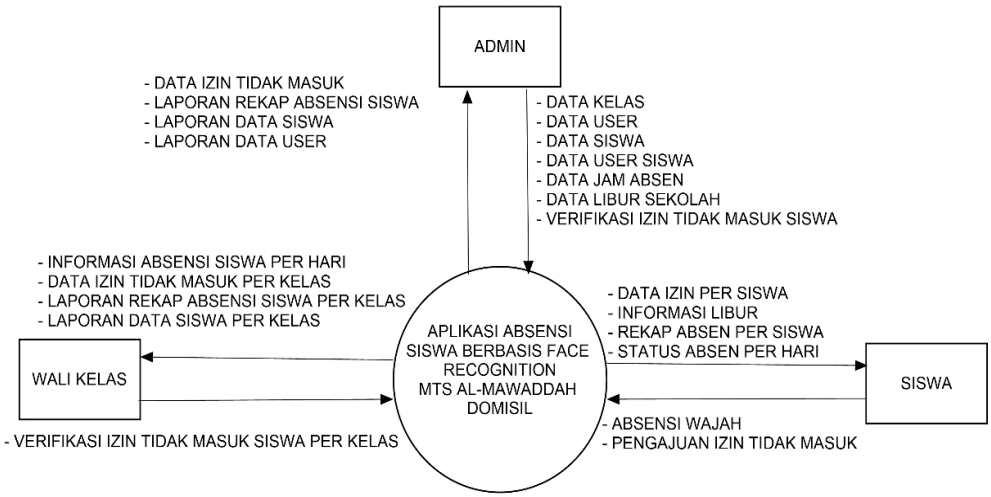
Tabel 1 Identifikasi External Entity.

External Entity	Input	Output
Admin	-Data Kelas -Data User -Data Siswa -Data User Siswa -Data Jam Absen -Data Libur Sekolah -Verifikasi Izin Tidak Masuk Sekolah	- Data Izin Tidak Masuk -Laporan Rekap Absensi Siswa -Laporan Data Siswa -laporan Data User
Wali Kelas	- Verifikasi Izin Tidak Masuk Siswa per Kelas	-Informasi Absensi Siswa Per Hari -Data Izin Tidak Masuk Per Kelas -Laporan Rekap Absensi Siswa Per Kelas -Laporan Data Siswa Per Kelas
Siswa	-Absensi Wajah -Pengajuan Izin Tidak Masuk	-Data Izin Per Siswa -Informasi Libur -Rekap Absen Per Siswa -Status Absen Per Hari

Dari tabel 1 di atas di jelaskan bagai mana admin bertanggung jawab untuk mengelola data sistem dan menerima laporan mengenai absensi, data siswa dan pengguna. Wali kelas menangani verifikasi izin dan menerima laporan absensi serta data terkait kelas yang di kelolanya. Siswa menginput data absensi mereka dan permohonan izin, serta menerima informasi dan laporan mengenai absensi mereka dan jadwal libur.

a. Diagram sistem
    1. Diagram Konteks

Rancangan atau desain sistem ini dimodelkan dengan menggunakan diagram alir data untuk menjelaskan proses kerja pada sistem. Desain meliputi identifikasi entitas eksternal, diagram konteks, diagram berjenjang, diagram Overview atau DAD level 0 dan diagram rinci. Selanjutnya dilakukan perancangan basis data beserta relasinya.



Gambar 2. Diagram Konteks

Gambar 2 Diagram konteks adalah diagram yang menampilkan suatu proses yang bertujuan menggambarkan sistem secara garis besar. diagram konteks sistem informasi absensi menggunakan face recognition berbasis web. Diagram tersebut menunjukan 3 entitas yaitu admin, wali kelas, dan siswa. Admin dapat menginput dan menerima output dari sistem absensi, sedangkan wali kelas dapat memerima laporan dari siswa yang sudah melakukan absen maupun mengajukan izin, siswa melakukan absen, dan dapat mengajukan izin tidak masuk.

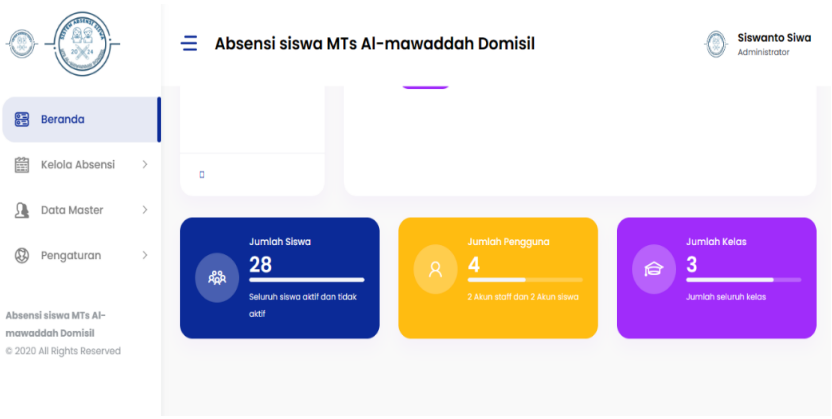
2. Relasi Database

Desain relasi database menjelaskan tentang susunan tabel-tabel database dan juga relasi antara tabel-tabel database. Adapun relasi database pada sistem absensi dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Relasi Database

3. Implementasi

Pada tahapan ini desain yang sudah dibuat sebelumnya, di implementasikan dalam bahasa pemrograman web sehingga menghasilkan beberapa tampilan seperti berikut:



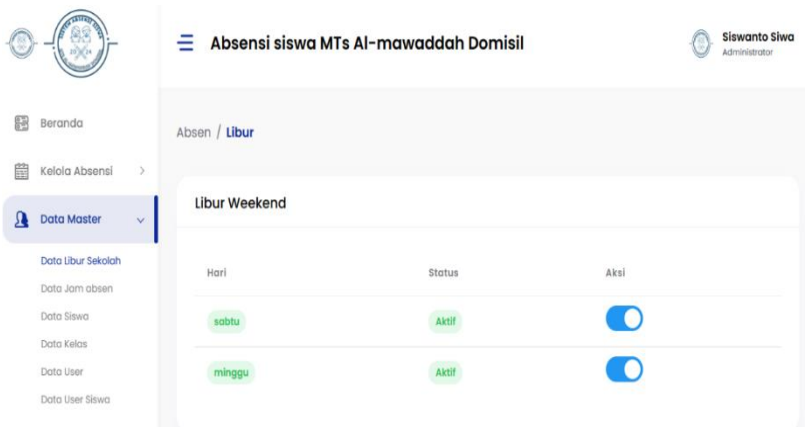
Gambar 4. Tampilan Halaman Beranda

Halaman ini adalah tampilan awal untuk admin ketika selesai melakukan login, pada halaman ini terdapat beberapa informasi mengenai jumlah siswa,jumlah pengguna, jumlah kelas, dan juga terdapat informasi ketika siswa melakukan izin. Tampilan halaman beranda dapat di lihat pada gambar 4.

4. Tampilan Halaman

Gambar 5. Tampilan scan wajah

Halaman Scan Wajah ini di gunakan untuk melakukan absensi terhadap siswa, jadi setiap siswa dapat mengarahkan wajah ke kamera agar wajah siswa dapat di baca oleh data bases atau system. Tampilan pada scan wajah dapat di lihat pada gambar 5.



Gambar 6. Tampilan Data Master

Halaman ini menampilkan informasi mengenai data master, pada halaman ini terdapat beberapa informasi mengenai data libur sekolah, data jam absen, data siswa, data kelas, data user dan data user siswa, Terdapat juga tombol tambah untuk bias menambahkan atau mengubah setiap data. Halaman tampilan data master dapat di lihat pada gambar 6.

b. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian blackbox pada beberapa halaman web, bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performa, dan kesalahan inisialisasi.

Tabel 2 Hasil Pengujian Blackbox Pada Halaman Login.

Data Masukan	Hasil Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Masukan username dan password yang tidak terdaftar	Menampilkan notifikasi bahwa username atau password tidak terdaftar	Muncul notifikasi bahwa username dan password tidak sesuai	Sesuai
Masukan username dan password yang terdaftar	Masuk kedalam halaman beranda sesuai dengan penggunanya	Masuk sesuai dengan penggunanya	Sesuai

Hasil pengujian *blackbox* pada halaman login menunjukan kesesuaian antara hasil yang di harapkan dan pengamatan yang dilakukan pada sistem informasi absensi.

Tabel 3 Hasil Pengujian Blackbox Pada Halaman Scan Wajah

Data Masukan	Hasil Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Siswa melakukan scan wajah pada saat jam 08:00	Menampilkan notifikasi bahawa siswa terlambat melakukan absen masuk	Muncul notifikasih bahwa siswa terlambat melakukan absen masuk	Sesuai
Siswa melakukan scan wajah pada jam 06:00-07:59	Menampilkan notifikasi bahwa siswa telah melakukan absen masuk	Muncul notifikasih bahwa siswa telah melakukan absen masuk	Sesuai

Hasil pengujian *blackbox* pada halaman scan wajah menunjukan kesesuaian antara hasil yang di harapkan dan pengamatan yang dilakukan pada sistem informasi absensi.

c. Pemeliharaan

Setelah dilakukan pengujian terhadap sistem, apabila kemudian ditemukan hal-hal yang perlu diperbaiki maka akan diperbaiki pada tahap pemeliharaan. Yang dilakukan pada tahap ini apabila terdapat kesalahan ataupun hal yang perlu diperbaiki adalah perbaikan implementasi unit sistem, karena lebih mudah mengembangkan sistem yang sudah ada sebelumnya daripada mengembangkan sistem dari awal.

KESIMPULAN

Penelitian ini, telah berhasil dirancang sebuah sistem absensi menggunakan teknologi pengenalan wajah berbasis web. Melalui proses pengembangan yang dilakukan. Teknologi pengenalan wajah sudah terbukti efektif dalam melakukan absensi di lingkungan pendidikan. Sistem ini memberikan alternatif yang efisien dan modern dibandingkan dengan metode absensi manual. Sistem absensi berbasis web dengan teknologi pengenalan wajah yang mampu meningkatkan akurasi proses absensi. Proses absensi menjadih lebih cepat dan akurat.

REFERENSI

Jaini, N., Asri, E., & Nova, F. (2021). Sistem Manajemen Kehadiran Menggunakan Metode Face Recognition Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 48-55.

Isputrawan, M. F., & Suriyanti. (2023). Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Face Recognition. *Jurnal Teknoinfo*, 55-56.

Adani, M. R. (2020, August). Metode Agile: Pengertian, Tujuan, Jenis, Manfaat, dan Prinsip.

https://www.sekawanmedia.co.id/met ode-agile-development/

Adrian, S. P., & Ghufroni, A. M. (2022). rsitektur Enterprise Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru (Studi Kasus: Smp Kristen 2 Bandar Jaya). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1-11. Diambil kembali dari http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI

Megawati, D. A., dan Rahmanto, Y. (2021). Implementation of The Framework for The Application of System Thinking for School Financial Information Systems. *Jurnal Teknoinfo*, 1-10.

Parsons, D., & MacCallum, K. (2019). *Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning: Bringing Methodologies from Industry to the Classroom.* New Zealand: ResearchGate.

Nuryanto, W. J. (2017). *Pengenalan Wajah (Face Recognition) dengan menggunakan Metode SURF (Speeded Up Robust Features).* Surakarta.

Sallaby, A. F., Triayudi, A., Sussolaikah, K., & Lubis, M. Z. (2024). Decision Support System for Determining New Branch Locations Applying the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Method. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *8*(1), 563-571.

Koesheryatin, Taryana, dan Suryana. (2014). *Aplikasi Internet Menggunakan HTML, CSS & Java Script.* Jakarta: Elexmedia Komputindo.

Andri, K. (2003). *Perancangan Sistem Informasi.* Yogyakarta: Gava Media.

Sibero, A. F. (2013). *Web Programming Power Pack.* Yogyakarta: MediaKom.

Sidik, B., & Iskandar, H. P. (2007). *Pemograman Web Dengan HTML.* Bandung: Informatika.