

# Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB

(Design of Geographical Information System of the Achievement of Formal Education as a Supporting Tool the Policy of Education and Culture of NTB Province)

Panji Pratama Putra<sup>1)</sup>, Ida Bagus Ketut Widiartha<sup>2)</sup>, Ariyan Zubaidi<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mataram.

Jl. Majapahit No. 62, Mataram, Lombok, NTB-INDONESIA.

Email: <sup>1)</sup>panjipratamaputra23@gmail.com, <sup>2)</sup>widi@unram.ac.id, <sup>3)</sup>ariyan.zubaidi@unram.ac.id

**Abstract-**The Information about the indicators of education at public and private high schools in Mataram and West Lombok is inaccessible. Therefore, systems that can facilitate the management of indicators of education are needed. The system aims to assist the management of educational indicators including inserting, updating, deleting, printing data and comparison charts. This system build using Codeigniter framework along with PHP, HTML, and Javascript as the programming language. This system was developed using waterfall development method. The systems tested by using the black box method to shows all of the functions have worked well. The results of the MOS tests have been done with the respondents consisted of 20 for the user, 5 staff from the Education and Culture Office of NTB Province, and 5 staff from high school in Mataram. From the test results obtained MOS Score  $\geq 4.40$ , which means the system has been running well.

**Keywords:** geographic information system, educaty, web, high school,

## I. PENDAHULUAN

Berdasarkan observasi dan wawancara, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Barat masih menggunakan sistem yang bersifat manual (dengan pencatatan pada buku) dan menggunakan sistem *file Microsoft excel* untuk pencatatan data pendidikan pada setiap tahun ajaran baru. File tersebut dibuat oleh seluruh Sekolah Menengah Atas Negeri dan Swasta di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat kemudian dikirim kepada bagian pengelolaan SMA di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Barat. Data tersebut terdiri dari jumlah murid SMA, jumlah guru, jumlah kelas, jumlah ruang kelas, jumlah guru yang minimal berstrate S1, jumlah lulusan SMA, jumlah murid kelas 1, jumlah murid kelas 3, jumlah murid yg *drop out*, dan jumlah murid yang mengulang. Ketika data

tersebut dibutuhkan, pihak Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB harus membongkar *file* untuk mencari data atau informasi. Hal ini dirasakan kurang efisien karena data yang ditampilkan dalam bentuk *file excel* sehingga dibutuhkan sistem yang dapat menampilkan data dengan peta geografis agar data yang ditampilkan dalam bentuk sebaran wilayah dan letak lebih jelas. Di lain pihak, jika masyarakat ingin mengetahui persebaran SMA negeri dan swasta di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat serta informasi indikator pendidikan tingkat SMA negeri dan swasta harus mencari informasi tersebut secara manual, dengan datang langsung ke kantor Dinas Pendidikan karena belum ada sistem informasi *website* secara *online*.

Oleh karena itu, pemanfaatan sistem informasi geografis sangat diperlukan oleh pihak Dinas Pendidikan dalam menampilkan indikator pendidikan per kecamatan dalam suatu peta karena pihak SMA negeri dan swasta memiliki akses dalam mengisi data input indikator pendidikan secara *online*, informasi tersebut dapat ditampilkan segera melalui *website*. Sistem ini juga dapat menunjukkan persebaran letak SMA negeri dan swasta serta informasi indikator pendidikan di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat

## II. PENELITIAN TERKAIT

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang Sistem Informasi Pemetaan Kualitas Pendidikan di Kota Pekanbaru Berbasis *WEB* yang menampilkan informasi data-data indikator pendidikan dalam bentuk grafik di Kota Pekanbaru. Adapun kekurangan dari sistem informasi tersebut yaitu belum memberikan informasi indikator pendidikan yang ada dalam Standar Nasional Pendidikan. [1]

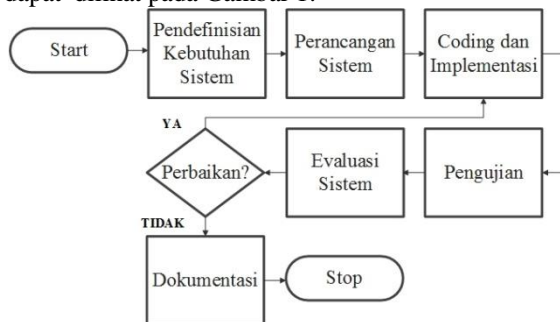
Penelitian selanjutnya yang mendukung penelitian sekarang yaitu Aplikasi SIG *WEB* Untuk Monitoring dan Manajemen Kualitas Pendidikan Sekolah Menengah Atas di Kota Solo. Sistem ini

dikembangkan untuk membantu mempermudah Dinas Pendidikan Solo dalam menampilkan lokasi SMA serta pencatatan pendidikan SMA di Kota Solo. Adapun kekurangan dari sistem informasi tersebut yaitu belum menampilkan perbandingan indikator pendidikan dengan tahun sebelumnya. [2]

Penelitian serupa juga telah dilakukan yaitu Sistem Informasi Pemetaan Kualitas Pendidikan di Provinsi Bali Berbasis Spatial. Sistem ini menampilkan sistem informasi yang menyajikan peta digital yang didalamnya terdapat informasi mengenai penyajian data-data kualitas pendidikan yang berada di Provinsi Bali seperti angka putus sekolah, angka lulusan, angka mengulang, dan lain-lain. Adapun kekurangan dari WebGIS ini yaitu tidak menampilkan letak SMA di Provinsi Bali sehingga tidak diketahui posisi dan jumlah seluruh SMA yang berada di Provinsi Bali. [3]

### III. METODE USULAN

Proses pengembangan Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB menggunakan metode pengembangan *waterfall* yang terdiri dari pendefinisian kebutuhan sistem, perancangan sistem, coding dan implementasi, pengujian, evaluasi sistem dan dokumentasi yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Flowchart pengembangan sistem.

Adapun indikator pendidikan yang akan ditampilkan berdasarkan per kecamatan yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional pada tingkat SMA negeri dan swasta yang akan menjadi *output* dari sistem yang dibuat, variabel yang digunakan untuk menampilkan indikator pendidikan tersebut sebagai berikut:

#### 1. Mengukur Daya Serap

- a. Angka Partisipasi Kasar (APK), yaitu presentase penduduk yang sedang mengenyam pendidikan SMA (berapapun usianya) dengan penduduk kelompok usia sekolah SMA (16-18 tahun). APK ini berguna untuk mengukur presentase banyaknya penduduk yang telah

bersekolah dijenjang pendidikan SMA> Semakin tinggi APK berarti semakin banyak penduduk usia sekolah SMA yang bersekolah.

$$APK = \frac{\text{Jumlah murid SMA}}{\text{Jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA}} \times 100\% \dots\dots 1$$

Jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA

- b. Angka Partisipasi Murni (APM), yaitu presentase jumlah murid berusia 16-18 tahun yang sedang bersekolah pada jenjang pendidikan SMA dengan penduduk kelompok usia sekolah SMA (16-18 tahun). APM ini berguna untuk mengukur proporsi anak yang bersekolah tepat waktu. Semakin tinggi nilai APM maka semakin banyak jumlah anak yang bersekolah tingkat SMA tepat pada waktu umur 16-18 tahun.

$$APM = \frac{\text{Murid kelompok usia}}{\text{Jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA}} \times 100\% \dots\dots 2$$

Jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA

#### 2. Pengukuran Kualitas Pelayanan

- a. Tingkat Pelayanan Sekolah (TPS), yaitu perbandingan jumlah penduduk usia SMA (16-18) tahun dengan jumlah sekolah SMA. Ukuran ini untuk mengetahui ketersediaan SMA dalam melayani kebutuhan jumlah penduduk usia SMA. Kemampuan ketersediaan suatu SMA dalam melayani kebutuhan jumlah penduduk dapat diketahui dengan menentukan standar pelayanan minimum SMA

$$TPS = \frac{\text{Jumlah penduduk}}{\text{Jumlah gedung SMA}} \times 100\% \dots\dots 3$$

- b. Rasio Murid dan Guru (RMG) didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah murid dengan jumlah guru pada jenjang pendidikan SMA. Ukuran ini digunakan untuk mengetahui rata-rata jumlah murid yang dilayani oleh satu orang guru di suatu sekolah atau daerah tertentu. Jika rasio yang diperoleh tinggi, ini berarti satu orang tenaga pengajar harus melayani banyak murid. Banyaknya murid yang diajarkan akan mengurangi daya tangkap murid pada pelajaran yang diberikan atau mengurangi efektifitas pengajaran. Semakin kecil rasio ini akan semakin baik, karena diharapkan akan mempermudah para guru dalam menjalankan proses belajar mengajar

$$RMG = \frac{\text{Jumlah murid}}{\text{Jumlah guru}} \times 100\% \dots\dots 4$$

- c. Rasio Murid dan Sekolah (RMS) dirumuskan sebagai perbandingan antara murid dengan jumlah sekolah. Rasio ini menunjukkan banyaknya jumlah murid yang ditampung oleh satu sekolah. Semakin kecil rasio murid terhadap sekolah berarti semakin baik murid yang ditampung oleh sekolah tersebut.

$$RMS = \frac{\text{Jumlah murid}}{\text{Jumlah gedung}} \times 100\% \dots\dots\dots 5$$

- d. Rasio Murid dan Kelas (RMK) didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah murid dengan jumlah kelas pada jenjang pendidikan SMA. Hal ini digunakan untuk mengetahui rata-rata besarnya kepadatan kelas di suatu sekolah atau daerah tertentu. Semakin tinggi nilai rasio, berarti tingkat kepadatan kelas semakin tinggi.

$$RMK = \frac{\text{Jumlah murid}}{\text{Jumlah kelas}} \times 100\% \dots\dots\dots 6$$

- e. Rasio Kelas dan Ruang Kelas (RKRK) yaitu perbandingan antara kelas dan ruang kelas yang tersedia di suatu daerah. Semakin seimbang perbandingan antara kelas dan ruang kelas berarti semakin baik pemanfaatan dan ketersediaan ruang kelas.

$$RKRK = \frac{\text{Jumlah kelas}}{\text{Jumlah ruang kelas}} \times 100\% \dots\dots\dots 7$$

- f. Persentase Guru Mengajar (PGM) merupakan perbandingan antara jumlah guru yang memiliki tingkat pendidikan S1 atau lebih yang sesuai untuk mengajar bidang studi tertentu pada jenjang pendidikan SMA dengan jumlah guru seluruhnya. Nilai PGM yang paling baik adalah 100%, jika nilai PGM semakin besar berarti semua guru memiliki tingkat pendidikan sesuai dengan bidang yang diajarkan.

$$PGM = \frac{\text{Jumlah guru S1}}{\text{Jumlah seluruh guru}} \times 100\% \dots\dots\dots 8$$

3. Pengukuran Output

- a. Angka Melanjutkan (AMI) yaitu perbandingan jumlah murid baru SMA dengan jumlah lulusan SLTP pada tahun yang sama. Semakin banyak AMI maka semakin baik.

$$AMI = \frac{\text{Jumlah murid kelas 1}}{\text{Jumlah lulusan SMP}} \times 100\% \dots\dots 9$$

- b. Angka Lulusan (AL) yaitu perbandingan jumlah murid yang berhasil menyelesaikan pendidikan untuk suatu

jenjang pendidikan tertentu dengan jumlah murid tingkat terakhir pada tahun tersebut. Semakin besar nilai AL maka kualitas *output* SMA semakin baik, karena jumlah murid yang lulus seimbang atau sama dengan jumlah murid kelas 12 SMA.

$$AL = \frac{\text{Jumlah lulusan SMA}}{\text{Jumlah murid kelas XII}} \times 100\% \dots\dots 10$$

- c. Angka Putus Sekolah (APS) didefinisikan sebagai perbandingan antara murid yang keluar dari sistem pendidikan sebelum lulus tanpa ada surat keterangan pindah dari kepala sekolah dengan seluruh murid. Semakin banyak angka APS maka semakin banyak murid yang keluar sekolah sebelum menyelesaikan pendidikan. APS diperoleh dengan membagi jumlah murid SMA yang keluar dari sistem pendidikan sebelum lulus selama satu tahun pengajaran tanpa ada surat keterangan pindah dari kepala sekolah dengan jumlah murid seluruhnya dikalikan 100 persen.

$$APS = \frac{\text{Jumlah murid keluar}}{\text{Jumlah murid seluruhnya}} \times 100\% \dots\dots 11$$

- d. Angka Mengulang (AU) yaitu perbandingan murid yang mengulang dengan jumlah seluruh murid. Semakin besar AU, maka semakin banyak murid yang mengulang, itu artinya banyak murid yang tidak lulus sehingga harus mengulang.

$$AU = \frac{\text{Jumlah mengulang}}{\text{Jumlah seluruh murid}} \times 100\% \dots\dots 12$$

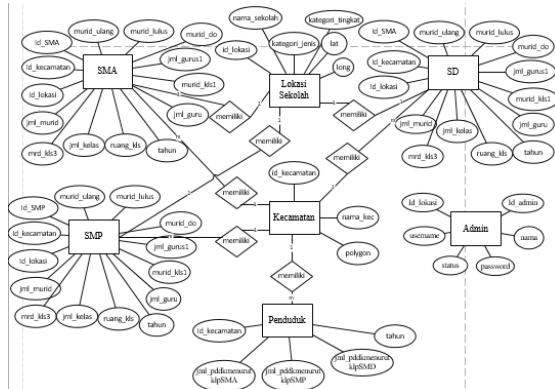
- e. Rasio *Input/Output* (RIO) yaitu perbandingan antara jumlah lulusan tahun tertentu dengan murid baru tingkat I (tahun pertama memasuki proses pendidikan) pada jenjang pendidikan tertentu. RIO menggambarkan perbandingan murid yang masuk dengan murid yang lulus pada tahun yang sama. Apabila *input*/jumlah murid yang masuk lebih seimbang dengan murid yang lulus maka kualitas pendidikan semakin baik.

$$RIO = \frac{\text{Jumlah lulusan}}{\text{Jumlah murid kelas I}} \times 100\% \dots\dots\dots 13$$

A. Perancangan Database

Tahap selanjutnya adalah perancangan *database*. Data-data yang ada di dalam sistem ini, seluruhnya akan disimpan di dalam satu *database*, sehingga data menjadi terintegrasi. Perancangan *database* perlu dilakukan agar penyimpanan data dapat dilakukan secara optimal dan mengurangi adanya duplikasi data yang juga dapat

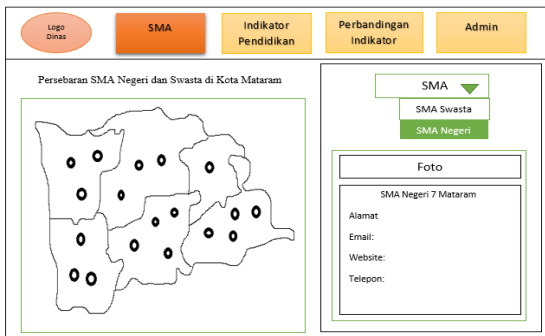
meminimumkan media penyimpanan. Perancangan *database* sistem informasi geografis fasilitas kesehatan di Kota Mataram dapat dilihat pada Gambar 2.



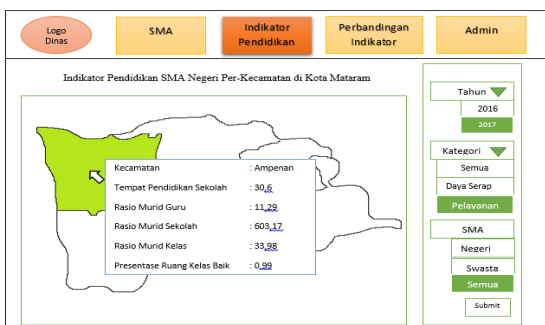
Gambar 2 ERD Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB

### B. Perancangan Layout Sistem

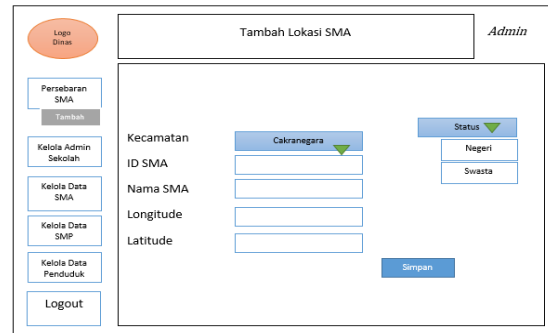
Tahapan selanjutnya adalah mendesain *layout* dari *website* yang akan dibangun. *Layout* ini nantinya akan menjadi *interface* yang akan berkomunikasi dengan user secara langsung seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.



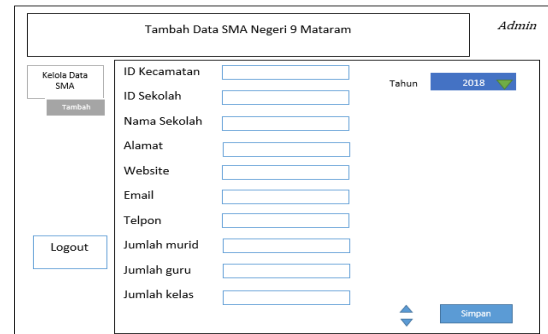
Gambar 3 Rancangan halaman melihat peta lokasi.



Gambar 4 Rancangan halaman melihat peta indikator pendidikan



Gambar 5 Rancangan halaman tambah lokasi sekolah.

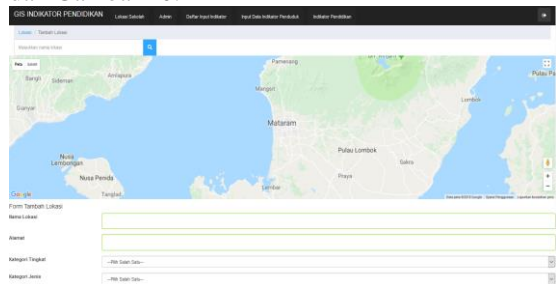


Gambar 6 Rancangan halaman tambah data sekolah

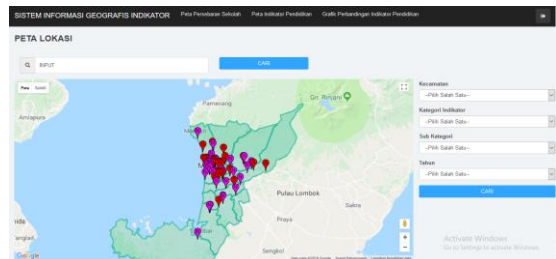
## IV HASIL DAN IMPLEMENTASI

### A. Implementasi Interface

Implementasi yang dijabarkan adalah hasil implementasi sistem yang telah dirancang. Dimana hasil dari desain *interface* tersebut di ubah kedalam bahasa pemrograman, yaitu PHP dan HTML. Dibawah ini merupakan hasil dari implementasi *interface* yang telah di desain ditunjukkan oleh Gambar 7, Gambar 8, Gambar 9, dan Gambar 10.



Gambar 7 Interface halaman tambah lokasi sekolah



Gambar 8 Interface halaman melihat persebaran sekolah.

No
 Nama SMA | Nama Kecamatan | Tahun | Jumlah | | | | | | | | | || Mand. SMA | Guru | Guru 51 atau lebih | Lulusan SMA | Mand. Drop Out | Mand. Ura 10-15 tahun | Kelas | Ruang Kelas | Mand. Kelas 1 | Mand. Kelas 2 | Mand. Menengah |
1	SMA 1 Mataram	Selapang	2018	1191	307	0	295	0	1193	33	32	49	49	359
2	SMA 2 Mataram	Selakwela	2018	1073	645	2	445	10	1579	42	30	76	76	422
3	SMA 3 Mataram	Selapang	2018	1542	498	5	358	7	0	41	42	63	63	435
4	SMA 4 Mataram	Selakwela	2018	924	296	1	197	9	0	26	24	46	46	333
5	SMA 5 Mataram	Selapang	2018	1216	459	0	299	0	0	33	26	59	59	336
6	SMA 6 Mataram	Selakwela	2018	1090	364	16	197	6	0	29	28	57	57	337
7	SMA 7 Mataram	Anjenan	2018	1235	441	21	223	15	0	36	28	72	72	389
8	SMA 8 Mataram	Selakwela	2018	987	307	10	126	11	0	31	31	52	52	363
9	SMA Trusmi Mataram	Anjenan	2018	81	37	0	23	14	0	3	5	8	7	21
10	SMA Jaramarga Mataram	Selapang	2018	63	17	1	17	6	0	3	6	8	8	23

 </div>
 <div data-bbox="117 212 410 226" data-label="Caption">
 <p>Gambar 9 Interface halaman melihat rekam data SMA</p>
 </div>
 <div data-bbox="117 230 450 353" data-label="Image">
 <img alt='Screenshot of a GIS application interface showing a map of Lombok with red markers indicating school locations. The interface includes a search bar, a map, and a sidebar with filters for location, category, and sub-category.'>
 </div>
 <div data-bbox="117 352 440 366" data-label="Caption">
 <p>Gambar 10 Interface halaman melihat indikator pendidikan</p>
 </div>
 <div data-bbox="117 393 263 408" data-label="Section-Header">
 <h2>B. Pengujian Sistem</h2>
 </div>
 <div data-bbox="117 406 288 422" data-label="Section-Header">
 <h3>1. Pengujian Black Box</h3>
 </div>
 <div data-bbox="117 420 472 488" data-label="Text">
 <p>Metode pengujian <i>black box</i> merupakan metode pengujian yang menguji fungsi-fungsi di dalam sistem untuk menentukan apakah fungsi-fungsi tersebut sudah berjalan sesuai harapan atau tidak.</p>
 </div>
 <div data-bbox="117 500 216 512" data-label="Section-Header">
 <h3>2. Kuesioner</h3>
 </div>
 <div data-bbox="117 512 472 597" data-label="Text">
 <p>Pengujian dengan menggunakan kuesioner dilakukan dengan mencari responden untuk mencoba menjalankan sistem, lalu memberikan pernyataan berupa kuesioner. Tujuan dari pengujian ini adalah mengetahui bagaimana kualitas sistem dilihat dari sisi pengguna.</p>
 </div>
 <div data-bbox="117 596 472 652" data-label="Text">
 <p>Pengujian ini dilakukan oleh 30 responden yang dipilih secara acak yang terdiri dari 20 pengguna umum dari sisi user, dan disini admin 5 orang dari Dinas Dikbud dan 5 orang berasal sekolah.</p>
 </div>
 <div data-bbox="117 650 472 720" data-label="Text">
 <p>Hasil dari jawaban responden nantinya akan dihitung dan ditarik kesimpulan mengenai hasil pengujian sistem. Kuesioner pengujian sistem yang diberikan untuk masyarakat umum dan mahasiswa terdiri dari enam pernyataan, yaitu:</p>
 </div>
 <div data-bbox="146 719 472 896" data-label="List-Group">
 <ol>
 <li>1. Apakah komposisi warna <i>website</i> enak dilihat?</li>
 <li>2. Tampilan sistem mudah digunakan?</li>
 <li>3. Navigasi yang digunakan mudah untuk dipahami?</li>
 <li>4. Sistem dapat memberikan informasi titik persebaran SMA Negeri dan Swasta di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat?</li>
 <li>5. Sistem dapat memberikan informasi indikator pendidikan berdasarkan kecamatan di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat?</li>
 </ol>
 </div>
 <div data-bbox="553 84 886 154" data-label="List-Group">
 <ol>
 <li>6. Sistem dapat memberikan informasi perbandingan indikator pendidikan SMA negeri dan swasta di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat menggunakan grafik?</li>
 </ol>
 </div>
 <div data-bbox="522 166 886 196" data-label="Text">
 <p>Kuesioner diberikan untuk <i>admin</i> Dinas Dikbud NTB terdiri dari delapan pertanyaan, yaitu:</p>
 </div>
 <div data-bbox="553 194 886 481" data-label="List-Group">
 <ol>
 <li>1. Apakah komposisi warna <i>website</i> enak dilihat?</li>
 <li>2. Tampilan sistem mudah digunakan?</li>
 <li>3. Navigasi yang digunakan mudah untuk dipahami?</li>
 <li>4. Sistem dapat mengelola data <i>admin</i> seperti menambah, mengubah, atau menghapus serta melihat rekam data tersebut?</li>
 <li>5. Sistem dapat mengelola lokasi sekolah seperti menambah, mengubah, atau menghapus serta melihat rekam data tersebut?</li>
 <li>6. Sistem dapat mengelola data penduduk seperti menambah, mengubah, atau menghapus serta melihat rekam data tersebut?</li>
 <li>7. Sistem dapat menampilkan rekam data sekolah?</li>
 <li>8. Sistem dapat menampilkan dan mengelola data indikator sekolah serta grafik perbandingan?</li>
 </ol>
 </div>
 <div data-bbox="522 493 886 522" data-label="Text">
 <p>Kuesioner diberikan untuk <i>admin</i> sekolah terdiri dari tujuh pertanyaan, yaitu:</p>
 </div>
 <div data-bbox="553 520 886 672" data-label="List-Group">
 <ol>
 <li>1. Apakah komposisi warna <i>website</i> enak dilihat?</li>
 <li>2. Tampilan sistem mudah digunakan?</li>
 <li>3. Navigasi yang digunakan mudah untuk dipahami?</li>
 <li>4. Sistem dapat melakukan <i>input</i> data indikator pendidikan SMA?</li>
 <li>5. Sistem dapat menampilkan data rekam indikator pendidikan SMA?</li>
 <li>6. Sistem dapat melakukan <i>update</i> data indikator pendidikan SMA?</li>
 </ol>
 </div>
 <div data-bbox="522 671 886 713" data-label="Text">
 <p>Lalu dari pernyataan tersebut, responden diminta untuk menjawab dengan nilai-nilai tertentu, diantaranya:</p>
 </div>
 <div data-bbox="553 712 747 781" data-label="List-Group">
 <ol>
 <li>1. 1 = Sangat tidak setuju.</li>
 <li>2. 2 = Tidak setuju.</li>
 <li>3. 3 = Cukup.</li>
 <li>4. 4 = Setuju.</li>
 <li>5. 5 = Sangat setuju</li>
 </ol>
 </div>
 <div data-bbox="522 780 886 821" data-label="Text">
 <p>Dari pertanyaan tersebut, responden diminta untuk menjawab dengan mencentang sesuai dengan TABEL IV.</p>
 </div>
 <div data-bbox="605 820 796 835" data-label="Caption">
 <p>TABEL I Mean Opinion Score</p>
 </div>
 <div data-bbox="522 833 876 904" data-label="Table">
 <table border='1'>
 <thead>
 <tr>
 MOS | Keterangan | Bobot Nilai | Kelompok |


 <tbody>
 <tr>
 SS | Sangat Setuju | 5 | Good |

 <tr>
 S | Setuju | 4 | Good |

 <tr>
 C | Cukup | 3 | Natural |

 <tr>
 TS | Tidak Setuju | 2 | Bad |

 <tr>
 STS | Sangat Tidak Setuju | 1 | Bad |


 </table>
 </div>
 <div data-bbox="865 924 886 939" data-label="Page-Footer">
 <p>5</p>
 </div>

Pada TABEL I terdapat bobot nilai yang nantinya akan menentukan jumlah keseluruhan dari perhitungan responden bahwa sistem yang dilakukan uji coba termasuk kedalam daftar kelompok yang sesuai dengan nilai yang didapatkan. Untuk perhitungan nilai responden yang masuk akan dilakukan sebuah perhitungan MOS (*Mean Opinion Score*) dari seluruh jawaban yang diberikan oleh responden.

$$\text{mean } p_i = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n}$$

Dengan :

$\text{mean } p_i$  : Rata-rata skor dari setiap pertanyaan

$p_i$  : Nilai skor

$n$  : Jumlah responden .

Adapun untuk persamaan (4-1) digunakan untuk dapat menghitung jumlah skor rata-rata yang diberikan oleh responden pada setiap pertanyaan, Untuk mencari *Mean Opinion Score* atau mencari total skor yang diberikan responden pada seluruh atribut pertanyaan digunakan rumus.

$$\text{MOS} = \frac{\sum_{i=1}^k \text{Mean } p_i}{k}$$

Dengan :

MOS : Total skor rata-rata seluruh atribut pertanyaan.

$k$  : Jumlah atribut pertanyaan.

Pengujian dengan metode *Mean Opinion Score* Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB dapat dilihat pada Gambar 11, Gambar 12, dan Gambar 13. Berikut ini perhitungan yang sudah dilakukan pada 20 respon diantaranya 10 mahasiswa dan 10 masyarakat umum ditunjukkan pada TABEL II.

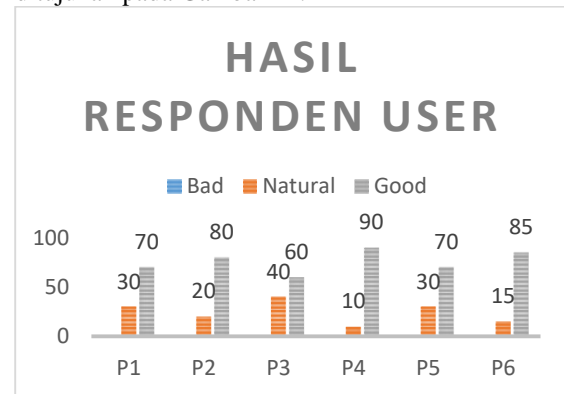
TABEL II Hasil Perhitungan Dengan Parameter Mahasiswa dan Umum

No	Pertanyaan	SS (5)	S (4)	C (3)	TS (2)	STS (1)	Mean
1	P 1	2	12	6			3.8
2	P 2	1	15	4			3.85
3	P 3	4	8	8			3.8
4	P 4	3	15	2			4.05
5	P 5	3	11	6			3.85
6	P 6	5	12	3			4.1
<b>MOS (Mean Opinion Score)</b>							<b>3.9</b>

Berdasarkan hasil pengujian MOS yang dilakukan oleh 10 Mahasiswa dan 10 dari umum dengan total 20 responden, para responden telah memberikan penilaian pada setiap pertanyaan. Rincian penilaian hingga MOS dapat dilihat pada TABEL II. Pengujian yang dilakukan pada mahasiswa dan umum dengan MOS = 3.9, menunjukkan bahwa pada Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB telah

berjalan dengan baik (hasil perhitungan MOS  $\geq 3.0$   $\leq 4.00$ ).

Hasil perhitungan yang sudah ditotalkan akan di gambarkan dengan grafik untuk menggambarkan persentase hasil jawaban dari uji MOS yang telah dilakukan oleh mahasiswa dan masyarakat umum. Adapun grafik hasil jawaban mahasiswa dan umum ditunjukkan pada Gambar 11.



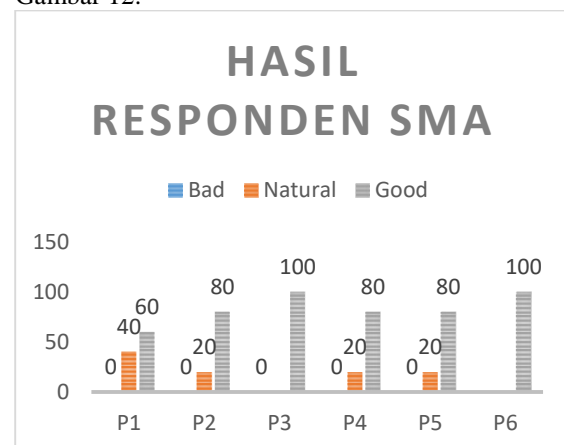
Gambar 11 Grafik Hasil Jawaban Mahasiswa dan Umum

Berikut ini perhitungan yang sudah dilakukan pada 5 responden dari admin sekolah ditunjukkan pada TABEL III.

TABEL III Hasil Perhitungan Dengan Parameter Admin Sekolah

No	Pertanyaan	SS (5)	S (4)	C (3)	TS (2)	STS (1)	Mean
1	P1	2	1	2			4
2	P2	2	2	1			4.2
3	P3	3	2				4,6
4	P4	3	1	1			4.4
5	P 5	3	1	1			4.4
6	P 6	3	2				4.6
<b>MOS (Mean Opinion Score)</b>							<b>4.36</b>

Hasil perhitungan yang sudah ditotalkan akan di gambarkan dengan grafik untuk menggambarkan persentase hasil jawaban dari uji MOS yang telah dilakukan oleh *admin* sekolah ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12 Grafik Hasil Jawaban Sekolah

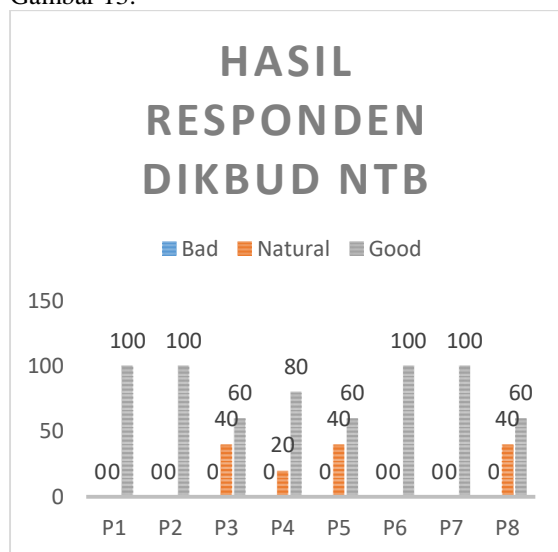
Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh sekolah, terdapat 5 orang yang telah memberikan penilaian terhadap setiap pertanyaan. Rincian penilaian hingga MOS dapat dilihat pada TABEL III. Pengujian yang dilakukan pada *admin* sekolah dengan MOS = 4.36, menunjukkan bahwa pada Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB telah berjalan dengan layak (hasil perhitungan MOS  $\geq$  4.00 ).

Berikut ini perhitungan yang sudah dilakukan pada 5 responden dari Dinas Dikbud NTB ditujukan pada TABEL IV.

TABEL IV Hasil Perhitungan Dengan Parameter Dinas Dikbud NTB.

No	Pertanyaan	SS (5)	S (4)	C (3)	TS (2)	STS (1)	Mean
1	P1	3	2				4.6
2	P2	1	4				4.2
3	P3		3	2			3.6
4	P4	3	1	1			4.4
5	P5	2	1	2			4
6	P6	3	2				4.6
7	P7	3	2				4.6
8	P8	2	1	2			4
<b>MOS (Mean Opinion Score)</b>							4.25

Hasil perhitungan yang sudah ditotalkan akan di gambarkan dengan grafik untuk menggambarkan persentase hasil jawaban dari uji MOS yang telah dilakukan oleh Dinas Dikbud NTB. Adapun grafik hasil jawaban Dinas Dikbud NTB ditujukan pada Gambar 13.



Gambar 13 Grafik Hasil Jawaban Dinas Dikbud NTB

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh Dinas Dikbud NTB, terdapat 5 orang yang telah memberikan penilaian terhadap setiap

pertanyaan. Rincian penilaian hingga MOS dapat dilihat pada Tabel 4.32. Pengujian yang dilakukan pada Dinas Dikbud NTB dengan MOS = 4.25, menunjukkan bahwa pada Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB telah berjalan dengan baik (hasil perhitungan MOS  $\geq$  4.00).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem yang dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan dalam pembangunan “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB” diantaranya:

1. Sistem mampu memberikan informasi mengenai letak SMA negeri dan swasta di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat dengan lokasi koordinat *latitude* dan *longitude* berbasis peta digital.
2. Sistem mampu memberikan informasi data indikator pendidikan SMA negeri dan swasta di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat berdasarkan per kecamatan yang dibatasi dengan *polygon* dan per tahun yang berbasis peta digital.
3. Sistem mampu memberikan informasi perbandingan indikator pendidikan SMA negeri dan swasta di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat dalam bentuk grafik.
4. Dari hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada halaman *admin* dan *user* telah berjalan sesuai dengan sistem yang diusulkan.
5. Berdasarkan kuisisioner yang telah dibagikan, sistem ini memudahkan *admin* dinas dengan hasil kuisisioner sangat setuju dan setuju sebanyak 87,5%.
6. Berdasarkan kuisisioner yang telah dibagikan, sistem ini memudahkan *admin* sekolah untuk mengelola data *input* indikator dengan hasil kuisisioner sangat setuju dan setuju sebanyak 82,5%.

Setelah merancang dan membangun “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Capaian Pendidikan Formal Sebagai Alat Pendukung Kebijakan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB” ini, ada beberapa saran yang peneliti akan sampaikan yaitu:

1. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti bisa mengembangkan dalam *mobile* agar lebih efisien dalam penggunaannya
2. Untuk penelitian selanjutnya peneliti bisa menambahkan sistem informasi pada sekolah

yang mengelola data-data pendidikan untuk diintegrasikan dengan sistem.

#### REFERENCES

- [1] Mahdila Restu, Saputra, I., (2015) Sistem Informasi Pemetaan Kualitas Pendidikan di Kota Pekanbaru Berbasis WEB, Vol.1, No.2, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- [2] Priyono and Andriyani (2011) Aplikasi SIG WEB Untuk Monitoring dan Manajemen Kualitas Pendidikan Sekolah Menengah Atas di Kota Solo Jawa Tengah, Universitas Muhammadiyah, Solo.
- [3] Sukarsa, I.M., (2009) Pemetaan Kualitas Pendidikan di Provinsi Bali Berbasis Spatial, Teknik Elektro Universitas Udayana, Bali.