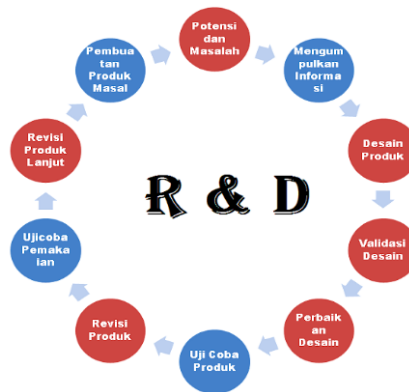


BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian & Pengembangan

Ada beberapa jenis dari metode penelitian, macam metode penelitian dibagi menjadi dua yaitu : berdasarkan tujuan penelitian yang didalamnya terdapat metode penelitian dasar, penelitian pengembangan (R dan D), penelitian terapan. Sedangkan berdasarkan tingkat keilmiahan tempat penelitian ada penelitian eksperimen, penelitian survey, dan penelitian naturalistik.(Sugiyono. 2018, 4).

Sugiyono (2018) berpendapat bahwa ada 10 langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R & D).



Gambar 3. 1 Research And Development

1. Potensi dan Masalah

Penelitian selalu bermula dari adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang jika didayagunakan akan mempunyai nilai tambah. Masalah juga dapat diubah menjadi potensi, apabila peneliti bisa mendayagunakan masalah tersebut. Masalah akan terjadi bila ada penyimpangan, antara yang diharapkan dengan keadaan yang terjadi. Masalah ini bisa diatasi melalui R&D yaitu dengan cara menelitinya, sehingga bisa ditemukan suatu model, sistem atau pola penanganan terpadu yang efektif yang bisa dipakai untuk mengatasi masalah tersebut. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam suatu penelitian haruslah di tunjukkan dengan data yang empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, akan tetapi bisa juga berdasarkan laporan penelitian orang lain maupun dari dokumentasi laporan kegiatan yang berasal dari perorangan atau instansi tertentu yang masih *up to date*.

2. Mengumpulkan Informasi

Sesudah potensi dan masalah bisa ditunjukkan secara faktual dan up to date, langkah berikutnya adalah mengumpulkan berbagai informasi dan studi

literatur yang bisa dipakai sebagai bahan guna erencanakan membuat produk tertentu yang diharapkan bisa mengatasi masalah tersebut. Studi ini ditujukan guna menemukan konsep-konsep maupun landasan-landasan teoritis yang bisa memperkuat suatu produk, khususnya yang berhubungan dengan produk pendidikan, misal produk yang berbentuk program, model, sistem, software, pendekatan, dan sebagainya. Di lain pihak melalui studi literatur ini akan mengkaji ulang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung supaya produk bisa dipakai atau diimplementasikan secara optimal, serta keterbatasan dan keunggulannya. Studi literatur juga dibutuhkan guna mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam mengembangkan produk tersebut.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dari suatu penelitian R&D ini ada banyak sekali jenisnya. Untuk menghasilkan sistem kerja baru, maka haruslah dibuat rancangan kerja baru berdasarkan penilaian terhadap sistem kerja lama, sehingga bisa ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap sistem tersebut. Di samping itu, perlu dilakukan penelitian terhadap unit lain yang dipandang sistem kerjanya baik. Selain itu, harus dilakukan pengkajian terhadap referensi mutakhir yang berkaitan dengan sistem kerja yang modern beserta indikator sistem kerja yang bagus. Hasil akhir dari kegiatan ini biasanya berupa desain produk baru yang telah lengkap dengan spesifikasinya. Desain ini masih bersifat hipotetik, karena efektivitasnya masih belum terbukti, dan baru bisa diketahui setelah melewati pengujian-pengujian. Desain produk haruslah diwujudkan ke dalam bentuk gambar atau bagan, sehingga bisa dipakai sebagai pegangan guna menilai dan membuatnya, serta akan memudahkan pihak lain untuk lebih memahaminya.

4. Validasi Desain

Validasi desain adalah suatu proses kegiatan yang bertujuan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi pada tahap ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum berdasarkan pada fakta lapangan. Validasi produk bisa dijalankan dengan cara menghadirkan beberapa tenaga ahli atau pakar yang sudah berpengalaman memberikan penilaian terhadap produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk memberikan nilai desain baru tersebut, sehingga langkah selanjutnya bisa diketahui kekuatan dan kelemahannya. Validasi desain bisa dijalankan pada sebuah forum diskusi. Sebelum berdiskusi, peneliti

mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, beserta dengan keunggulannya.

5. Perbaikan Desain

Sesudah desain produk jadi, divalidasi melalui diskusi bersama para pakar dan para ahli lainnya. Maka akan bisa diketahui kelemahan-kelemahannya. Kelemahan tersebut kemudian dicoba untuk dikurangi dengan jalan memperbaiki desain tersebut. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut.

6. Uji coba Produk

Desain produk yang sudah dibuat tidak dapat langsung diujicobakan terlebih dahulu. Akan tetapi, haruslah dibuat terlebih dahulu hingga menghasilkan produk, dan produk itulah yang diujicobakan. Pengujian bisa dilaksanakan melalui eksperimen, yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja yang lama dengan sistem kerja yang baru.

7. Revisi Produk

Pengujian produk terhadap sampel yang terbatas tersebut dapat menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata yang lebih baik bila dibandingkan dengan sistem yang lama. Perbedaan yang sangat signifikan, sehingga sistem kerja baru tersebut bisa diterapkan atau diberlakukan.

8. Uji coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk yang dihasilkan sukses, dan mungkin ada revisi yang tidak begitu penting, maka langkah berikutnya yaitu produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diberlakukan atau diterapkan pada kondisi nyata untuk ruang lingkup yang luas. Dalam pengoperasian sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai hambatan atau kekurangan yang muncul guna dilakukan perbaikan yang lebih lanjut.

9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilaksanakan, bila dalam perbaikan pada yang kondisi nyata terdapat kelebihan dan kekurangan. Dalam uji pemakaian produk, sebaiknya pembuat produk selaku peneliti selalu mengevaluasi bagaimana kinerja dari produknya dalam hal ini yaitu sistem kerja.

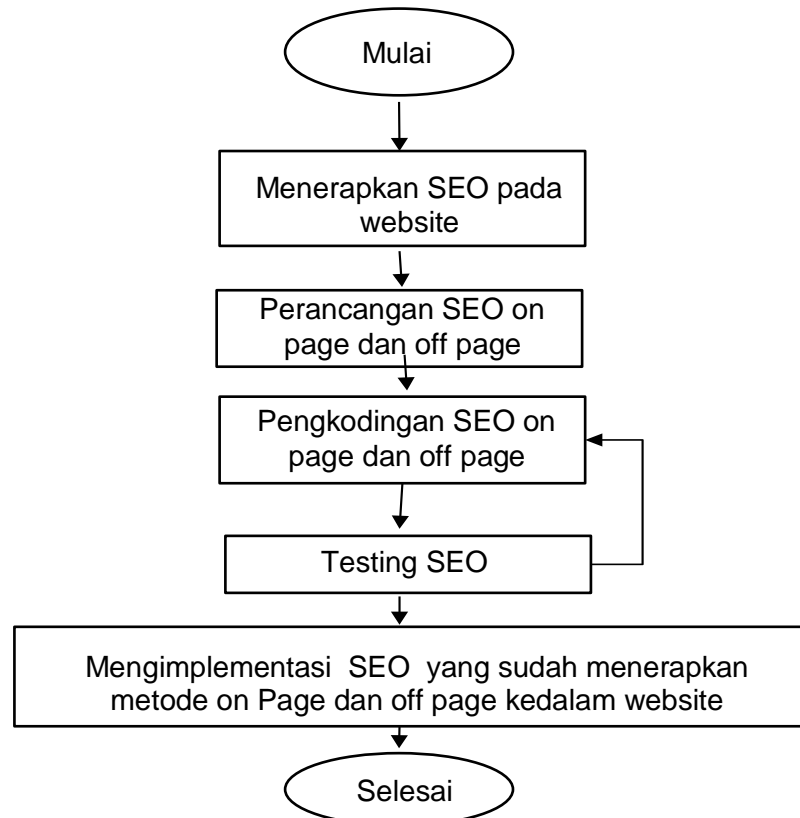
10. Pembuatan Produk Masal

Pada tahap pembuatan produk masal ini dilaksanakan bila produk yang telah diujicobakan dinyatakan efektif serta layak untuk diproduksi secara masal. Sebagai contoh pembuatan mesin yang dapat mengubah sampah menjadi bahan

yang bermanfaat, hendak diproduksi masal bila berdasarkan studi kelayakan baik dari aspek ekonomi, teknologi, dan lingkungan memenuhi. Jadi, untuk memproduksi suatu produk, pengusaha dan peneliti harus saling bekerja sama.

B. Model Yag Diusulkan

1. SEO (Search Engine Optimization)



Gambar 3. 2 Model Tahapan Pengembangan Search Engine Optimization

Model tahapan pengembangan *SEO* pada Gambar 3.3 mengadopsi dari model *prototyping*. Berikut adalah penjelasan tahapan pengembangan *Search Engine Optimization on page dan off page* kedalam *Website* pada Gambar 3.3:

- Penerapan Search Engine Optimization kedalam Website
- Perancangan Search Engine Optimization dengan metode on page dan off page optimization.
- Pengujian search Engine Optimization yang sudah menerapkan metode on page dan off page untuk mencari tahu apakah SEO sudah berjalan sebagaimana mestinya.
- Mengimplementasikan SEO yang sudah menerapkan metode on page dan off page kedalam website.

2. Model Prototyping

prototyping merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem Ogedebe, dkk (2012). Dengan metode prototyping ini akan dihasilkan prototype sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi.

Agar proses pembuatan prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. Prototype akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan uji coba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan. Ada 4 metodologi prototyping yang paling utama, yaitu :

- a. Illustrative, menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar.
- b. Simulated, mensimulasikan beberapa alur kerja sistem tetapi tidak menggunakan data real.
- c. Functional, mensimulasikan beberapa alur sistem yang sebenarnya dan menggunakan data real.
- d. Evolutionary, menghasilkan model yang menjadi bagian dari operasional sistem.

Tujuan Prototyping

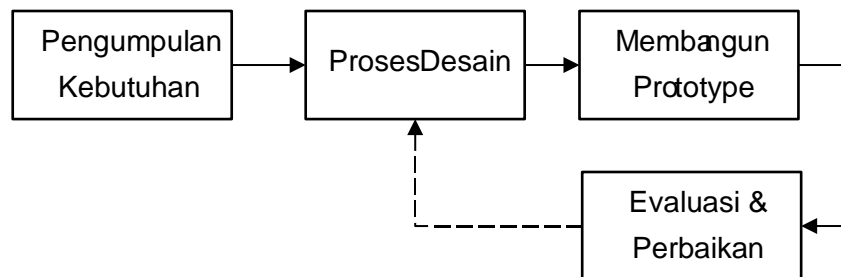
Dibuatnya sebuah Prototyping bagi pengembang sistem bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model prototype yang dikembangkan, sebab prototype menggambarkan versi awal dari sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang lebih besar. (Purnomo, 2017).

Manfaat Prototyping :

- a. Mewujudkan sistem sesungguhnya dalam sebuah replika sistem yang akan berjalan, menampung masukan dari pengguna untuk kesempurnaan sistem.
- b. Pengguna akan lebih siap menerima setiap perubahan sistem yang berkembang sesuai dengan berjalannya prototype sampai dengan hasil akhir pengembangan yang akan berjalan nantinya.

- c. Prototype dapat ditambah maupun dikurangi sesuai berjalannya proses pengembangan. Kemajuan tahap demi tahap dapat diikuti langsung oleh pengguna.
- d. Penghematan sumberdaya dan waktu dalam menghasilkan produk yang lebih baik dan tepat guna bagi pengguna.

Langkah – langkah dalam prototyping



Gambar 3. 3 Langkah – langkah prototyping (Purnomo, 2017)

a. Pengumpulan Kebutuhan

Mengumpulkan kebutuhan melibatkan pertemuan antara pengembang dan pelanggan untuk menentukan keseluruhan tujuan dibuatnya perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan berupa garis besar kebutuhan dasar dari sistem yang akan dibuat.

b. Proses desain yang cepat

Desain berfokus pada representasi dari aspek perangkat lunak dari sudut pengguna ini mencakup input, proses dan format output. Desain cepat mengarah ke pembangunan prototipe, prototipe dievaluasi oleh pengguna dan bagian analisis desain dan digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

c. Membangun prototype

prototype diatur untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dan pada saat itu pula pengembang memahami secara lebih jelas dan detail apa yang perlu dilakukannya.

d. Evaluasi dan perbaikan

maka langkah selanjutnya adalah pembuatan atau perancangan produk yang sesungguhnya.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk yang akan dilakukan. Berikut tahapan yang akan dilakukan dalam bentuk Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan

Penjelasan setiap tahapan dari prosedur pengembangan yang terdapat pada Gambar 3.4 yakni:

1. Pengumpulan Data, menganalisis kebutuhan data-data yang diperlukan untuk pengembangan yang akan dilakukan yakni tinjauan pustaka, standar laporan yang diperlukan, permasalahan dan metode dari beberapa peneliti lain.
2. Perencanaan dan Desain, menyusun rencana penelitian dan merancang desain yang akan dibuat untuk produk yang akan dikembangkan.
3. Pengkodean, memulai untuk proses memprogram agar produk dapat berjalan sesuai standar yang diharapkan.
4. Uji coba Produk, melakukan tes uji coba produk yang sudah berjalan, dilakukan oleh dosen, ahli bidang sistem dan metode.
5. Hasil Uji coba, dari melalui uji coba bisa didapatkan hasil untuk menentukan produk sudah sesuai standar yang diharapkan, jika belum maka mengulangnya dari tahap perencanaan dan desain untuk diperbaiki kembali agar mendapatkan hasil akhir yang cukup maksimal.
6. Implementasi, produk yang sudah diujicoba dan menghasilkan produk yang sesuai standar untuk diimplementasikan oleh pengguna.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk mendapatkan data yang digunakan sebagai

dasar untuk menghasilkan produk yang sesuai dan tepat guna. Uji coba produk merupakan salah satu syarat penelitian untuk pengembangan. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, serta teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk bisa menggunakan desain yang biasa dipakai dalam penelitian kualitatif, yaitu metode untuk mencari dan mengumpulkan data yang bersifat pemahaman dan tidak dapat diukur dengan angka, biasanya digunakan untuk memperoleh pendapat, alasan, dan motivasi masyarakat terhadap sebuah kegiatan, produk, atau persoalan, kemudian dari data ini nantinya diambil sebuah kesimpulan berupa teori atau hipotesis. Dalam penelitian pengembangan ini desain uji coba dengan pengujian kepada pengguna untuk mengetahui kelayakan, validasi, dan kepraktisan penggunaan oleh beberapa ahli.

a. Uji Coba Ahli Sistem

Pengujian kepada ahli sistem dilakukan dalam menguji coba pencarian website dengan menggunakan keyword 'mapala bogor' untuk melihat peringkat website yang didapat dan menilai Search Engine Optimization yang dikembangkan. Ahli sistem dalam pengembangan ini adalah dosen.

2. Subjek Uji Coba

Karakteristik subjek uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap, termasuk cara pemilihan subjek uji coba. Subjek uji coba produk dapat terdiri dari sasaran pemakai produk. Subjek uji coba yang dilibatkan harus diidentifikasi karakteristiknya secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan produk yang dikembangkan.

a. Subjek uji coba ahli

Subjek uji coba ahli yang terlibat pada penelitian ini yaitu Dosen para ahli dalam pemrograman dan pengguna produk.

3. Jenis Data

Data dibagi kedalam 2 jenis menurut sumbernya, yaitu:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang mengacu pada informasi yang diperoleh dari tangan pertama oleh peneliti yang berkaitan dengan variabel minat untuk tujuan spesifik studi. Sumber data primer adalah responden individu, kelompok fokus, internet juga dapat menjadi sumber data primer jika

kuesioner disebarikan melalui internet (Sekaran, 2011). Pada penelitian ini, peneliti akan menyebarkan kuesioner kepada pengguna dalam rangka memperoleh tanggapan pengguna mengenai kualitas fitur-fitur dan fungsi dari produk yang dikembangkan.

b. Data Sekunder

Sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2010). Data sekunder didapatkan dari beberapa sumber yakni buku-buku, jurnal, artikel, dan data-data dari perusahaan yang terkait dengan masalah penelitian.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu:

a. Instrumen Untuk Ahli

Instrumen yang digunakan untuk ahli sistem adalah berupa kuesioner tertutup (Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa “Instrumen penelitian adalah alat ukur seperti tes, kuesioner, pedoman wawancara dan pedoman observasi yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian”. Dalam penelitian ini ahli sistem adalah dosen yang paham mengenai sistem maupun teknologi.

Menurut (Pressman, 2012) Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan- pertanyaan berikut:

- 1) Bagaimana metode ini diuji?
- 2) Bagaimana perilaku dan kinerja aplikasi diuji?
- 3) Kelas – kelas masukan apakah yang akan membentuk test case yang baik?
- 4) Apakah sistem sangat sensitif terhadap nilai masukan tertentu?
- 5) Bagaimana batak-batas kelas data diisolasi?
- 6) Berapa kecepatan dan volume data yang dapat ditolerir oleh sistem?
- 7) Apa pengaruh kombinasi spesifik metode pada sistem?

Berdasarkan pendapat diatas, pertanyaan yang didesain untuk tim ahli dapat dibentuk sebagai berikut pada Tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Kuesioner Untuk Ahli

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Penerapan Search Engine Optimization (SEO) sudah berjalan dengan					

	baik ?					
2	Apakah dengan kata kunci 'mapala bogor' Website mudah ditemukan tanpa mencari di pages halaman					
3	Apakah dengan menerapkan Search Engine Optimization (SEO) Mengefektifkan pencarian website pada halaman pencari					
4	Penerapan SEO pada website dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dalam traffic website					

b. Observasi

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan juga pencatatan secara logis, sistematis, objektif serta rasional guna mengenai berbagai macam fenomena. Baik itu dalam fenomena yang mampu dalam situasi buatan untuk mencapai sebuah tujuan tertentu ataupun sebenarnya (Arifin, 2011).

5. Teknik Analisis Data

Skala Likert menurut Djaali (2008:28) ialah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan. Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Nama skala ini diambil dari nama Rensis Likert, pendidik dan ahli psikolog Amerika Serikat. Rensis Likert telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap masyarakat di tahun 1932.

Dalam penelitian ini, kuesioner yang disebarakan merupakan pertanyaan positif yang diberi skor sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Penilaian Skala

Kategori	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2

Sangat Tidak Setuju	1
---------------------	---

Untuk mengetahui hasil dari Skala Likert peneliti menggunakan SPSS sebagai aplikasi yang membantu dalam memproses hasil kuesioner.

Umumnya teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak, teknik pengumpulan data menggunakan instrumen metode penelitian kuantitatif, analisa data yang bersifat kuantitatif atau statistik bertujuan untuk menguji hipotesis yang ditetapkan (Sugiyono, 2012: 7). Teknik analisis data hasil presentase yang digunakan dalam penelitian ini yakni data kuantitatif.

Data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Suharsimi Arikunto, 2010:35).

Berdasarkan pendapat tersebut maka hasil yang berupa data kualitatif tersebut dapat dijumlahkan dan selanjutnya dapat dihitung persentase kelayakan menggunakan rumus:

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

Hasil dari perhitungan persentase kelayakan dapat ditentukan sesuai dengan kategori kelayakan. Berikut kategori kelayakan menurut Arikunto (2009:40) yang menentukan nilai kelayakan produk yang dikembangkan.

Tabel 3. 3 Kategori Kelayakan

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