

# PENGEMBANGAN APLIKASI PENGADUAN SISWA BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE *WATERFALL* DI SMKN 1 KRAGILAN

Nia Feblita<sup>1\*</sup>, Dian Nurdiana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka*

*\*042906646@ecampus.ut.ac.id*

## **ABSTRAK [TNR, 12-POINT, CETAK TEBAL, RATA TENGAH, KAPITAL]**

Teknologi informasi pendidikan sudah menjadi kebutuhan bagi sekolah untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran yang baik. Pengaplikasian pengaduan siswa SMKN 1 Kragilan masih dilakukan secara manual, dengan melaporkan permasalahan dan keluhannya dengan menulis di kertas lalu dimasukkan ke dalam kotak saran atau melaporkannya langsung ke guru. Hal ini sangat tidak efektif karena lambatnya jawaban yang diterima oleh siswa yang melaporkan. Penelitian ini bertujuan dapat memberikan efektivitas layanan pengaduan siswa sebagai penunjang layanan pembelajaran, memudahkan perangkat sekolah dalam menangani keluhan dan menanggapi aspirasi siswa menyangkut layanan sekolah yang kurang memuaskan di SMKN 1 Kragilan. Sistem ini dibangun menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle) yakni jenis waterfall dengan pengumpulan data observasi dan wawancara. Bahasa pemrograman yang digunakan framework PHP/MySQL yang mendukung banyak sistem operasi. Pengujian aplikasi ini menggunakan black box testing. Sehingga setelah dilakukan pengujian hasilnya 100% sistem dapat beroperasi secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

**Kata kunci:** Aplikasi Berbasis Web, Pengaduan Siswa, Waterfall.

## **1 PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi pendidikan di era modern ini sangat pesat. Teknologi informasi pendidikan sudah menjadi kebutuhan bagi sekolah dan layanan yang baik bagi siswa (Febriyanti & Mukarromah, 2020). Dengan berkembangnya pengetahuan dan teknologi di era komputerisasi dapat meningkatkan layanan pengaduan siswa. Hal ini tak terlepas dari peranan sumber daya manusia dan pihak sekolah dalam memberikan kenyamanan terhadap siswa.

Pengaduan atau keluhan adalah bentuk ketidakpuasan individu saat berada di suatu tempat atau kegiatan mengenai layanan yang diterima (Melani, 2019). Pengaduan siswa merupakan layanan yang diberikan oleh sekolah kepada pengguna layanan atau siswa. Pengaplikasian pengaduan siswa SMKN 1 Kragilan masih dilakukan secara manual, yakni melaporkan permasalahan dan keluhannya dengan menulis di kertas lalu di masukan ke dalam kotak saran atau melaporkannya langsung ke guru. Hal ini sangat tidak efektif karena lambatnya jawaban yang diterima oleh siswa yang melaporkan. Pengaduan yang diajukan dapat berupa lisan, tertulis, maupun tindakan yang dilaporkan dan terindikasi adanya penyimpangan serta pelanggaran perilaku (Widodo & Vio, 2019). Pengaduan dapat membentuk komunikasi yang aktif dan dapat menjurus ke dalam sebuah interaksi.

Dilihat dari permasalahan dan hasil observasi. Karya ilmiah ini dibuat dengan mengembangkan “Pengembangan Aplikasi Pengaduan Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall di SMKN 1 Kragilan”. Penulisan ini bertujuan dapat memberikan efektifitas layanan pengaduan siswa sebagai penunjang layanan pembelajaran, memudahkan perangkat sekolah dalam menangani keluhan dan menanggapi aspirasi siswa menyangkut layanan sekolah yang kurang memuaskan di SMKN 1 Kragilan. Aplikasi pengaduan siswa menjadi media pelayanan yang dapat diakses melalui internet agar siswa dapat menyalurkan aspirasinya dengan mudah tanpa

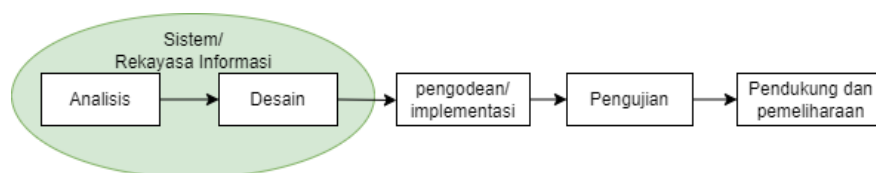
harus menulis di kertas atau mendatangi guru (Rohmatun et al., 2017). Pengembangan Aplikasi Pengaduan Siswa SMKN 1 Kragilan Berbasis Web ini menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yakni jenis waterfall yang sesuai dalam mendeskripsikan sistem yang sedang dikembangkan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *framework* PHP/MySQL yang mendukung banyak sistem operasi. Dengan pemodelan sistem diagram *use case*, *class diagram*, dan *diagram activity*.

Menurut penelitian sebelumnya, dasar dari penulisan ini yaitu, *pertama*, layanan pengaduan siswa merupakan fasilitas pengaduan berbasis web yang memiliki fungsi penting untuk menampung keluhan, kritik, dan saran dari pihak yang berhubungan langsung dengan pihak sekolah sebagai penjamin mutu sekolah. Penelitian tersebut melakukan pengamatan langsung (observasi) dengan teknik pengumpulan data QAC (*Quality Assurance Center*) dan menggunakan metode waterfall sebagai pengembangan sistemnya (Fitria et al., 2018). *Kedua*, Pengembangan sistem informasi pengaduan siswa berbasis web, siswa dapat menyampaikan pengaduan di luar jam pelajaran yang terjadwal secara otomatis tanpa harus mengisi formulir pengaduan. Program ini menggunakan MVC (*Model View Controller*) dengan bahasa pemrograman *Laravel framework* (Manalu et al., 2023). Aplikasi pengaduan siswa dapat mempengaruhi reputasi sekolah dan digunakan sebagai alternatif yang baik untuk menangani pengaduan secara elektronik.

Terdapat beberapa perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini seperti, fokus penelitian sebelumnya menggunakan Bahasa pemrograman *Laravel framework* dan menggunakan Teknik pengumpulan data QAC, sedangkan pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP/MYSQL dengan metode pengumpulan data observasi dan wawancara langsung. Lokasi dalam penelitian sebelumnya dilakukan di kampus IBI Darmajaya dan SMK Yadika Lubuklinggau, sedangkan penelitian ini di lakukan di SMKN 1 Kragilan.

## 2 METODE

Penulisan ini menggunakan teknik pengumpulan data metode observasi, di mana penulis meninjau langsung permasalahan yang terdapat di sekolah untuk mengetahui kondisi yang ada. kemudian digunakan untuk pengembangan sistem. Perancangan layanan aplikasi pengaduan siswa ini menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) jenis *waterfall*. Model ini, dilakukan secara berurutan sehingga sistem tertata dengan baik dan terstruktur untuk operasi perangkat lunak, mulai dari analisis, desain, pengodean/implementasi, dan pengujian (Wahid Abdul, 2020).



**Gambar 1.** Ilustrasi Model *Waterfall*

### 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahapan pertama dalam pengembangan aplikasi adalah menentukan rancangan sistem yang akan dibangun sesuai permasalahan yang ditemukan dan pengumpulan data yang diperlukan oleh aplikasi pengaduan siswa SMKN 1 Kragilan (Suryadi, 2018). Pengumpulan data diperoleh dari hasil observasi dan wawancara langsung dengan pihak sekolah dan siswa. Sehingga aplikasi ini dikembangkan dan di implementasikan secara intensif sesuai keinginan pengguna.

### 2. Desain

Desain dilakukan sebelum jalannya perkodingan, desain akan mengartikan informasi yang diterima dari hasil analisis pada tahap pertama (Widharma, 2017). Aplikasi layanan pengaduan siswa yang dikembangkan menggunakan alat bantu *Unified Modelling Language (UML)* dengan beberapa diagram yang menggambarkan hubungan antar objek yang disertakan *use case diagram*, *class diagram*, dan *activity diagram*. Pada tahap ini penulis membuat konsep tampilan aplikasi rancangan awal menggunakan aplikasi *Pencil* dan *Drawio*.

### 3. Pembuatan Kode Program/Implementasi

Dalam pengembangan aplikasi layanan pengaduan siswa, penulis menggunakan XAMPP untuk membuat database. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi layanan pengaduan siswa ini yakni PHP, JAVASCRIPT, *Google Chrome*, *Visual Studio code*. Tampilan pada perancangan aplikasi ini penulis menggunakan CSS, dan *Boostrap*.

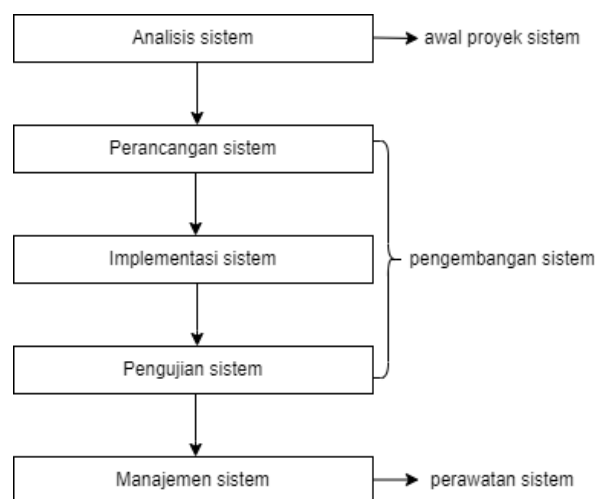
### 4. Pengujian

Sistem aplikasi yang telah selesai rancang maka kemudian dilakukan testing atau pengujian kepada pengguna dengan menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan bahwa semua bagian sudah teruji sesuai logika dan fungsionalnya (Maulana et al., 2023). Tahap ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis

Langkah analisis sistem dilakukan untuk mengidentifikasi proses pengembangan aplikasi sesuai dengan kebutuhan (Wijaya & Susanto, 2021). Salah satu proses pengembangan aplikasi yang teridentifikasi sesuai dengan hasil observasi dan wawancara yakni mengkaji “Pengembangan Aplikasi Pengaduan Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall* Di SMKN 1 Kragilan”.



**Gambar 2.** Alur Pengembangan Sistem

Dilihat dari gambar alur pengembangan sistem (Gambar 2) terdapat beberapa spesifikasi sistem aplikasi pengaduan siswa sebagai berikut.

1. Aplikasi layanan pengaduan siswa SMKN 1 Kragilan merupakan sistem aplikasi berbasis web yang menampung keluhan dan aspirasi siswa.
2. Pengguna yang terlibat dari sistem aplikasi pengaduan siswa yaitu administrator, guru BK (Bimbingan Konseling) dan siswa.
3. Pengaduan yang diproses hanya seputar permasalahan di lingkungan sekolah.

4. Siswa dapat melakukan permohonan pengaduan dan menyampaikan aspirasinya ke dalam aplikasi layanan pengaduan siswa.
5. Guru Bimbingan Konseling (BK) memproses dan menanggapi pengaduan yang telah diinput oleh siswa.

Administrator dapat melakukan aksi:

1. Login sistem aplikasi
2. Meregistrasikan data petugas atau guru BK
3. Meregistrasikan data-data siswa
4. Data pengaduan siswa
5. Laporan pengaduan siswa

Alur aplikasi layanan pengaduan siswa sebagai berikut.

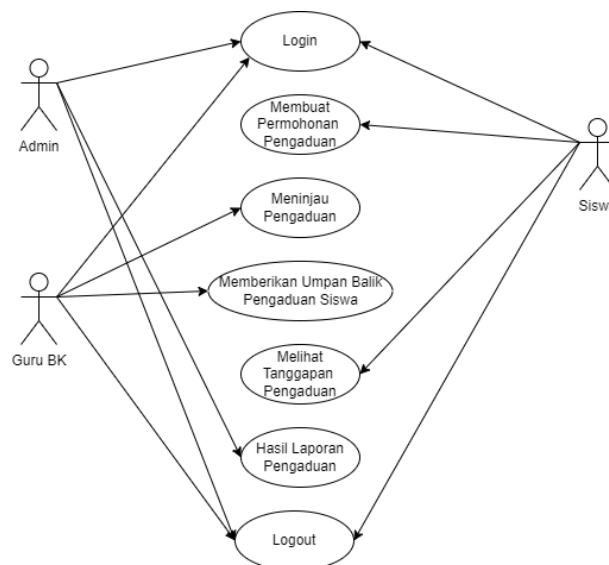
1. Siswa login ke aplikasi layanan pengaduan siswa dengan mengisi *username* dan *password*.
2. Siswa melaporkan pengaduan atau aspirasinya dan dapat melampirkan bukti foto.
3. Guru BK menerima dan memproses pengaduan siswa kemudian merespon pengaduan siswa.
4. Siswa menerima tanggapan dari pengaduan yang telah dibuat.
5. Administrator membuat laporan pengaduan siswa.

### 3.2 Perancangan

Tahap (desain) perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan proses arsitektur sistem aplikasi layanan pengaduan siswa sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan (Suryadi, 2018). Rancangan sistem yang dibuat menggunakan pendekatan terstruktur yaitu menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

#### 3.2.1 Use Case Diagram

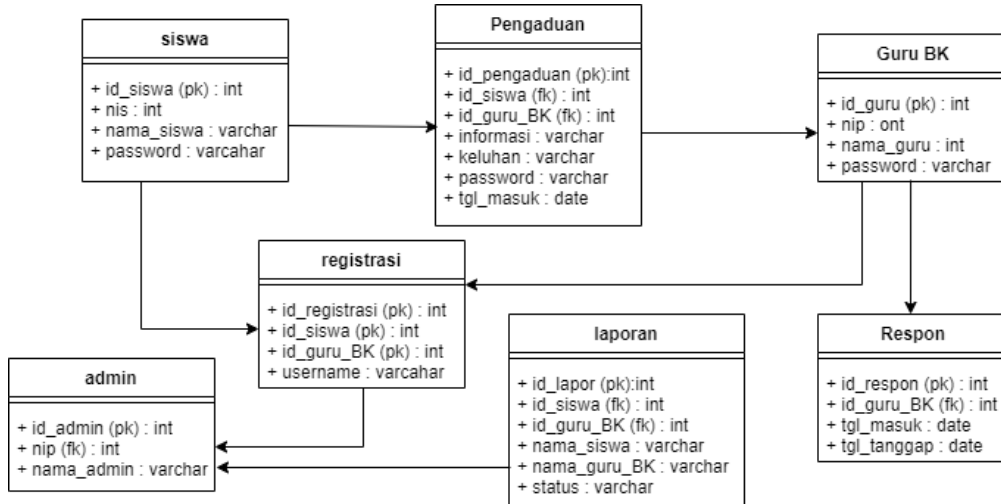
Berdasarkan Gambar 3 *Use case diagram* terdapat 3 aktor admin, guru BK (bimbingan konseling) dan siswa. Serta memiliki 7 *use case* data login, membuat permohonan pengaduan, meninjau pengaduan, memberikan umpan balik pengaduan siswa, melihat tanggapan pengaduan, hasil laporan pengaduan dan logout. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan fungsi dasar sistem aplikasi pengaduan siswa di SMKN 1 Kragilan, khususnya apa yang dilakukan pengguna dan bagaimana sistem merespon tindakan pengguna (Bahar, S.T., 2021).



**Gambar 3.** *Use Case Diagram* Sistem Pengaduan Siswa SMKN 1 Kragilan

### 3.2.2 Class Diagram

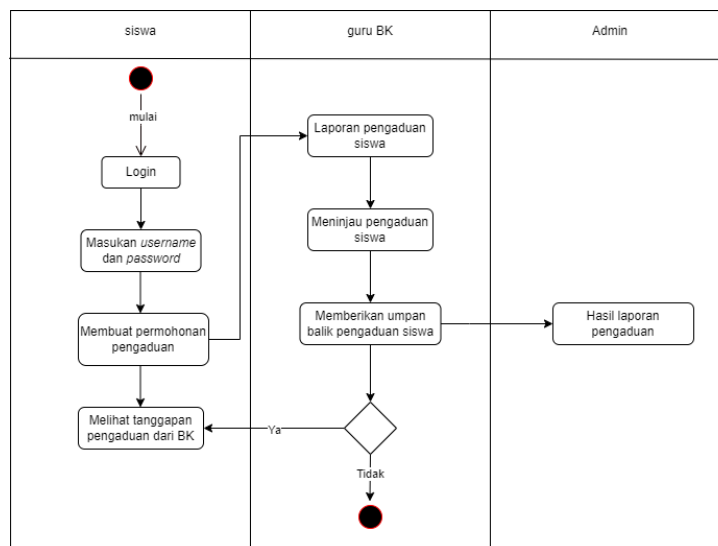
*Class diagram* yang tertera pada Gambar 4 merupakan pemahaman tentang skema dari suatu perancangan sistem aplikasi pengaduan siswa (Aditya et al., 2021). Pada aplikasi ini terdapat 7 kelas rancangan yang didalamnya terdapat fitur dan fungsinya masing-masing seperti kelas siswa, pengaduan, guru BK, admin, registrasi, laporan dan respon.



**Gambar 4.** *Class Diagram* Sistem Pengaduan Siswa SMKN 1 Kragilan

### 3.2.3 Activity Diagram

*Activity diagram* Pada gambar 5 terdapat 3 kolom, siswa, guru BK dan admin. Setelah berhasil login ke aplikasi pengaduan siswa, siswa dapat membuat permohonan pengaduan. Pengaduan yang sudah di ajukan siswa selanjutnya ditinjau oleh guru BK, kemudian guru BK memberikan umpan balik pengaduan siswa dan hasil laporan pengaduan bisa di cetak oleh admin. Gambar 5 menunjukkan algoritma pada aplikasi pengaduan siswa (Syafitri, 2016).



**Gambar 5.** *Activity Diagram* Sistem Pengaduan Siswa SMKN 1 Kragilan

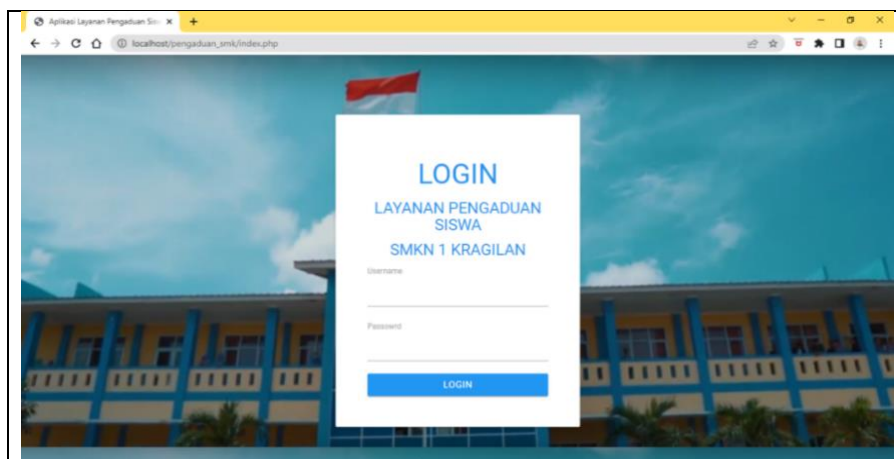
## 3.3 Implementasi

Pada tahap selanjutnya setelah desain aplikasi yaitu melaksanakan suatu rencana atau konsep perancangan aplikasi layanan pengaduan siswa (Kusumawati & Semarang, n.d.). Implementasi

aplikasi layanan pengaduan siswa SMKN 1 Kragilan di dokumentasikan berupa gambar berikut.

### 3.3.1 Tampilan halaman login, admin, petugas/guru BK, dan siswa

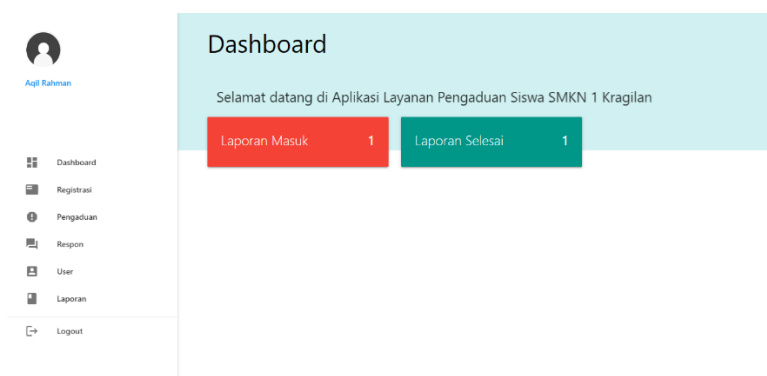
Pada Gambar 5 merupakan tampilan awal halaman login aplikasi layanan pengaduan siswa. Setiap user harus menginput username dan password untuk dapat menggunakan aplikasi pengaduan siswa ini. Setiap siswa dan petugas/guru BK sudah diberikan user name dan password oleh admin untuk dapat menggunakan aplikasi pengaduan ini.



**Gambar 5.** Tampilan *Login Awal* Aplikasi Layanan Pengaduan Siswa

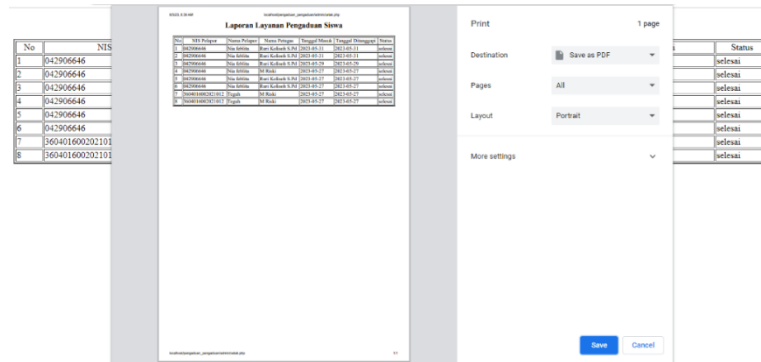
### 3.3.2 Tampilan *dashboard* admin

Pada Gambar 6 diatas merupakan tampilan dashboard admin yang memegang seluruh database user pada aplikasi pengaduan siswa. Pada user admin ini terdapat terdapat 7 sub menu diantaranya : dashboard, registrasi siswa, pengaduan siswa, respon petugas.guru BK, user petugas/guru BK, laporan pengaduan beserta responnya dan *logout*.



**Gambar 6.** *Dashboard Admin* Aplikasi Layanan Pengaduan Siswa

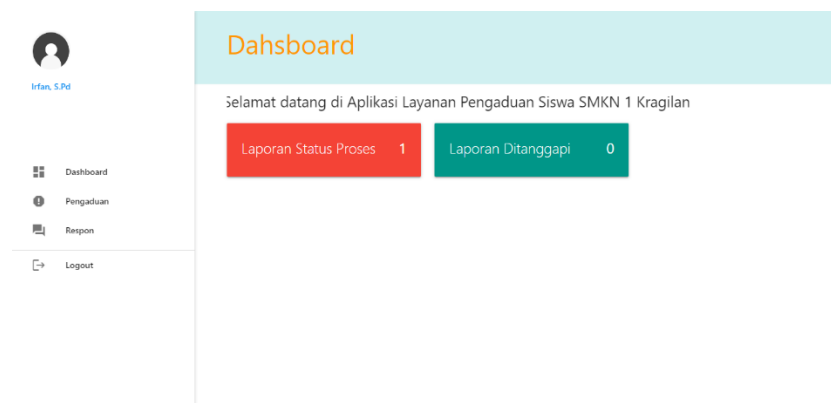
Dari ke 7 sub menu tersebut masing-masing memiliki fungsi dan kegunaannya tersendiri. Mulai dari meregistrasi data siswa, meregistrasi data petugas/guru BK, melihat laporan masuk, melihat respon petugas/guru BK atau laporan yang diajukan, dan membuat laporan keseluruhan pengaduan yang telah di ajukan oleh siswa beserta responnya dalam format Pdf, terdapat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Hasil Output Sistem Aplikasi Layanan Pengaduan Siswa

### 3.3.3 Tampilan *dashboard* guru BK

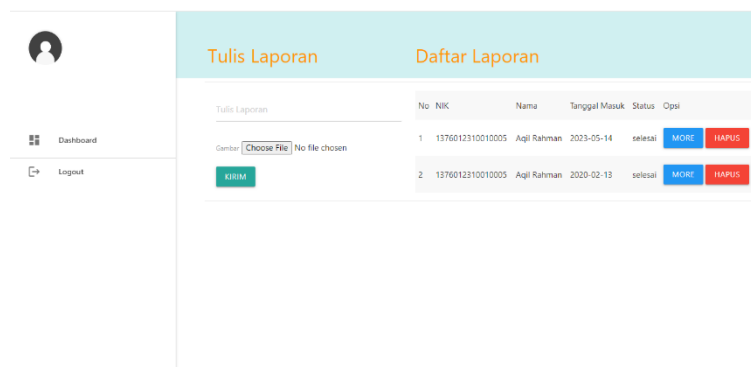
Pada Gambar 8 pengguna guru BK terdapat 4 sub menu diantaranya, pengaduan, respon, dan logout. guru BK dapat melihat seluruh pengaduan yang telah dibuat oleh siswa, guru BK wajib merespon atau menanggapi setiap pengaduan yang masuk, serta menindaklanjuti masalah yang telah diajukan siswa.



**Gambar 8.** Dashboard guru BK aplikasi layanan pengaduan siswa

### 3.3.4 Tampilan *dashboard* siswa

Dapat dilihat dari Gambar 9 diatas bahawa user siswa hanya dapat melakukan pengaduan dan melihat respon saja, namun saat siswa hendak melakukan pengaduan, siswa dapat melampirkan bukti pengaduan tersebut berupa foto dengan format png, jpeg, dan jpg. Hal ini bertujuan agar pengaduan yang dibuat memiliki bukti yang akurat dan otentik.

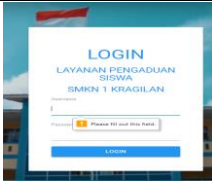
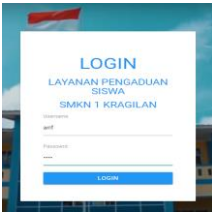
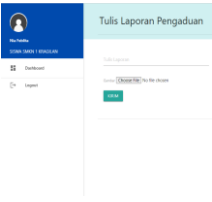
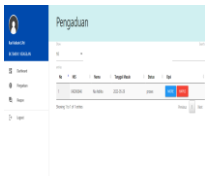
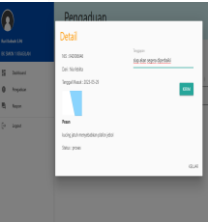
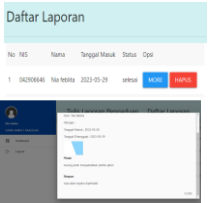


**Gambar 9.** Tampilan dashboard siswa aplikasi layanan pengaduan siswa

### 3.4 Pengujian


Tahap selanjutnya yaitu tahap pengujian pada tahapan ini melakukan pengujian. Pada tahap ini penulis menggunakan metode *black box testing* yang ditampilkan dalam bentuk tabel. Pengujian *black box* adalah metode pengujian yang menggunakan intruksi kontrol untuk memastikan cakupan yang komprehensif dan deteksi kesalahan yang maksimal (Manalu et al., 2023). Dari hasil pengujian aplikasi layanan pengaduan siswa SMKN 1 Kragilan ini bahwa sistem dapat beroperasi secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (user), seperti yang tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji coba sistem aplikasi layanan pengaduan siswa SMKN1 Kragilan

No.	Menu	Skenario Unit	Test Case	Hasil	Ket.
1	Login	input username dan password tidak diisi kemudian klik login		Sistem akan menolak permintaan user	
2	Login	Menginput username dan password dengan data yang benar sesuai database.		Sistem menerima akses login user, selanjutnya akan menampilkan halaman beranda	berhasil
3	Input pengaduan	Siswa melakukan pengaduan dengan mengisi form pengaduan beserta bukti foto yang diminta		Sistem akan memproses pengajuan pengaduan siswa sesuai permintaan user dan menyimpan pada database	berhasil
4	Konfirmasi pengaduan	Petugas guru piket melihat pengaduan yang dibuat oleh siswa		Sistem memproses setuju atau ditolak sesuai perintah	berhasil
5	Respon pengaduan	Petugas pengaduan memberikan tanggapan terhadap pengaduan		Sistem memproses dan terkirim kepada pengaduan	berhasil
6	Hasil pengaduan	Siswa melihat hasil pengajuan		Sistem memberikan informasi pembalasan sesuai dengan respon petugas.	berhasil



**Tabel 1.** Hasil Uji coba sistem aplikasi layanan pengaduan siswa SMKN1 Kragilan

No.	Menu	Skenario Unit	Test Case	Hasil	Ket.
7	Laporan pengaduan	Admin dapat melakukan output berupa laporan pengaduan		Output berupa laporan pengaduan siswa beserta respon yang telah diberikan oleh petugas/ guru BK dalam format PDF.	berhasil

#### 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan literatur, observasi dan wawancara sistem aplikasi layanan pengaduan siswa berbasis web SMKN 1 Kragilan mampu memenuhi kebutuhan fungsional kemudahan pengguna sekolah dan siswa. Dilihat dari hasil pengujian *black box* 100% sistem dapat beroperasi dengan baik. Aplikasi pengaduan siswa dapat membantu siswa dalam mengaspirasikan pendapat dan keluhan-keluhan yang di alami selama di sekolah. Aplikasi ini dapat memudahkan pihak sekolah dalam mengetahui permasalahan yang terdapat di sekolah. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *waterfall* dan terdapat 3 pengguna diantaranya admin, petugas/guru BK dan siswa, dengan tampilan yang sederhana sehingga mudah diingat menu-menunya.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga artikel yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pengaduan Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Smkn 1 Kragilan” dapat diselesaikan sebagai mana yang telah direncanakan. Dalam pembahasan artikel ini, penulis telah banyak menguraikan pembahasan mengenai pengembangan aplikasi pengaduan. Dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, khususnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini.
2. Bapak Dian Nurdiana, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing matakuliah MSIM4560 yang telah memberikan masukan serta arahan terhadap artikel ini, sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Kedua orang tua yang tak henti-hentinya memberikan dukungan dan do’a, sehingga penulis bersemangat dalam menyelesaikan artikel ini.
4. M. Teguh Riyanto yang telah memberikan dukungan moril dalam pembuatan karil ini.
5. Teman-teman yang selalu mendukung dan selalu meluangkan waktu untuk bertukar fikiran sehingga artikel ini dapat terselesaikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 47–57.
- Bahar, S.T., M. K. (2021). *analisis dan perancangan sistem* (1st ed.). Universitas Terbuka. [www.ut.ac.id](http://www.ut.ac.id)
- Febriyanti, D. E., & Mukarromah, N. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI APLIKASI PETIR(PENGADUAN, KRITIK DAN SARAN) MAHASISWA BERBASIS DIGITAL Studi Kasus: Mahasiswa Teknik Industri Universitas Muria Kudus. *Jointech Umk*, 1(1), 36–46.

- Fitria, Azima, M. F., & Sulyono. (2018). Teknologi informasi e-complaint pada perguruan tinggi. *Jurnal Informatika*, 18(2), 116–123.
- Kusumawati, B. M., & Semarang, U. (n.d.). *MENGGUNAKAN FEMWORK CODEIGNITER DI SMK ASSHODIQIYAH SEMARANG ( WEB-BASED STUDENT COUNSELING AND COMPLAINTS SYSTEM USING FEMWORK CODEIGNITER AT SMK ASSHODIQIYAH SEMARANG )* Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi.
- Manalu, W. U. S., Hakim, L., & Wulandari, C. (2023). Sistem Informasi Pengaduan Siswa Berbasis Website Dengan Framework Laravel. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(3), 1005–1013. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i3.3368>
- Maulana, M. R., Jelita, M., Saputro, F. A., Risnawati, I., Hasanah, I. N., Hakiki, D. N., & Nurdiana, D. (2023). SiDaur: Aplikasi Berbasis Mobile dan Traceability dalam Mengurangi Limbah Makanan di Indonesia. *Swabumi*, 11(1), 54–62. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v11i1.15281>
- Melani, Y. I. (2019). Sistem Pengaduan Layanan Akademik Menggunakan Responsive Web Design. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 8(1), 39–45. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v8i1.597>
- Rohmatun, S., Widiastuti, I., & Khosyi'in, M. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Kabupaten Jepara Berbasis Web. *Jurnal Transistor Elektro Dan Informatika (TRANSISTOR EI)*, 2(2), 111–123.
- Suryadi, A. (2018). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Petik*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i1.352>
- Syafitri, Y. (2016). Pemodelan Perangkat Lunak Berbasis UML Untuk Pengembangan Sistem Pemasaran Akbar Entertainment Natar Lampung Selatan. *Cendikia*, 12(1), 31–39.
- Wahid Abdul, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.
- Widharma, I. G. S. (2017). Perancangan Simulasi Sistem Pendaftaran Kursus Berbasis Web Dengan Metode Sdlc. *Matrix : Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 7(2), 38. <https://doi.org/10.31940/matrix.v7i2.527>
- Widodo, S. T. M., & Vio, N. (2019). Pencegahan Bullying di Sekolah Dasar melalui Pendidikan Kesehatan Reproduksi. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 3(1), 67–75.
- Wijaya, W. W. W., & Susanto, E. (2021). New Normal: Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Metode SDLC (System Development Life Cycle). *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian Dan Industri Terapan*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.31629/sustainable.v10i1.3190>