

BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

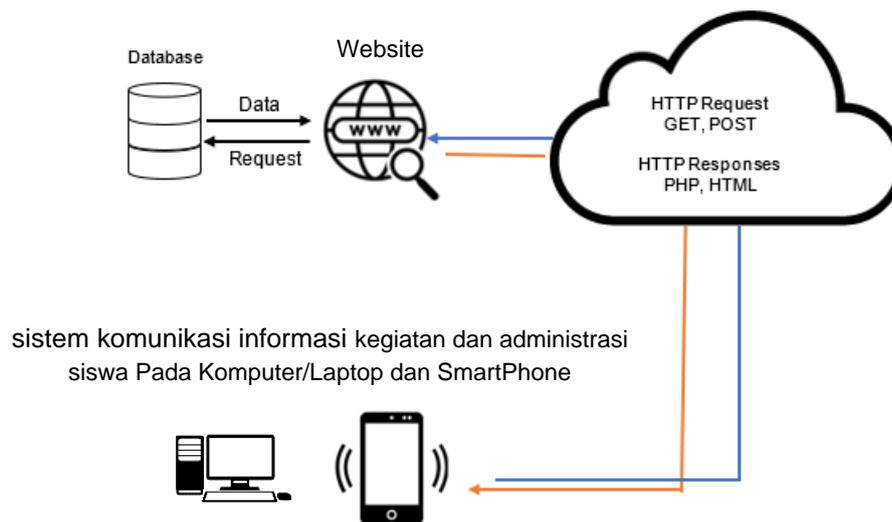
Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk melakukan riset dan mendapatkan informasi, dan informasi tersebut dikembangkan dan diteliti kembali, dan penelitian menggunakan metode dan teori secara ilmiah, dan salah satu metode yang digunakan adalah R&D.

Langkah-langkah pengembangan didalam penelitian ini berdasarkan alur pada gambar 2.4, langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall. yaitu mengumpulkan segala informasi yang dibutuhkan sebagai langkah pertama, kemudian melakukan perencanaan, setelah informasi yang dibutuhkan didapatkan, kemudian informasi akan diolah sedemikian rupa sesuai kebutuhan penelitian, setelah itu diadakan uji lapangan dan revisi uji lapang yang dilanjutkan dengan melakukan uji efektifitas kemudian dilakukan tahap selanjutnya yaitu merevisi hasil dari pengujian efektifitas, pada pengujian terakhir dilakukan secara keseluruhan, dan melakukan revisi secara keseluruhan untuk mendapatkan hasil akhir

B. Model / Metode Yang Diusulkan

1. API (Application Programming Interface)

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah API (Application Programming Interface) yang akan diterapkan pada sistem informasi komunikasi kegiatan dan administrasi siswa. Application Programming Interface (API) disini berfungsi sebagai penghubung atau untuk menampilkan data yang sudah di input sebelumnya oleh admin yang di proses oleh Get Json (API) tersebut pada sistem komunikasi informasi web kegiatan dan administrasi siswa sekolah sehingga web tersebut dapat diakses oleh orang tua/wali siswa melalui laptop/komputer atau handphone/smartphone. Adapun proses untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan kondisi yang ada saat ini, proses tersebut dimulai dari tahap pembelajaran, perencanaan, penjadwalan, pengumpulan data, perancangan dan tahap pengimplementasian. Berikut adalah gambar arsitektur Application Programming Interface (API)



Gambar 3.1. Arsitektur API

Dapat dilihat sistem komunikasi informasi web pada komputer/laptop atau handphone/smartphone yang dipakai pengguna akan me-request atau meminta data yang dibutuhkan yang berhubungan dengan informasi kegiatan dan administrasi siswa yang diproses melalui Application Programming Interface (API) dari sistem komunikasi informasi pada web dimana data tersebut tersimpan dalam Database yang dapat di akses oleh sistem komunikasi informasi web tersebut. Application Programming Interface (API) disini berfungsi sebagai penghubung atau untuk menampilkan data yang sudah di input sebelumnya oleh admin yang di proses oleh Get Json (API).

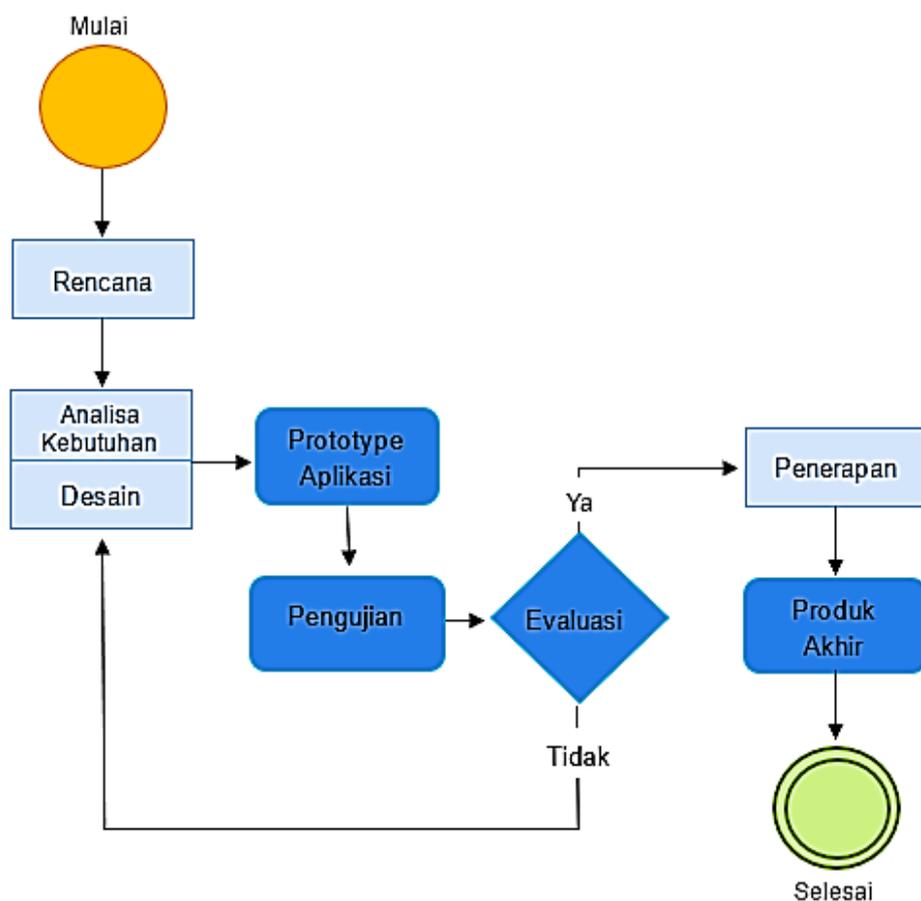
2. Prototyping

Prototyping merupakan suatu metode konsep kerja (gambaran) yaitu memodelkan atau menggambarkan alur kerja dan apa yang akan dihasilkan sehingga menjadi system final. Prototype pada perangkat lunak merupakan suatu metode perputasan atau siklus hidup pada sistem yang didasari pada konsep model kerja (working model) yang bertujuan untuk mengembangkan menjadi sistem yang final, ini berarti sistem akan dikembangkan lebih cepat dari metode tradisioanl atau sebelumnya sehingga biayanya menjadi lebih rendah. Prototyping bukan merupakan sesuatu yang sudah lengkap, tetapi masih harus dievaluasi maupun dimodifikasi kembali. Kemungkinan perubahan dapat terjadi saat prototype dibuat sabagai upaya untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memenuhi kebutuhan pengguna dengan lebih baik.

Tahapan pengembangan model prototype pertama adalah melakukan komunikasi dengan tim ahli dan pengguna, komunikasi ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi dalam pengembangan, setelah informasi didapat dilakukan perencanaan, tahap selanjutnya adalah modeling dan design, dan dilakukan pengujian untuk mendapatkan hasil. Sehingga, dengan adanya prototype ini penelitian dan pengembangan dapat bekerja dengan efektif dan lebih baik, karena interaksi sangat dibutuhkan dalam keberhasilan penelitian dan pengembangan.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur Pengembangan yaitu langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.3. berikut.



Gambar 3.2. Prosedur Pengembangan

Berdasarkan gambar 3.3. prosedur pengembangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisa kebutuhan, yaitu dimana pengguna dan pengembang mendefinisikan format seluruh perangkat lunak/software bersama-sama, menganalisis garis besar maupun semua kebutuhan sistem yang akan dibuat, dimana proses analisa dapat berupa wawancara dan kuesioner.
2. Desain, merupakan gambaran awal suatu sistem yang akan diteliti dan dikembangkan.
3. Membuat prototype, yaitu membangun desain prototyping dengan perancangan sementara dan berfokus pada penyajian kepada pengguna (gambar input dan format output).
4. Pengujian pada prototype, yaitu proses pengujian yang dilakukan kepada para pakar sistem dan kepada pengguna untuk melihat apakah sistem sudah sesuai atau belum dengan kondisi yang dibutuhkan.
5. Evaluasi
Evaluasi ini dilakukan oleh pengguna, apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna atau belum. jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan diambil.
6. Melakukan perubahan, yaitu apabila prototyping yang sudah dibuat belum sesuai maka akan dilakukan perubahan sesuai evaluasi yang dilakukan kemudian mengulang langkah-langkah sebelumnya.
7. Penerapan Application Programming Interface (API) Untuk Optimasi Sistem Komunikasi Informasi Kegiatan Dan Administrasi Siswa yaitu penerapan teknologi Application Programming Interface (API) untuk memenuhi kebutuhan yang pada penelitian ini untuk yaitu untuk mengirimkan informasi mengenai kegiatan dan administrasi siswa.
8. Hasil akhir, yaitu dimana sistem atau aplikasi yang sudah diuji juga sudah diterima pengguna serta siap untuk digunakan.

D. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk yang berupa sistem atau aplikasi perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas dan kelayakannya. Desain uji coba produk bisa menggunakan desain yang biasa dipakai dalam penelitian kuantitatif. Uji produk adalah bagian dari rangkaian tahap validasi dan evaluasi. Produk akan dikonsultasikan kepada pihak yang terlibat adalah sebagai berikut:

1. Uji Coba Ahli

Ahli/pakar melakukan validasi terhadap aplikasi atau sistem agar dapat diketahui kekurangan yang masih ada. Hasil dari validasi akan menjadi bahan untuk membuat revisi produk. Ahli/pakar menilai kelayakan aplikasi atau sistem ditinjau dari empat komponen kelayakan yaitu aspek materi, bahasa dan gambar, penyajian dan tampilan.

2. Uji Coba Pengguna

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Uji pengguna ini dilakukan melalui kuesioner dengan beberapa pertanyaan sebagai sampel sesuai dengan aplikasi atau sistem yang dibuat sehingga dapat dinyatakan layak.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini meliputi:

1. Ahli

Dalam penelitian ini, ahli dilibatkan berjumlah 2 orang ahli Teknik informatika, yaitu kepala program Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan kepala bidang IT.

2. Pengguna

Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan ini melibatkan 191 orang pengguna, yaitu admin bendahara, admin kegiatan dan 189 orang tua/wali siswa sebagai sampel uji coba dari jumlah siswa keseluruhan 358 orang, dimana pengguna akan diberikan kuesioner sebagai alat ukur sistem yang akan digunakan oleh pengguna sehingga dapat dinyatakan layak.

3. Jenis Data

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang langsung diberikan kepada pengumpul data. Data ini harus dicari melalui responden atau narasumber, yaitu orang yang dijadikan objek penelitian atau orang yang dijadikan sebagai sarana untuk mendapatkan informasi atau data. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh dari kuesioner yang akan disebarakan kepada subjek uji coba.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dari data yang ada pada perusahaan/tempat penelitian dan jurnal untuk mendapatkan teori – teori ilmiah menurut para ahli guna memberi referensi ilmu yang berdasarkan metode atau permasalahan.

3. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan variable yang disesuaikan dengan penerapan API (Application Programming Interface) pada informasi kegiatan dan administrasi siswa. Variable tersebut antara lain id NIS, Nama siswa, Kelas, Kompetensi Keahlian, Kegiatan, Administrasi

4. Instrumen Pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data berguna untuk memperoleh data yang dibutuhkan sesuai tujuan penelitian. Instrument penelitian tersebut berupa lembar kritik, saran maupun komentar serta kuesioner. Kuesioner ini diperuntukan bagi ahli dan pengguna.

1. Instrumen Untuk Ahli

Instrumen yang akan dipakai untuk ahli yaitu kuesioner tertutup. Terdapat pertanyaan terbuka yang digunakan sebagai masukan dari para ahli sistem untuk penelitian ini sebagai evaluasi produk. Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian black box, sebagaimana yang diutarakan oleh (Al Bahra, 2006, p. 379) dalam bukunya yang berjudul Rekayasa Perangkat Lunak, pengujian blackbox digunakan untuk menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

- (1) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- (2) Kesalahan interface.
- (3) Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- (4) Kesalahan kinerja.
- (5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- (1) Bagaimana validasi fungsional diuji?
- (2) Kelas input apa yang akan membuat test case menjadi baik?
- (3) Apakah sistem sangat sensitif terhadap harga input tertentu?
- (4) Bagaimana batasan dari suatu data diisolasi?
- (5) Kecepatan data apa dan volume data apa yang dapat ditolerir oleh sistem?
- (6) Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap operasi sistem?

Berdasarkan beberapa pernyataan diatas, maka pertanyaan yang dibuat untuk para ahli adalah berikut ini:

- (1) Sistem Komunikasi Informasi yang dibuat dengan adanya proses login

- (2) Sistem Komunikasi Informasi dibuat dengan adanya proses input.
- (3) Sistem Komunikasi Informasi yang dibuat dapat terintegrasi dengan baik terhadap database
- (4) Sistem Komunikasi Informasi yang dibuat akan menghasilkan peringatan/warning dengan kondisi tertentu.
- (5) Sistem Komunikasi Informasi yang dibuat menampilkan data informasi mengenai kegiatan dan administrasi siswa

Dan berikut pertanyaan terbuka yang akan digunakan kepada para ahli sebagai evaluasi dan masukan yang akan digunakan terhadap produk yang akan dibuat seperti pada tabel. 3.1. berikut

Tabel 3.1. Pertanyaan Terbuka Untuk Ahli
Sumber: (Al Bahra, 2006)

Saran	
Pendapat	

2. Instrumen Untuk Pengguna (Admin dan Orang Tua/Wali Siswa)

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data guna dijadikan sebuah sistem yang baik dan mudah untuk digunakan dan dapat disesuaikan dengan keinginan pengguna. Paket kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah paket kuesioner Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ). Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) merupakan paket pertanyaan kuisisioner yang berisi sebanyak 19 pertanyaan. Paket pertanyaan kuisisioner ini memiliki tujuan untuk menilai kepuasan pengguna terhadap sistem yang diujikan. Pengukuran nilai yang digunakan menggunakan Skala Likert bernilai 1 hingga 5, nilai 1 untuk menyatakan sangat tidak setuju dan nilai 5 untuk menyatakan sangat setuju.

1. Paket Pertanyaan Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)

Kuisisioner PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire) yang akan digunakan untuk pengguna yaitu staff administrasi sekolah dapat dilihat pada tabel 3.2. berikut.

Tabel 3.2. PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire)
 Sumber : (Lewis, Group, & FL, IBM Computer Usability Satisfaction 1995)

No	Pertanyaan	Responden				
		1	2	3	4	...191
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan betapa mudahnya menggunakan sistem ini					
2	Sistem mudah untuk digunakan					
3	Saya dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenario yang ada pada sistem komunikasi informasi ini					
4	Saya merasa nyaman menggunakan Sistem ini					
5	Sistem ini mudah untuk dipelajari					
6	Saya mendapatkan informasi yang tepat dengan adanya sistem komunikasi informasi ini					
7	Sistem ini memberikan pesan kesalahan/error yang memberitahu saya bagaimana cara memperbaiki kesalahan tersebut.					
8	Ketika saya membuat kesalahan menggunakan sistem komunikasi informasi ini, dengan mudah dan cepat saya dapat kembali normal					
9	Informasi pada sistem komunikasi informasi ini disajikan dengan jelas					
10	Saya dapat dengan mudah mencari informasi yang diinginkan					
11	Informasi yang disajikan efektif dapat membantu menyelesaikan tugas-tugas dan skenario					
12	Organisasi informasi yang ditampilkan pada layar, disajikan dengan jelas.					
13	Antarmuka yang disajikan terasa nyaman dan menyenangkan.					
14	Saya suka menggunakan antarmuka pada sistem ini					
15	Sistem komunikasi informasi ini Mempunyai fungsi dan kapabilitas yang saya harapkan.					

16	Saya terbantu dengan sistem komunikasi informasi kegiatan dan administrasi yang telah dibuat ini					
17	Saya suka menggunakan antarmuka sistem komunikasi informasi ini					
18	Sistem komunikasi informasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan					
19	Secara keseluruhan, saya puas dengan Sistem komunikasi informasi ini.					

2. Sistem Penilaian

Paket pertanyaan kuisisioner akan terlebih dahulu diujikan kepada responden, selanjutnya akan didapatkan hasil berupa nilai antara 1 hingga 5. Dari hasil nilai mentah tersebut, selanjutnya pertanyaan-pertanyaan yang dimuat dalam kuisisioner akan dibagi menjadi empat sub skala seperti yang disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Sub Skala PSSUQ

Sumber : (Lewis, Group, & FL, IBM Computer Usability Satisfaction 1995)

Nama Sub Skala	Rata-Rata Item Pertanyaan
Overall	Nomor Item Pertanyaan 1 s/d 1
System Quality	Nomor Item Pertanyaan 1 s/d 6
Information Quality	Nomor Item Pertanyaan 7 s/d 12
Interface Quality	Nomor Item Pertanyaan 13 s/d 19

3. Pengukuran Nilai Skala Likert

Pengukuran skala likert yaitu untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang maupun kelompok orang mengenai fenomena sosial. Dalam melakukan penelitian, fenomena sosial ini sudah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti dimana selanjutnya dapat disebut sebagai variable penelitian. Hasil dari setiap pertanyaan kuisisioner yang menggunakan skala likert memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Terdapat 5 (lima) pertanyaan dalam penelitian ini bernilai 1 hingga 5, nilai 1 untuk menyatakan sangat tidak setuju dan nilai 5 untuk menyatakan sangat setuju. Penyajian skala likert dapat dilihat pada table 3.4. berikut:

Tabel.3.4. Skala Likert
 Sumber: (Sugiyono, 2010, p. 134)

No.	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

4. Teknik Analisis Data

a. Uji Produk

Pada penelitian ini, metode penganalisis dilakukan dengan persentase kelayakan, dan memiliki rumus standar, sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Nilai yang digunakan untuk menemukan jawaban dari kelayakan dari aspek yang diteiti. Kategori kelayakan terbagi lima kategori, skala ini melihat hasil dari bilangan persentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan terdapat pada tabel 3.5 dibawah ini:

Tabel 3. 5. Tabel Kategori
 Sumber: (Arikunto, 2009, p. 35)

Presentase Pencapaian	Interpretasi
< 21%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak