

Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus: SMK Kesuma Bangsa 2 Depok)

Sri Rama Putri^{1*}, Iqbal Ardiansyah¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}dosen02364@unpam.ac.id, ²iqbalardi970@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak– Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai sebuah kehadiran dalam suatu kegiatan dapat menentukan produktivitas atau kemajuan instansi secara umum. Sedangkan yang kita tahu sekarang dalam sebuah sekolah masih banyak yang menggunakan pencatatan absensi konvensional. Banyak kekurangan dalam melakukan absensi dengan pencatatan absensi konvensional, yaitu di antaranya tidak adanya tempat penyimpanan data sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pencarian data, belum lagi di tambah jumlah murid dalam suatu institusi yang cukup banyak membutuhkan wadah khusus untuk menampung informasi dari setiap jumlah pengguna nya, sistem pendataan maupun absensi secara konvensional tidak praktis dalam proses perekapan presensi ke *server* pusat, karena harus dilakukan secara manual dan terdapat kemungkinan terjadi kesalahan dalam proses perekapan nya yang di sebabkan oleh *human error*, dan sering terjadi hilang nya data karena data hanya berupa lembaran-lembaran kertas. Oleh karena itu, perlu adanya sistem aplikasi absensi siswa berbasis *web*. Metode yang digunakan yaitu metode *waterfall* karena metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol. Proses pengembangan model fase *one by one*, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi.

Kata Kunci: Absensi, *Waterfall*, *Web*

Abstract– *In-depth and detailed information regarding attendance at an activity can determine the productivity or progress of the agency in general. Whereas what we know now in a school there are still many who use conventional attendance records. There are many shortcomings in carrying out attendance by recording conventional attendance, which include the absence of a data storage place so that it takes quite a long time to search for data, not to mention the added number of students in an institution which requires quite a lot of special containers to accommodate information from each number of users. Unfortunately, conventional data collection and attendance systems are impractical in the process of recording attendance to a central server, because it has to be done manually and there is a possibility of errors in the recording process caused by human error, and data loss often occurs because the data is only in the form of sheets. -sheets of paper. Therefore, it is necessary to have a web-based student attendance application system. The method used is the waterfall method because this method allows for departmentalization and control. the process of developing a one by one phase model, thereby minimizing errors that might occur.*

Keywords: Attendance, *Waterfall*, *Web*

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan pendataan merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sumber daya manusia (*human resource management*). Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai sebuah kehadiran dalam suatu kegiatan dapat menentukan produktivitas atau kemajuan instansi secara umum. Sedangkan yang kita tahu sekarang dalam sebuah sekolah masih banyak yang menggunakan pencatatan absensi konvensional. Alat pencatatan konvensional memerlukan banyak intervensi maupun kejujuran dari pihak yang bersangkutan dengan kehadirannya, hal ini sering memberi peluang adanya memanipulasi data kehadiran apabila pengawasan secara berlanjut pada proses ini tidak di lakukan dengan semestinya (Hasan Bishri, 2020).

\Banyak kekurangan yang ada pada sistem ini, yaitu di antaranya tidak adanya tempat penyimpanan data sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pencarian data, belum lagi di tambah jumlah murid dalam suatu institusi yang cukup banyak membutuhkan wadah khusus untuk menampung informasi dari setiap jumlah pengguna nya, sistem pendataan maupun absensi secara konvensional tidak praktis dalam proses perekapan presensi ke *server* pusat, karena harus dilakukan secara manual dan terdapat kemungkinan terjadi kesalahan dalam proses perekapan nya

yang di sebabkan oleh *human error*, dan sering terjadi hilangnya data karena data hanya berupa lembaran-lembaran kertas dan tidak tersimpan dalam suatu *database* (Hasan Bishri, 2020).

SMK Kesuma Bangsa 2 Depok merupakan salah satu sekolah menengah keatas yang beralamat di Jl. Tanah Baru, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat. SMK Kesuma Bangsa 2 Depok ingin memanfaatkan teknologi informasi secara maksimal, sehingga akses informasi dapat diakses dengan mudah oleh semua staff, guru, siswa, dan juga orang tua wali. Salah satu yang dibutuhkan oleh sekolah ini adalah sistem absensi kehadiran siswa yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar.

Sistem pencatatan absensi yang masih menggunakan cara manual, yaitu dengan menggunakan lembaran kertas dan tulis tangan sangat beresiko. Misalnya, data yang disimpan mudah hilang, kertas rusak sehingga data tidak terbaca, mudah dimanipulasi oleh pihak-pihak tertentu, salah pencatatan, lupa, termasuk juga dalam proses rekap dan perhitungan jumlah kehadiran memerlukan waktu yang cukup lama.

Oleh karena itu, dengan kurangnya efisiensi dalam melakukan pencatatan absensi siswa tersebut, maka dibutuhkan suatu program aplikasi berbasis *web* yang terhubung ke suatu jaringan dan dapat dijalankan atau dioperasikan dengan mudah, sehingga dapat mempermudah kegiatan absensi siswa di SMK Kesuma Bangsa 2 Depok.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Informasi

Berdasarkan definisi mengenai sistem dan informasi, maka dapat dinyatakan bahwa sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Sistem informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai tujuan tertentu (Abdul Kadir, 2018).

Sistem informasi adalah sistem dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu Yanuardi & Permana, 2018).

Sistem informasi adalah sekumpulan sub sistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berintegrasi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (*input*) berupa data-data, kemudian mengolahnya (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga maupun disaat mendatang, mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan (Heriyanto, 2018).

Dari uraian beberapa para ahli dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah berupa proses pengolahan data yang menghasilkan berupa informasi yang berfungsi untuk mencapai tujuan.

2.2 Absensi

Absensi adalah daftar kehadiran pegawai, siswa, guru yang berisi jam datang dan jam pulang serta alasan atau keterangan kehadirannya (Emelda, 2019). Absensi merupakan suatu hal yang penting dalam sebuah instansi pemerintahan. Dengan sistem absensi yang baik maka diharapkan dapat dalam mengendalikan proses penyelesaian pekerjaan sehingga didapatkan hasil yang maksimal dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan (Subianto dan Sardiarinto, 2018).

Dalam dunia sekolah, khususnya di bidang akademik, kehadiran adalah salah satu data penting. Sebelum memulai atau setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, setiap siswa/siswi diminta untuk mengisi daftar hadir atau kehadiran sebagai bukti bahwa siswa/siswi telah menghadiri kelas tersebut. Selain itu, data kehadiran juga dibutuhkan oleh para pihak akademik untuk memantau aktivitas siswa/siswi dalam mengikuti setiap kegiatan penunjang akademik.

2.3 Metode Waterfall

Metode *waterfall* adalah hal yang menggambarkan pendekatan secara sistematis dan juga berurutan (*step by step*) pada sebuah pengembangan perangkat lunak. Tahapan dengan spesifikasi

kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan yaitu *planning*, permodelan, konstruksi, sebuah *system* dan penyerahan sistem kepada pengguna, dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Novitasari, 2018).

Model *Waterfall* adalah “model menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian”. Berikut gambar dari model *waterfall* dalam SDLC (Sukamto & Shalahuddin, 2018).



Gambar 1. Tahapan *Model Waterfall*

Berikut ini adalah tahapan dari model *waterfall* yaitu:

1. Analisis
Melakukan analisis kebutuhan perangkat lunak, fungsi dan proses dari *web* yang dibuat, pengidentifikasian kendala dalam pembuatan *web*, menganalisis kendala, kelemahan, dan teknologi yang dipakai.
2. Desain
Desain perangkat lunak adalah proses beberapa tahapan langkah pada rancangan pembuatan program perangkat lunak meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahapan analisis kebutuhan ke representasi rancangan agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Pada tahap ini, hasil dari desain perangkat lunak yang telah ada didokumentasikan.
3. Pengkodean
Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai desain yang telah dibuat pada tahap desain. Atau tahapan penulis membuat program dengan bahasa program seperti *php*, *html*, *scc* dan lain-lain.
4. Pengujian
Tahapan ini penulis melakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat untuk mengetahui kekurangan dari program tersebut. Seperti validasi halaman *login*, apakah sesuai dengan harapan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

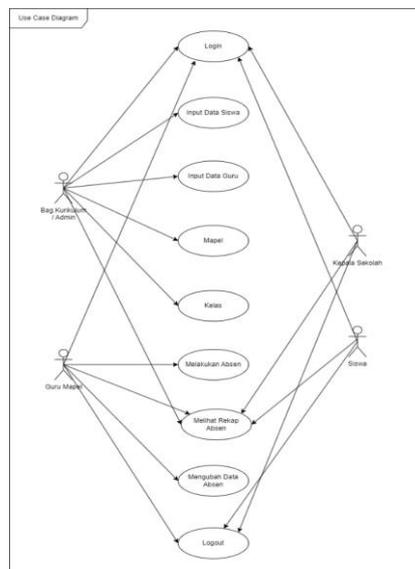
Pada SMK Kesuma Bangsa 2 Depok, proses pengambilan data absensi masih menggunakan sistem manual yaitu menggunakan kertas atau buku dengan cara masing-masing pengajar menyebutkan nama siswa pada saat sedang melakukan kegiatan belajar mengajar di kelas. Setiap pengajar harus memegang buku absensi pada setiap kelas yang diajar. Hal ini tentu sangat rentan akan kerusakan dan kehilangan pada data absensi tersebut, selain itu juga absensi secara manual membuat pihak sekolah mengeluarkan banyak kertas sebagai menyimpan data absensi siswa. Analisa sistem ini bertujuan untuk membuat sistem yang baru agar terkomputerisasi sehingga dapat lebih efektif dan efisien.

3.2 Perancangan *Unified Modelling Language (UML)*

Perancangan pengembangan perangkat dengan menggunakan metode garis serta merupakan bahasa untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi serta dokumentasi. Berikut perancangan untuk absensi siswa berbasis web :

3.2.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram memperlihatkan himpunan *use case* dan *actor*. *Diagram* ini sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. *Use Case Diagram* untuk absensi siswa berbasis *web* adalah sebagai berikut:



Gambar 4. *Use Case Diagram*

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Antar Muka (*User Interface*)

Berikut dibawah ini adalah implementasi antar muka dari rancangan interface yang telah dibuat sebelumnya.

4.1.1 Tampilan Halaman *Login Admin*

Tampilan halaman login admin ini untuk masuk ke halaman utama admin.



Gambar 5. Halaman *Login Admin*

4.1.2 Tampilan Halaman *Login User*

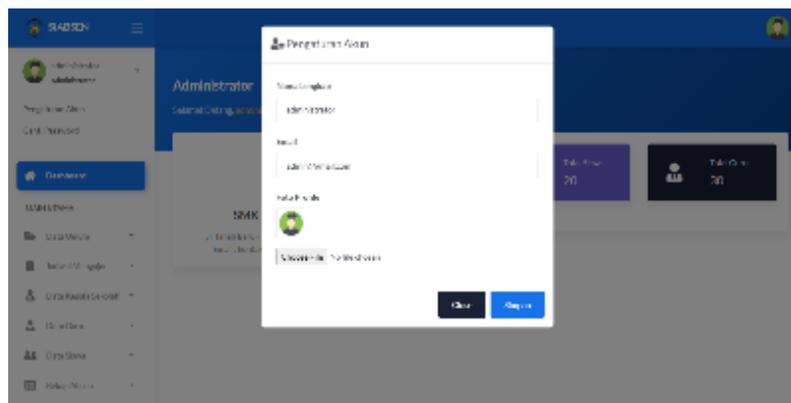
Tampilan halaman login user ini untuk masuk ke halaman utama user.



Gambar 6. Halaman *Login User*

4.1.3 Tampilan Halaman Pengaturan Akun Admin

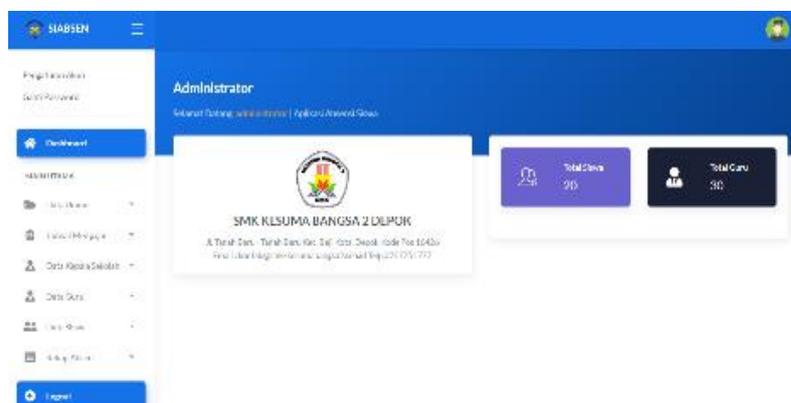
Tampilan halaman pengaturan akun admin ini untuk mengatur atau mengedit data admin.



Gambar 7. Halaman Pengaturan Akun Admin

4.1.4 Tampilan Halaman Pengolahan Data

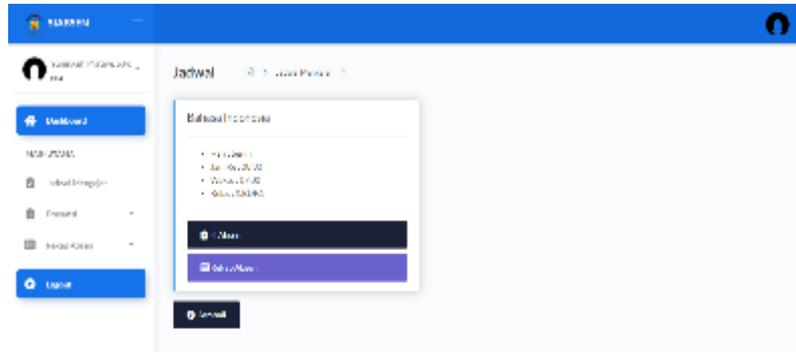
Tampilan halaman pengolahan data pada admin ini, admin hanya perlu mengklik menu pada data yang akan diolah. Sistem akan menampilkan form input data dan admin dapat menginputkan data pada form tersebut.



Gambar 8. Halaman Pengolahan Data

4.1.5 Tampilan Halaman Jadwal Mengajar Guru

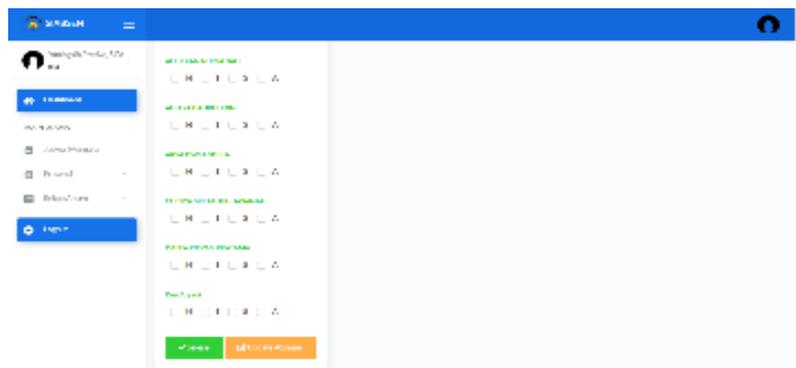
Tampilan halaman jadwal mengajar ini, masing-masing dari setiap guru dapat melihat mata pelajaran apa yang mereka ambil, dan dapat melihat hari, jam, waktu dan juga kelas. Guru juga dapat mengisi absen dan melakukan rekap absensi.



Gambar 9. Halaman Jadwal Mengajar Guru

4.1.6 Tampilan Halaman Data Absensi Guru

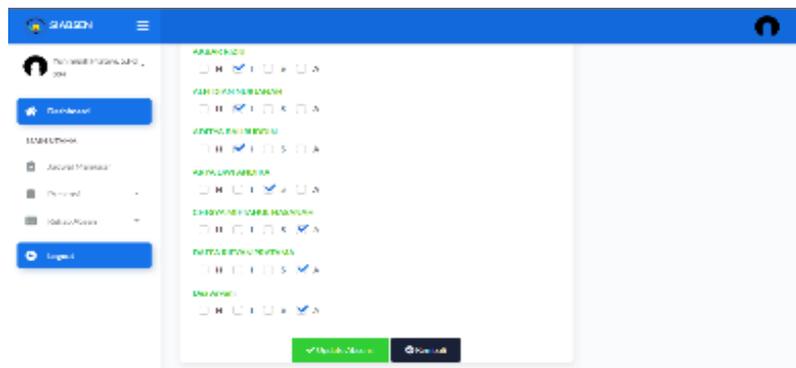
Tampilan halaman data absensi ini, guru dapat melakukan absensi pada siswa dan dapat melakukan absensi update absensi. Setelah selesai semua menginput absen tinggal klik tombol selesai.



Gambar 10. Halaman Data Absensi Guru

4.1.7 Tampilan Halaman Ubah Data Absensi

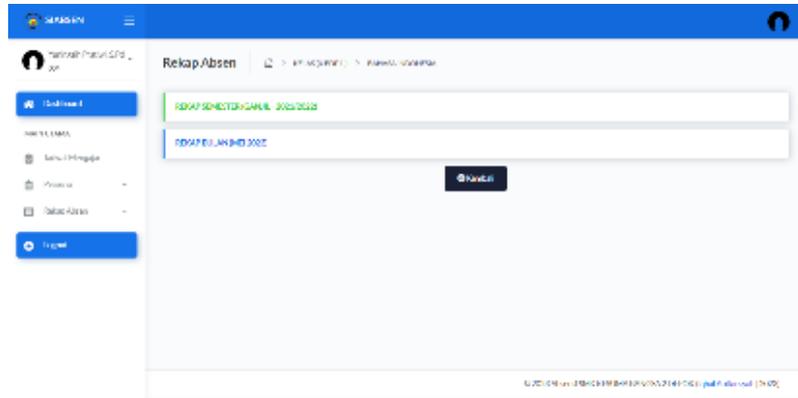
Tampilan halaman ubah data absensi ini, guru dapat melakukan perubahan pada data absensi siswa dengan klik button update absensi, dan jika sudah selesai melakukan perubahan pada absensi tinggal klik button kembali.



Gambar 11. Ubah Data Absensi

4.1.8 Tampilan Halaman Rekap Absensi

Tampilan halaman rekap absensi ini, guru dapat melihat hasil rekap absensi antara rekap absensi persemester dan juga rekap absensi bulanan.



Gambar 12. Halaman Rekap Absensi

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan proses yang dilakukan untuk tujuan mencari kesalahan, .Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan perancangan yang telah dibuat.

4.2.1 Pengujian *Black Box Testing* dan *White Box Testing*

Dibawah ini hasil pengujian *black box testing* dan *white box testing*.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing* dan *White Box Testing*

No	Item Uji	<i>Black Box Testing</i>	<i>White Box Testing</i>
1	Login Admin	Berhasil	Berhasil
2	Login User	Berhasil	Berhasil
3	Kelola Data Guru	Berhasil	Berhasil
4	Kelola Data Siswa	Berhasil	Berhasil
5	Kelola Jadwal Mengajar	Berhasil	Berhasil
6	Tambah Jadwal	Berhasil	Berhasil
7	Hapus Jadwal	Berhasil	Berhasil
8	Kelola Absensi Siswa	Berhasil	Berhasil
9	Rekap	Berhasil	Berhasil
10	Rekap Perbulan	Berhasil	Berhasil
11	Rekap Persemester	Berhasil	Berhasil
12	Logout	Berhasil	Berhasil

4.2.2 Pengujian *User Response*

Untuk menguji keberhasilan sistem yang telah dibuat berdasarkan sudut pandang pengguna, penulis menyebarkan kuesioner kepada 14 responden yang merupakan guru dan staff dari SMK Kesuma Bangsa 2 Depok.

Proses perhitungan *user response* dengan proses sebagai berikut:

1. Menghitung skor total

Jumlah skor dari responden yang menjawab SS	= 31 x 5 = 155
Jumlah skor dari responden yang menjawab S	= 30 x 4 = 120
Jumlah skor dari responden yang menjawab RR	= 9 x 3 = 27
Jumlah skor dari responden yang menjawab TS	= 0 x 2
Jumlah skor dari responden yang menjawab STS	= 0 x 1

Total skor = 302

2. Menghitung nilai tertinggi dan terendahNilai tertinggi = $14 \times 5 \times 5 = 350$ Nilai terendah = $14 \times 5 \times 1 = 70$ **3. Menghitung presentase**

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{302}{350} \times 100 \% \\ &= 0,863 \times 100 \% \\ &= 86,3 \% \end{aligned}$$

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil presentase yaitu 86,3 % maka dapat disimpulkan hasil *user response* masuk kedalam kategori sangat kuat, oleh sebab itu maka sistem telah berhasil dibuat.

5. KESIMPULAN

Perancangan aplikasi absensi siswa ini merupakan salah satu cara untuk memudahkan pihak sekolah dalam pengumpulan data absensi. Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi absensi siswa berbasis *web* ini maka tidak akan lagi menggunakan absensi secara manual, sehingga data yang disimpan akan lebih aman, dan tidak akan mudah dimanipulasi oleh pihak-pihak tertentu karena setiap guru sudah memiliki akses nya masing-masing untuk melakukan proses absensi siswa.
2. Dengan adanya aplikasi absensi siswa berbasis *web*, guru dan staff akan lebih efektif dan efisien dalam membuat laporan data absensi serta perhitungan jumlah kehadiran siswa yang ada di SMK Kesuma Bangsa 2 Depok dilakukan dengan cepat.
3. Dengan adanya perancangan aplikasi absensi siswa berbasis *web* di waktu pelaporan absensi tidak ada terjadinya kesalahan *human error* serta memudahkan bagian staff dalam mengecek laporan absensi harian, mingguan, bulanan, dan persemester siswa.

REFERENCES

- Ambarsari, L. S., Puspitasari, W., & Syahrina, A. (n.d.). *Module Design Of Landing Page And Payment On Pahamee Website About Mental Health Using Extreame Programming Method.*
- Andriyanto, L. D., & Wansen, T. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android. *IT for Society, 4*(2). <https://doi.org/10.33021/itfs.v4i2.1186>
- Anggraini, Y., Pasha, D., & Setiawan, A. (n.d.). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan *Framework Codeigniter* (Studi Kasus : Orbit Station). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 1*(2).
- Aprilia, W., Subekti, N., & Haryati, T. (2019). Penerapan Model *Waterfall* Dalam Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi PT. Chiyoda Integre Indonesia Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, 14*(2), 34–42. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i2.50>
- Devianty, D., Ibrahim, R. N., & Wahyudi, H. (n.d.). *Perancangan Sistem E-Arsip Menggunakan Subject Filing System Berbasis Framework Codeigniter (Studi Kasus Stmik Mardira Indonesia).*
- Firmansyah, A., & Bishri, H. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis RFID. 10.*
- Gusdevi, H., Kuswayati, S., Iqbal, M., Abu Bakar, M. F., Novianti, N., & Ramadan, R. (2022). Pengujian *White-Box* Pada Aplikasi *Debt Manager* Berbasis Android. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika, 4*(1), 11–22. <https://doi.org/10.53580/naratif.v4i1.147>
- Handrianto, Y., & Sanjaya, B. (n.d.). *Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Outlet Berbasis Web.*
- Hardiansyah, A. D., & Fatmawati, J. R. (2020). *Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sipatubel) Pada Kementerian Pertahanan.*
- Hermanto, B., Yusman, M., & Nagara, N. (2019). Sistem Informasi Manajemen Keuangan pada PT. Hulu Balang Mandiri Menggunakan *Framework Laravel.* *Jurnal Komputasi, 7*(1). <https://doi.org/10.23960/komputasi.v7i1.2051>
- Hikmah, A. B., Mulyani, Y. S., Alawiyah, T., Wiguna, W., & Ridwan, R. R. A. (n.d.). *Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Pada SMAN 1 Singaparna.*

- Irawan, D., & Aryanto, I. P. A. (2020). Pengolaha Data Nilai Siswa pada SMP Negeri 7 Kota Metro Berbasis Web. *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika)*, 1(2), 70–79. <https://doi.org/10.24127/jiki.v1i2.675>
- Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 67. <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i1.411>
- Irsyad, H. (2018). Penerapan Metode *Waterfall* Pada Aplikasi Perumahan Di Kota Palembang Berbasis *Web Mobile* (Studi Kasus PT. Sandaran Sukses abadi). *Jurnal Teknik Informatika Musirawas (JUTIM)*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.32767/jutim.v3i1.310> *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*. (n.d.).
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode *Waterfall* Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.58>
- Ma'Mur, M., Lia, L., & Hafiz, A. (2019). *Metode Extreame Programming Dalam membangun Aplikasi Kos-Kosan Di Kota bandar Lampung Berbasis Web*.
- Mare, B. S., & Yana, A. A. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Bersama*. 11(2).
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala *Likert* dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner *Online*. *Jurnal Sains dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Prasetya, A. F., & Putri, U. L. D. (2022). *Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)*. 1(1).
- Putra, A. B., & Nita, S. (2019). *Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)*.
- Raajagukguk, J. F., Nofriansyah, D. D., Kom, S., Kom, M., Suherdi, D., & Kom, S. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Daerah Produktif Penghasil Kopi Terbaik Di kabupaten Dairi Dengan Metode Weighted Aggregated SUM Product Assesment (WASPAS)*.
- Rajulianto, R., & Hedriyani, Y. (2020). Perancangan Aplikasi Android Absensi Siswa Pada Sekolah SMK Negeri 5 Padang. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 7(4), 225. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i4.106718>
- Ranuwinata, H., & Suryadi, L. (2022). *Penerapan Metode Topsis Untuk Pemberian Beasiswa Murid Tahfidz Pada SDIT Stabit Keis*.
- Saidah, N. (n.d.). Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis pada Klinik Jejaring Padjadjaran Basmallah Garut. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Siregar, H. F., & Melani, M. (2019). Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 113. <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i2.425>
- Sistem Informasi Manajemen Berbasis *Website* Pada UNL Studio Dengan Menggunakan *Framework Codeigniter*. (2021). *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(1). <https://doi.org/10.35968/m-pu.v11i1.598>
- Suharyanto, E. (n.d.). *Perancangan Aplikasi Pengenalan Budaya Nusantara Berbasis Android Dengan Metode RAD*.
- Sukirman, El Fazza, F., Pangerang, U., & Salmia. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis *Web* Pada Smpn 1 Maros. *Jurnal Teknologi dan Komputer (JTEK)*, 2(01). <https://doi.org/10.56923/jtek.v2i01.62>
- Susanto, F. (2019). *Rancang Bangun Sistem Informasi Apotek Berbasis Client Server Pada Apotek An Nur Kotabumi*.
- Uminingsih, Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., & Suraya, S. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode *Black Box Testing* Bagi Pemula. *Storage: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>
- Valiant, L., & Ridwan, M. (2022). *Aplikasi E-Learning Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Studi kasus : SMA I Nagrak*. 2(3).
- Wahyuni, E. I., Gani, S. A., Aryanto, H., Siregar, A. K., & Aini, Q. (n.d.). *Analisis Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru TK Putiek Nanggroe Berbasis Web Menggunakan Unified Modelling Language*.
- Waruwu, T. S., & Nasution, S. (2018). *Pengembangan Keamanan Web Login Portal Dosen Menggunakan Unified Modelling Language (UML)*. 1.