

## Sistem Informasi Geografis Pelanggaran AKB dan PSBB Berbasis Android Menggunakan Metode Extreme Programming

Sony Ayi Purnama<sup>1</sup>, Eva Susilawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Informatika, Universitas Putra Indonesia, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia, Indonesia  
soni.mkom@gmail.com

---

### Info Artikel

#### Sejarah artikel :

Diterima 15 November 2021  
Direvisi 22 Desember 2021  
Disetujui 24 Desember 2021  
Diterbitkan 30 Desember 2021

---

### ABSTRACT

*The importance of providing accurate and real-time information is indispensable in today's era of rapid development of information technology. Along with technological developments, the condition of the Coronavirus Disease 19 (Covid-19) pandemic is now a task to assist the government in reducing the chance of the spread of Covid-19, where this information technology is used as a means of supporting minimizing the chance of the spread of Covid-19. This study aims to assist the government and those who are authorized in Indonesia in society who violate the New Normal (AKB) and Large-Scale Social Restrictions (PSBB) regulations by utilizing information systems. The information system in question is an information technology-based information system that records and facilitates data processing of community actions during the PSBB and AKB by the government. The data method used in this research is observation, interview, and documentation. The system design method used is the Extreme Programming system design method. The results of this study are in the form of analysis and design of an Android-based Geographical Information System of New Normal and Large-Scale Social Restrictions (PSBB) using the Extreme Programming method*

**Keywords :** *Extreme Programming; Geographical Information System.*

---

### ABSTRAK

Pentingnya penyediaan informasi yang akurat dan *real-time* sangatlah diperlukan di era perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat saat ini. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, kondisi pandemi *Coronna virus Disease 19* (Covid-19) sekarang ini menjadi sebuah dorongan untuk membantu pemerintah dalam mengurangi peluang tersebarnya Covid-19, dimana teknologi informasi ini dimanfaatkan sebagai sarana penunjang meminimalisir peluang tersebarnya Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pemerintah dan pihak aparat yang berwenang di Indonesia dalam menangani masyarakat yang melanggar peraturan Adpatasi Kebiasaan Baru (AKB) dan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dengan memanfaatkan sistem informasi. Sistem informasi yang dimaksud yaitu sistem informasi berbasis teknologi informasi yang merekam serta mempermudah dalam pengolahan data tindakan indsipliner masyarakat di masa PSBB dan AKB oleh pemerintah. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni observasi, wawancara dan dokumentasi. Metode perancangan sistem yang digunakan yaitu metode

---

perancangan sistem *Extreme Programming*. Hasil dari penelitian ini berupa analisis dan perancangan sistem informasi geografis pelanggaran Adaptasi Kebiasaan Baru (AKB) dan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) berbasis *android* dengan menggunakan metode *Extreme Programming*.

**Kata Kunci :** *Extreme Programming*; Sistem Informasi Geografis.

---

## PENDAHULUAN

Ketersediaan informasi berbasis teknologi informasi sangatlah diperlukan di era kemajuan teknologi informasi yang begitu pesat saat ini. Informasi yang diolah menggunakan teknologi informasi dari sumber data sesuai fakta sangatlah diprioritaskan sehingga informasi yang didapat akurat. Selain pentingnya keakuratan informasi yang dihasilkan, percepatan akan ketersediaan informasi juga sangatlah diperlukan karena informasi yang disajikan harus bersifat *real time*.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang menyajikan informasi geografis berbasis teknologi informasi. SIG dirancang untuk menghasilkan, mengelola, memanipulasi, analisa, memperagakan dan menampilkan data spasial secara mendetail dan akurat terhadap titik-titik lokasi yang ingin dicari letak keberadaannya [1].

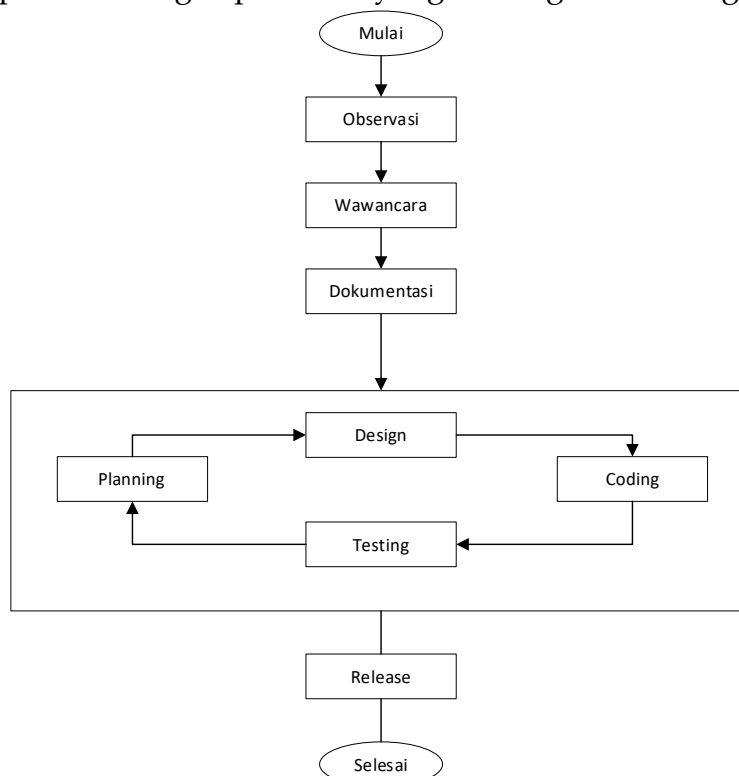
Kondisi pandemi Covid-19 ini berdampak pada kebijakan dan juga peraturan pemerintah pusat maupun daerah tentang tata cara mengurangi peluang tersebarnya Covid-19. Pemerintah melakukan tindakan preventif dengan pemberlakuan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan Adaptasi Kebiasaan Baru (AKB). Disisi lain kegiatan keseharian masyarakat harus tetap berjalan, maka dari itu tindakan preventif dilakukan pemerintah pusat maupun daerah, terkhusus pada mobilitas kegiatan masyarakat di luar rumah. Masyarakat yang melakukan tindak indisipliner pada pemberlakuan masa AKB atau PSBB mendapat sanksi sesuai dengan peraturan daerah yang berlaku.

Sistem informasi berbasis teknologi informasi dengan paduan SIG merupakan sebuah media yang dapat membantu pemerintah dalam menanggulangi tindakan indisipliner masyarakat pada masa AKB maupun PSBB. Sistem informasi berbasis teknologi informasi ini ditempatkan dan digunakan oleh pihak-pihak yang berwenang, sehingga jika terjadi ketidakdisiplinan masyarakat saat pemberlakuan masa AKB maupun PSBB dapat terekam secara langsung dengan menggunakan media teknologi informasi ini.

Sistem informasi berbasis teknologi informasi untuk membantu pemerintah dalam menanggulangi tindak indisipliner masyarakat ini dirancang dengan menggunakan metode perancangan sistem *Extreme Programming* (XP). Model perancangan sistem XP ini dimulai dari tahapan *Planning, Design, Coding* dan *Testing*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rysa, keunggulan penggunaan metode XP ini lebih memperhatikan perubahan cepat dalam proses perancangan sistem, tahapan iterasi dilakukan melalui proses yang sederhana dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna [2]. Hasil dari penelitian ini yaitu analisis dan perancangan Sistem Informasi Geografis Pelanggaran Adaptasi Kebiasaan Baru dan Pembatasan Sosial Berskala Besar berbasis *android* dengan menggunakan metode XP.

## METODE

Metode yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem informasi geografis pelanggaran AKB dan PSBB yaitu menggunakan metode pengumpulan data diantaranya observasi, wawancara dan dokumentasi sedangkan dalam perancangan sistem ini digunakan metode pengembangan sistem XP. Berikut merupakan kerangka penelitian yang dituangkan dalam gambar 1.



**Gambar 1. Kerangka Penelitian**

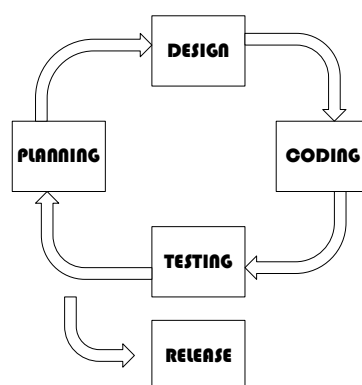
Kerangka penelitian yang dituangkan pada gambar 1 menunjukkan bahwa:

1. Observasi; merupakan tahapan awal yang dilakukan peneliti terhadap objek penelitian, objek penelitian yaitu titik-titik pengawasan PSBB dan AKB oleh aparat yang berwenang di Cianjur tepatnya di kecamatan Cianjur Kota.
2. Wawancara; ditujukan kepada pemerintah daerah yang berkewenangan atas pelaksanaan PSBB ataupun AKB.
3. Dokumentasi; yaitu pengumpulan bukti-bukti penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti.
4. Perancangan sistem informasi geografis ini menggunakan metode XP, tahapan metode XP dituangkan dalam gambar 2 [3].

Berdasarkan gambar 2, menjelaskan tahapan-tahapan Metode XP dalam perancangan Sistem Informasi AKB dan PSBB sebagai berikut:

1. *Planning*; yaitu tahapan awal dalam metode XP dengan hasil luaran berupa analisa awal dari perancangan sistem informasi geografis pelanggaran PSBB dan AKB.
2. *Design*; yaitu tahapan kedua dalam metode XP dengan hasil keluaran berupa gambaran dari rancangan sistem informasi geografis pelanggaran PSBB dan AKB yang telah direncanakan. *Tools* yang digunakan peneliti adalah UML.

3. *Coding*; yaitu tahapan ketiga dalam metode XP yaitu pengkodean sistem informasi geografis dengan hasil keluaran berupa sistem informasi geografis pelanggaran PSBB dan AKB yang belum dilakukan *review* oleh pengguna. Pengkodean yang digunakan peneliti yaitu bahasa pemrograman *dart*.
4. *Testing*; yaitu tahapan akhir dalam metode XP dan jika *software* yang telah dilakukan *testing* belum memenuhi kriteria pengguna, maka dilakukan literasi tahapan berikutnya yaitu dengan kembali ketahap *planning* hingga *testing*. Peneliti menggunakan *Black Box* dan *White Box Testing* dalam tahapan ini.
5. *Release*; merupakan tahapan pengujian akhir dari penelitian yaitu sistem informasi geografis pelanggaran AKB dan PSBB yang telah sesuai dengan kriteria pengguna.



Gambar 2. Tahapan Metode XP

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Planning*

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional untuk membangun sistem informasi ini. Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan utama atau fitur utama yang tersaji dalam sistem informasi pelanggaran AKB dan PSBB ini. Kebutuhan non-fungsional diarahkan kepada kebutuhan akan kemudahan pengguna dalam menggunakan aplikasi sistem informasi ini. Pengguna pada sistem yaitu petugas, pimpinan dan admin, masing-masing dari setiap pengguna memiliki hak akses yang berbeda. Kebutuhan fungsional ini tertuang pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Deskripsi
1	Petugas berwenang melakukan registrasi terhadap sistem
2	Petugas dapat melakukan <i>login</i> terhadap sistem
3	Petugas melihat berita tentang covid-19
4	Petugas mendata pelanggar PSBB ataupun AKB
5	Pimpinan dapat melakukan <i>login</i> terhadap sistem
6	Pimpinan dapat melihat laporan pelanggaran PSBB dan AKB
7	Admin dapat mengelola akun
8	Admin dapat mengelola berita
9	Admin dapat mengelola lokasi <i>check point</i> protokol covid-19

Kebutuhan Non Fungsional dalam sistem ini tertuang pada tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Non Fungsional

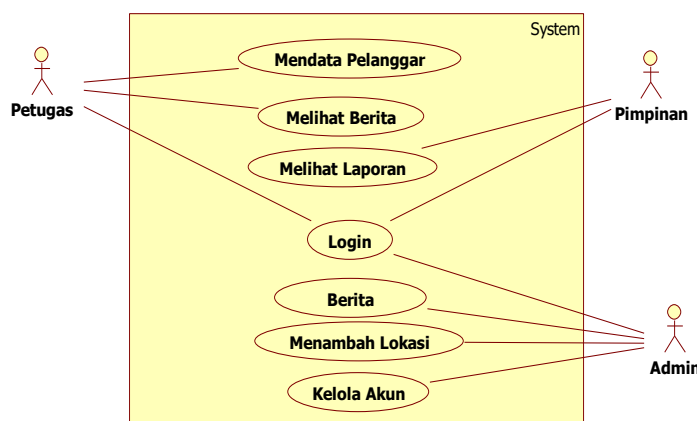
No	Deskripsi
1	User friendly, dalam penggunaannya petugas, pimpinan maupun admin lebih mudah dalam menggunakan fitur-fitur yang tersedia dalam sistem
2	Kemudahan dalam pembangunan sistem informasi

Design

Pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan alat bantu use case diagram dan class diagram. Jenis perancangan user interface yaitu low fidelity (wireframe).

1. Use Case Diagram

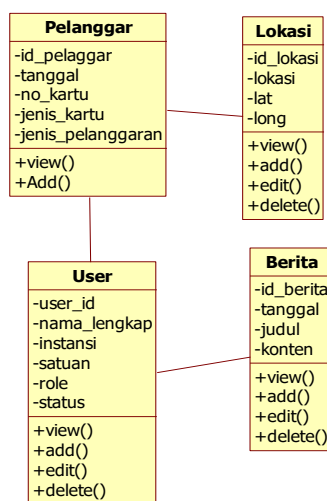
Pada tahapan ini dijelaskan bagaimana rancangan dari sistem ini. Rancangan sistem ini menggunakan use case diagram yang dituangkan pada gambar 3.



Gambar 3. Use Case Sistem Informasi Pelanggaran AKB dan PSBB

2. Class Diagram

Pada gambar 4 dipaparkan class diagram perancangan sistem informasi geografis pelanggaran AKB dan PSBB.

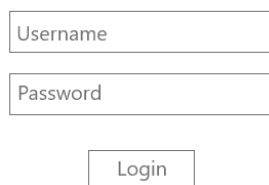


Gambar 4. Class Diagram Sistem Informasi Geografis Pelanggaran AKB dan PSBB

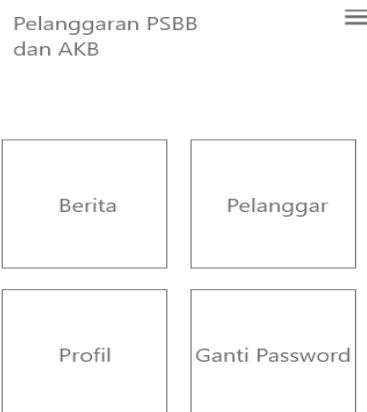
### 3. Rancangan Antarmuka

- a) Petugas; pada rancangan ini terdiri dari halaman login, halaman utama, halaman tambah data pelanggar, dan halaman berita yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

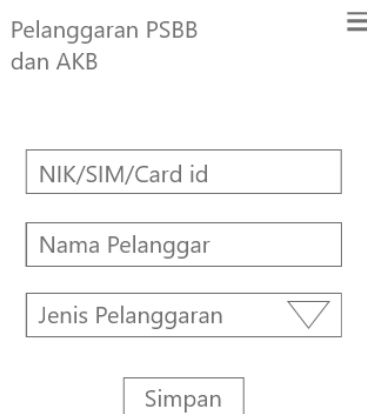
Pelanggaran PSBB & AKB



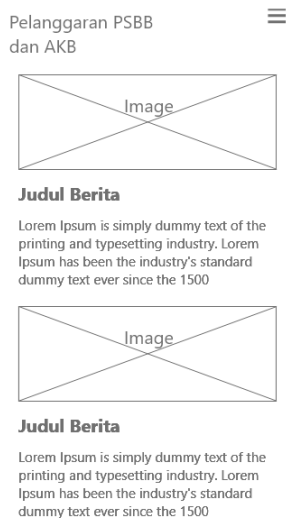
**Gambar 5. Halaman Login Petugas**



**Gambar 6. Halaman Utama Petugas**



**Gambar 7. Halaman Tambah Data Pelanggar**



Gambar 8. Halaman Berita

b) Pimpinan; pada rancangan ini terdiri dari halaman *list* pelanggar dan halaman detail pelanggar yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Halaman List Pelanggar



Gambar 10. Halaman Detail Pelanggar

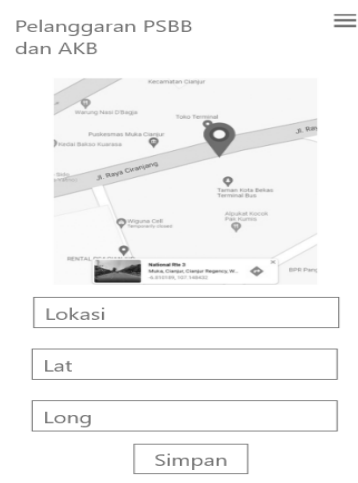
- c. Admin; pada rancangan ini terdiri dari halaman kelola berita, halaman kelola data *user* dan halaman kelola lokasi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 11. Halaman Kelola Berita**

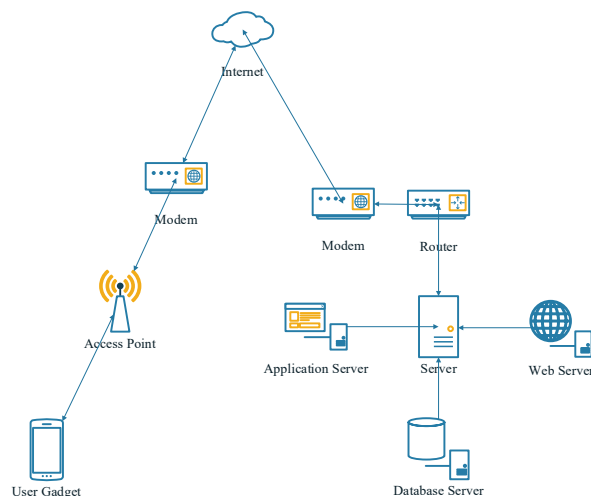


**Gambar 12. Halaman Kelola Data User**



**Gambar 13. Halaman Kelola Lokasi**

- d. Teknologi Jaringan; pada gambar 14 dipaparkan bahwa teknologi jaringan sistem informasi geografis pelanggaran AKB dan PSBB sebagai berikut:



**Gambar 14. Teknologi Jaringan**

### Coding

Pada tahapan ini dilakukan pembangunan sistem informasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *dart* dengan Menggunakan aplikasi Visual Studio Code.

### Testing

#### 1. Pengujian Versi Alpha

Pengujian alpha adalah pengujian sistem yang diimplementasikan secara langsung oleh *developer* sistem sebagai berikut:

- Connection status* antara database dengan sistem informasi geografis AKB dan PSBB.
- Interface review*, melihat tampilan sistem pada berbagai ukuran layar/*responsivitas interface*.
- Pengujian data, yaitu dengan memasukkan data valid. Berikut rencana pengujian alpha yang akan dilakukan yang disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3. Pengujian Versi Alpha dengan Black Box**

No	Item Pengujian	Detail Pengujian
1	Proses <i>login</i>	<i>Verifikasi login</i> dan hak akses
2	Proses pendataan pelanggar	Menambah data
3	Proses kelola profil	Menampilkan data profil
4	Proses ganti <i>password</i>	Ubah data
5	Proses Kelola berita	Isi data, simpan, hapus, ubah
6	Proses Kelola titik lokasi <i>check point</i>	Isi data, simpan, hapus, ubah
7	Proses kelola data <i>user</i>	Isi data, simpan, hapus, ubah
8	Proses kelola laporan pelanggar	Menampilkan data laporan pelanggar

Hasil dari pengujian alpha, digunakan untuk iterasi kedua dalam perancangan sistem berdasarkan koreksi pengujian dengan *black box*. Perbaikan lebih banyak

dilakukan pada bagian *website* yang belum responsif mengikuti ukuran layar. Selain itu masih kurangnya penataan antarmuka pada sistem informasi geografis.

## 2. Pengujian Versi Beta

Pengujian versi beta dapat dilihat pada tabel 4 dan penilaian responden pada tabel 5.

**Tabel 4. Pengujian Versi Beta dengan Bentuk Pertanyaan Definisi End User Computing Satisfaction (EUCS)**

No	Variabel	Pertanyaan
1	<i>Content</i>	Apakah isi informasi yang dihasilkan sistem memenuhi kebutuhan anda sebagai petugas <i>check point</i> protokol <i>Covid-19</i> ?
2		Apakah sistem memberikan laporan pelanggaran PSBB dan sesuai dengan yang anda butuhkan?
3	<i>Accuracy</i>	Apakah sistem ini memberikan lokasi pelanggaran dengan akurat pada halaman Google maps?
4		Apakah anda puas dengan akurasi sistem pelanggaran PSBB dan AKB?
5	<i>Format</i>	Apakah menurut anda hasil data pelanggaran disajikan dalam format yang berguna pada peta Google maps?
6		Apakah informasi yang dihasilkan sistem dengan format data spasial (data pada Google maps) jelas untuk anda?
7	<i>User Friendly</i>	Apakah menu dan fasilitas sistem ini sangat mudah digunakan?
8		Apakah sistem bisa mudah dipasang di smartphone anda?
9	<i>Timeless</i>	Apakah anda menerima informasi pelanggaran PSBB dan AKB yang anda butuhkan tepat waktu?
10		Apakah sistem menyediakan informasi tentang <i>Covid-19</i> terbaru?

Berdasarkan tabel 5, terlihat kecenderungan jawaban responden atas masing-masing variabel penelitian, dengan menggunakan penilaian skala *likert*. Kecenderungan jawaban responden ini dapat dilihat dari bentuk statistik deskriptif dari setiap variabel. Hasil dari 20 responden terhadap masing-masing variabel yang diteliti pada tabel 5. Untuk mendapatkan total skor dari pertanyaan-pernyataan terhadap responden menggunakan rumus:  $T$  (Jumlah responden yang memilih)  $\times$   $P_n$  (Pilihan skor *likert*). Maka dapat dihasilkan total skor kepuasan setiap variabel. Dari hasil skor kepuasan akan didapatkan rata-rata kepuasan dengan menggunakan rumus  $\text{index \%} = \text{total skor} / Y \times 100$ , dimana  $Y$  adalah nilai tertinggi *likert*  $\times$  jumlah responden.  $Y = 5 \times 20 = 100$ .

**Tabel 5. Penilaian Responden terhadap Sistem Informasi Geografis Pelanggaran PSBB dan AKB**

No	Pertanyaan	STP	TP	N	P	SP
1	Apakah isi informasi yang dihasilkan sistem memenuhi kebutuhan anda sebagai petugas <i>check point</i> protokol <i>Covid-19</i> ?			4	11	5

No	Pertanyaan	STP	TP	N	P	SP
2	Apakah sistem memberikan laporan pelanggar PSBB dan sesuai dengan yang anda butuhkan?			6	8	6
3	Apakah sistem ini memberikan lokasi pelanggar dengan akurat pada halaman Google maps?			6	7	7
4	Apakah anda puas dengan akurasi sistem pelanggaran PSBB dan AKB?			6	10	4
5	Apakah menurut anda hasil data pelanggar disajikan dalam format yang berguna pada peta Google maps?			7	7	6
6	Apakah informasi yang dihasilkan sistem dengan format data spasial (data pada Google maps) jelas untuk anda?			8	8	4
7	Apakah menu dan fasilitas sistem ini sangat mudah digunakan?			6	11	3
8	Apakah sistem bisa mudah dipasang di smartphome anda?			9	7	4
9	Apakah anda menerima informasi pelanggar PSBB dan AKB yang anda butuhkan tepat waktu?			3	10	7
10	Apakah sistem menyediakan informasi tentang Covid-19 terbaru?			8	8	4

Keterangan: SP: Sangat Puas (nilai 5), P: Puas (nilai 4), N: Netral (nilai 3), TP: Tidak Puas (nilai 2), STP: Sangat Tidak Puas (nilai 1).

**Tabel 6. Nilai Skor dan Rata-rata Kepuasan (EUCS)**

No	Pertanyaan	Total Skor	Rata-rata
		TxPn	Total Skor/Y x 100
1	Apakah isi informasi yang dihasilkan sistem memenuhi kebutuhan anda sebagai petugas <i>check point</i> protokol Covid-19?	N: 4x3=12 S: 11x4=44 SP: 5x=5=25 Total Skor: 81	81/100x 100=81%
2	Apakah sistem memberikan laporan pelanggar PSBB dan sesuai dengan yang anda butuhkan?	N: 6x3= 18 S: 8x4= 32 SP: 6x5= 30 Total Skor: 80	80/100x 100=80%

No	Pertanyaan	Total Skor	Rata-rata
		TxPn	Total Skor/Y x 100
3	Apakah sistem ini memberikan lokasi pelanggar dengan akurat pada halaman Google maps?	N: 6x3= 18 S: 7x4= 28 SP: 7x5= 35 Total Skor: 81	81/100 x100 =81%
4	Apakah anda puas dengan akurasi sistem pelanggaran PSBB dan AKB?	N: 6x3= 18 S: 10x4= 40 SP: 4x5= 20 Total Skor: 78	78/100x 100= 78%
5	Apakah menurut anda hasil data pelanggar disajikan dalam format yang berguna pada peta Google maps?	N: 7x3=21 S: 7x4=28 SP: 6x5=30 Total Skor: 79	79/100x 100= 79%
6	Apakah informasi yang dihasilkan sistem dengan format data spasial (data pada Google maps) jelas untuk anda?	N: 8x3=24 S: 8x4=32 SP: 4x5=20 Total Skor:76	76/100x 100=76%
7	Apakah menu dan fasilitas sistem ini sangat mudah digunakan?	N: 6x3=18 S: 11x4=44 SP: 3 x 5=15 Total Skor:77	77/100x 100=77%
8	Apakah sistem bisa mudah dipasang di smartphone anda?	N: 9x3=27 S: 7x4=28 SP:4x5=20 Total Skor:75	75/100x 100=75%
9	Apakah anda menerima informasi pelanggar PSBB dan AKB yang anda butuhkan tepat waktu?	N: 3x3=9 S: 10x4=40 SP: 7x5=35 Total Skor: 84	84/100x 100=84%
10	Apakah sistem menyediakan informasi tentang Covid-19 terbaru?	N: 8x3=24 S: 8x4=32 SP: 4x5=20 Total Skor:76	76/100x 100=76%
Rata-rata keseluruhan pertanyaan			<b>78,7%</b>

Hasil rata-rata keseluruhan pertanyaan kuesioner didapatkan nilai 78.7%. Berdasarkan skala ukuran, sistem informasi geografis pelanggaran AKB dan PSBB mendapatkan hasil "Puas" dengan rentang nilai 60-79.99%. Hasil dari pengujian beta, digunakan untuk iterasi ketiga dalam perancangan sistem berdasarkan koreksi pengujian dengan rata-rata kepuasan (EUCS).

### 3. Pengujian Versi Rilis

Pengujian versi rilis dilakukan sepenuhnya oleh peneliti, versi rilis merupakan perancangan sistem iterasi ketiga berdasarkan hasil dari pengujian versi alpha dan kuisisioner pada pengujian beta.

**Tabel 8. Penambahan Dan Perubahan Sistem Informasi Geografis Pelanggaran PSBB dan AKB Berdasarkan Tiga Kali Iterasi**

No	Penambahan	Keterangan
1	Validasi login maksimal 3 (tiga) kali kesalahan	Setelah melakukan kesalahan login pada sistem, secara otomatis sistem akan menonaktifkan akun <i>user</i>
2	Notifikasi berita terbaru	Pada halaman petugas terdapat notifikasi berita terbaru

## PENUTUP

Beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai hasil dari penelitian yang dilakukan berdasarkan tahapan perancangan sistem yaitu (1) Fokus penelitian ini pada perancangan sistem informasi dengan metode *extreme programming* yang mengutamakan kebutuhan *user*, (2) Tahap perancangan melalui 3 (tiga) kali iterasi, dan setiap iterasi dilakukan pengujian (versi alpha, beta dan rilis). Dengan *feedback* dari pengguna akhir menjadi bahan iterasi dan perbaikan untuk menyempurnakan perancangan system, (3) Hasil kuesioner didapatkan nilai 78.7% dari pengguna akhir, berdasarkan skala ukuran, sistem informasi geografis pelanggaran PSBB dan AKB mendapatkan hasil "Puas" dengan rentang nilai 60-79.99%, dan (4) Hasil akhir perancangan yaitu aplikasi sistem informasi geografis pelanggaran PSBB dan AKB versi rilis satu.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wibowo, Koko, dkk. (2015). Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. Jurnal Media Infotama.
- [2] Sahrial, Rysa. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Zakat Infaq Shodaqoh Menggunakan Metodologi Extreme Programming. Jurnal Buana Informatika.
- [3] Adil, Ahmat. (2017). Sistem Informasi Geografis. Yogyakarta: Andi Offset.
- [4] Satzinger, John W, et al. (2012). Systems Analysis and Design in a Changing World. Boston: Course Technology.
- [5] Laudon, Kenneth C. dan Laudon, P. Jane. (2018). Management Information Systems: Managing The Digital Firm 6th Edition. New York : Pearson.
- [6] Patma, Tundung Subali, dkk. (2018). Sistem Informasi Manajemen Guna Mendukung Keputusan. Malang : Polinema.
- [7] Bolstad, Paul. (2016). GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems 5th Edition. Acton : XanEdu.
- [8] Irwansyah, Edy. (2013). Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi. Yogyakarta: Digibooks.
- [9] Stellman, Andrew dan Greene, Jennifer. (2015). Learning Agile: Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban. Sebastopol: O'Reilly Media
- [10] Mawarni, Rima. (2018) Sistem Informasi Penjualan Accessories Handphone Dan Pengharum Ruangan Berbasis Web Pada Toko Berkah Sukses Computindo Pringsewu. Jurnal Informasi Dan Komputer.
- [11] A.S., Rosa dan Shalahuddin, M. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.

- [12]Hendriyani, Yeka dan Suryani, Karmila. (2020). Pemrograman Android Teori dan Aplikasi. Pasuruan: Qiara Media.