

# Pelaporan Untuk Mengurangi Tindak Kriminal dan Non Kriminal Di Kota Mojokerto Dengan Menggunakan Metode *Haversine* dan Metode *Multiple Criteria Utility Assessment*

Antonius Wibisono, Justinus Andjarwirawan, Rudy Adipranata  
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra  
Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236  
Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) - 8417658

E-mail: antonius0610@gmail.com, justin@petra.ac.id, rudya@petra.ac.id

## ABSTRAK

Kriminal adalah salah satu bentuk penyimpangan terhadap hukum, yang selalu ada di masyarakat. Tindak kriminal dipengaruhi oleh kesenjangan sosial, tingkat pengangguran yang cukup tinggi sehingga dapat mengakibatkan tindakan kriminal. Seperti contoh saat pandemi ada beberapa kriminal yang dilakukan tentunya untuk setiap kota berbeda-beda, untuk Kota Mojokerto memiliki tindakan kriminal yang cukup banyak yaitu pemakaian narkoba. Tidak hanya tindakan kriminal saja yang terjadi melainkan tindakan non kriminal juga terjadi seperti kecelakaan, kebakaran, dan lain-lain.

Berdasarkan masalah kriminal dan non kriminal yang terjadi di masyarakat, harus memiliki media untuk pelaporan terhadap kriminal dan non kriminal secara langsung dan cepat untuk penanganan serta dapat menangani ketika banyak kriminal yang dilaporkan. Sehingga program ini menggunakan metode *Haversine* untuk mengetahui jarak terpendek sehingga dapat tercipta rute terpendek, dan metode *Multiple Criteria Utility Assessment* untuk mendapatkan nilai untuk melakukan penanganan pelaporan saat bersamaan.

Dengan adanya metode ini pelapor dapat mengetahui rute terpendek dan estimasi waktu antara user dengan polsek, serta dilanjutkan dengan metode selanjutnya untuk menangani ketika banyak pelaporan. Lalu, admin melihat bobot yang ada sehingga langsung melakukan penanganan untuk mengurangi hal-hal yang tidak diinginkan.

**Kata Kunci:** *Multiple Criteria Utility Assessment, Haversine.*

## ABSTRACT

*Crime is a form of violation of the law, which always exists in society. Crime, crime, high unemployment rate that can lead to criminal action. For example, during the pandemic, there were several crimes committed, of course, for each city, it was different, Mojokerto City had a lot of criminal acts of drug use. Not only do criminal acts occur, non-criminal acts also occur, such as accidents, fires, etc.*

*Based on the criminal and non-criminal problems that occur in society, it must have a media for reporting against criminals and non-criminals directly and quickly and can handling when many criminals are reported. So this program uses the Haversine method to see the shortest distance so that the shortest route can be created,*

*and the Multiple Criteria Utility Assessment method to get a score for handling reporting at the same time.*

*With this method, the reporter can see the shortest route and the estimated time between the user and the police, as well as the application with the next method when there are many reports. Then admin sees the existing weight so that he immediately takes care to reduce unwanted things.*

**Keywords:** *Multiple Criteria Utility Assessment, Haversine.*

## 1. PENDAHULUAN

Kriminal adalah salah satu bentuk perilaku yang menyimpang terhadap hukum, yang selalu ada di lingkungan masyarakat. Tindak kriminal biasanya dipengaruhi oleh kesenjangan sosial dan tingkat pengangguran yang cukup tinggi sehingga dapat mengakibatkan kriminal [1]. Contoh dari tindak kriminal adalah pencurian, perampokan, pembunuhan, penganiayaan, penipuan, pemerkosaan, perjudian, dan narkoba. Dan kriminal ini sering terjadi di Kota Mojokerto, pada masa ini semakin banyak tingkat kriminalitas yang terdiri dari pencurian dan narkoba karena *pandemi* yang kita alami. Non kriminal adalah kejadian yang tidak terduga dan merugikan orang yang mengalami, seperti kebakaran, kecelakaan lalu lintas, bencana alam, dan kecelakaan kerja.

Kepolisian adalah pranata umum sipil yang bertujuan untuk menjaga ketertiban, keamanan, dan menegakkan hukum di negara Indonesia. Kepolisian dapat menangani tindak kriminal dan non kriminal secara langsung, untuk menjaga ketertiban setiap warga masyarakat.

Permasalahan yang sering terjadi adalah biasanya korban atau saksi tidak mengalami penanganan dengan cepat karena ada beberapa kasus yang terjadi saat bersamaan atau masalah yang dialami kurang serius sehingga perlu sebuah prioritas untuk pengukuran tingkat kasus sehingga korban atau saksi bisa mendapatkan penanganan sesegera mungkin.

Permasalahan yang sering terjadi selanjutnya adalah terkadang korban atau saksi membutuhkan pertolongan yang sesegera mungkin sehingga korban atau saksi berharap bahwa pihak Kepolisian akan datang lebih cepat. Masalah tersebut terkadang menjadi hal yang sangat dibutuhkan ketika ada kasus yang cukup bahaya. Jika Kepolisian cepat datang di lokasi maka korban atau saksi bisa sedikit lega, dan dapat mengurangi korban jiwa. Sebagai

contoh, ketika terdapat kecelakaan, Kepolisian mendapatkan informasi langsung dari saksi saat tersebut dan dapat langsung menanganinya sehingga dapat mencegah terjadinya korban jiwa [5].

Dan, berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dinyatakan bahwa metode *Haversine* mampu menghasilkan pemetaan lokasi, memberi informasi jarak, dan jarak terdekat dengan mencari hasil yang paling kecil sebagai lokasi terdekat. Dan menurut penelitian yang sudah dilakukan dinyatakan bahwa metode *Multiple Criteria Utility Assessment* dapat mempermudah dalam pengolahan data dan mengurangi keterlambatan dan ketidakakuratan.

Dengan adanya sistem prioritas menggunakan metode *Multiple Criteria Utility Assessment* menggunakan kriteria (jarak lokasi, jenis kejahatan dan frekuensi kejahatan) dan bobot, maka kepolisian dapat menentukan kasus mana yang mempunyai prioritas lebih tinggi dari kasus yang lain. *User* melakukan pelaporan dengan mengisi data meliputi nama, nomor telepon, jam, dan lokasi, dilanjutkan dengan metode *Haversine* untuk menentukan jarak antara user dengan Polsek yang tentunya cakupan Polsek tersebut. Lalu menggunakan metode *Multiple Criteria Utility Assessment*, notifikasi akan ditampilkan pada Polsek terdekat dan area cakupan Polsek, jika dari Polsek sudah menerima pelaporan. Lalu, dari metode *Haversine* yang digunakan untuk menentukan jarak akan ditampilkan kepada user beserta estimasi waktu, korban atau saksi bisa mendapatkan penanganan kasus pelaporan dengan cepat dan sesegera mungkin untuk mengurangi kejadian yang tidak diinginkan. Disamping itu sistem juga dapat digunakan untuk melihat tingkat kasus yang dilaporkan pada bulan atau periode tertentu sehingga didapatkan informasi mengenai tindak kriminal dan non kriminal yang terjadi, dimana hal ini dapat digunakan sebagai peringatan agar masyarakat berhati-hati.

## 2. DASAR TEORI

### 2.1. *Multiple Criteria Utility Assessment (MCUA)*

*Multiple Criteria Utility Assessment (MCUA)* adalah suatu teknik atau metode yang digunakan untuk membantu tim dalam mengambil keputusan atas beberapa alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Metode ini digunakan apabila pelaksana belum terlalu siap dalam penyediaan sumber daya. Data yang harus disediakan untuk pelaksanaan metode ini adalah hasil analisis situasi, informasi sumber daya yang dimiliki, dan dokumen kebijakan yang berlaku [2].

Langkah-langkah pelaksanaan *Multiple Criteria Utility Assessment (MCUA)* meliputi [2]:

1. Menentukan kriteria  
Menentukan kriteria untuk menyaring masalah yang diperlukan [8].
2. Menentukan bobot untuk masing-masing kriteria yang digunakan  
Menentukan bobot masing-masing masalah. Penentuan bobot dilakukan dengan hasil kesepakatan yang dihasilkan melalui diskusi.  
Keterangan: B = Bobot  
S = Skor atau nilai  
BS = Bobot x Skor
3. Menentukan skor atau nilai untuk setiap alternatif masalah.

Contoh: nilai yang diberikan range dari 1-5 dan jika nilai yang diberikan semakin besar maka bisa semakin menjadi masalah.

4. Mengalikan bobot dan skor atau nilai [4].

### 2.2. Sistem Informasi Geografis (SIG)

*Sistem Informasi Geografis (SIG)* adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi lokasi dengan karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut [7]. Saat ini SIG sudah tersedia bagi kelas PC desktop, workstation, dan multi-user host dan bisa digunakan secara bersamaan dalam jaringan komputer yang tersebar luas dan berkemampuan tinggi, memiliki penyimpanan besar serta memiliki RAM yang besar.

SIG merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dan semua basis datanya memegang peranan kunci. SIG dapat mengumpulkan, menyimpan data, dan informasi secara langsung dan tidak langsung dengan melakukan digitasi data spasialnya dari peta analog dan memasukkan data atributnya. SIG dapat berhasil jika dikelola dengan baik oleh orang yang memiliki keahlian.

### 2.3. Google Maps API

*Application Programming Interface* atau biasa yang disebut *API* memiliki tujuan yaitu mengatasi “clueless” dalam membangun sebuah software yang berukuran besar [7]. Biasanya kecacauan jika mengubah database dan skema XML perubahan ini akan dipermudah dengan bantuan *API*. *API* bisa dianggap sebagai penghubung antara software dengan yang lain.

*Google Maps API* adalah *API* yang paling populer di internet [7]. *Google Maps API* memiliki tujuan yaitu melihat lokasi, mencari alamat atau tempat. Dan, hampir semua hal yang berhubungan dengan peta pasti dapat menggunakan *Google Maps*.

*Google Maps* tanpa *API* mulai diperkenalkan pada Februari 2005. Dan, suatu ketika ada orang yang berhasil melakukan tindak Hack pada *Google Maps* untuk digunakan pada *Website* nya sendiri. Karena hal tersebut, maka pada tahun 2005, *Google Maps* membuat dan merilis *API* untuk *Google Maps*.

### 2.4. *Haversine*

*Haversine* adalah suatu metode untuk mengetahui jarak antara dua titik dengan tidak menggunakan teori bahwa bumi itu datar melainkan menggunakan teori bahwa bumi adalah bidang yang memiliki derajat kelengkungan. Metode ini nanti akan menghasilkan jarak terpendek antara dua titik. Sehingga metode ini dapat digunakan untuk penentuan jarak terdekat dengan awal tujuan dan akhir tujuan dengan estimasi waktu.

Formula ini ditemukan pertama kali oleh James Andrew di tahun 1805, dan digunakan pertama kali oleh Josef de Mendoza y Rfos, dan istilah ini diciptakan pada tahun 1835 oleh Prof. James Inman [7].

Penggunaan rumus *Haversine* ini, bisa dibilang metode yang cukup akurat untuk perhitungan. Dan rumus ini mengabaikan ketinggian bukit dan kedalaman lembah. Rumus *Haversine* [7]:

$$\Delta lat = lat2 - lat1 \quad (1)$$

$$\Delta long = long2 - long1 \quad (2)$$

$$a = \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat1)\cos(lat2).\sin^2(\Delta long/2) \quad (3)$$

$$c = 2.\text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1 - a}) \quad (4)$$

$$d = R \cdot c \tag{5}$$

Keterangan:

R = jari – jari bumi sebesar 6371 (km)

$\Delta lat$  = besaran perubahan latitude

$\Delta long$  = besaran perubahan longitude

c = kalkulasi perpotongan sumbu

d = jarak (km)

1 derajat = 0.0174532925 radian

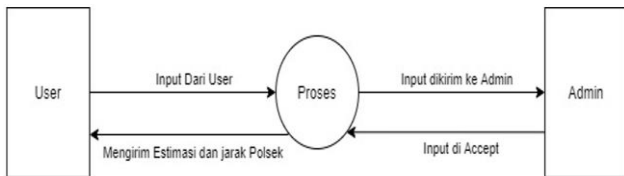
### 3. DESAIN SISTEM

#### 3.1 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram yang sangat diperlukan terutama untuk menjelaskan berbagai alur-alur proses dan analisa yang terdapat dalam suatu sistem. Penggunaannya pada skripsi ini adalah terdiri beberapa level atau tingkatan yang berisikan analisa sistem secara detail seperti *Context Diagram*, dan *DFD Level 0*.

##### 3.1.1 Context Diagram

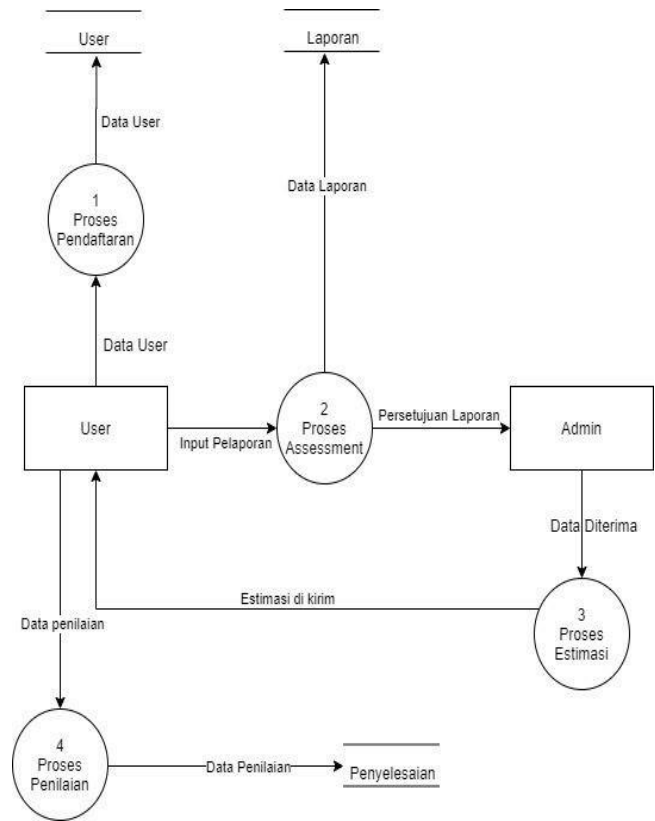
Context Diagram bertujuan untuk menjelaskan secara sederhana bagaimana sistem yang digunakan pada program ini dan proses dari program ini dengan singkat. Context Diagram yang digunakan akan ditunjukkan pada Gambar 1. Terdapat hubungan user dan admin, user menginput user ke proses lalu input dikirim ke admin, lalu admin menerima inputan ke proses lalu mengirim estimasi waktu dan jarak terdekat/rute terdekat.



Gambar 1. Context Diagram

##### 3.1.2 DFD Level 0

DFD level 0 ini digunakan untuk menjelaskan analisis sistem yang ada pada program ini dan merupakan kejelasan dari *Context Diagram*. Proses pendaftaran adalah proses yang dilakukan untuk setiap *user*, pada awal terdapat menu *sign up* dan *login* dan jika dia admin bisa langsung *login*, jika *user* biasa maka harus *sign up*. Dari proses ini data *user* akan tersimpan ke *database*. Untuk penjelasan berdasarkan gambar *DFD Level 0* ini terdapat pada Gambar 2.

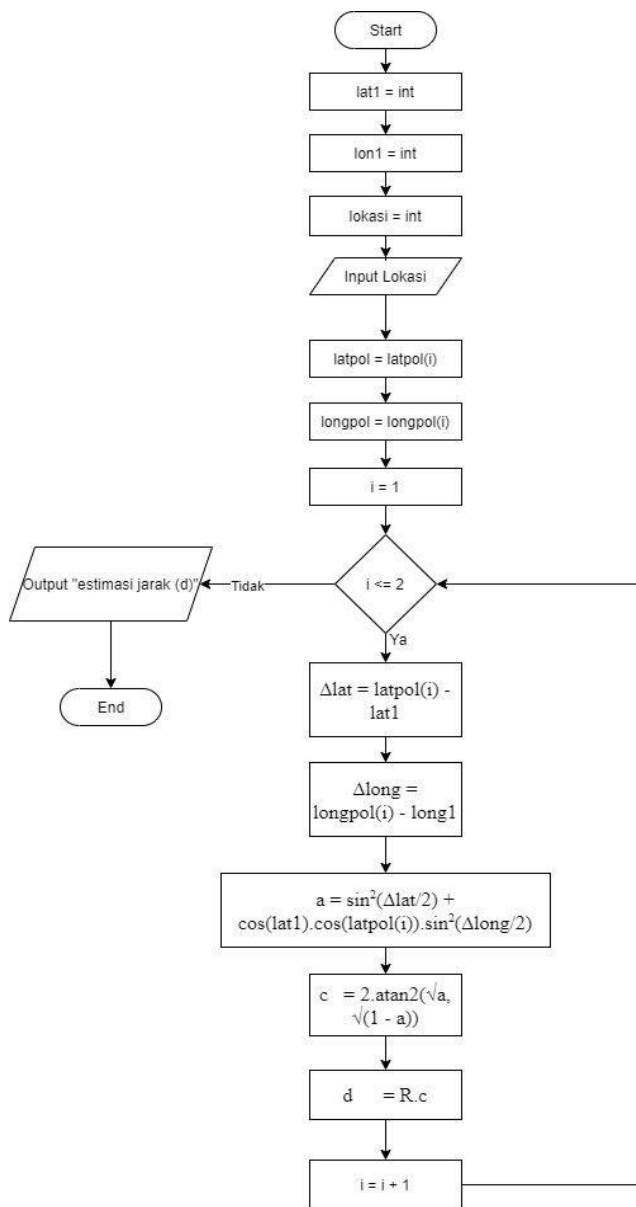


Gambar 2. DFD level 0

Proses Pendaftaran ini berisikan proses yang dilakukan user untuk melakukan *sign up* atau *login* ke program ini, sehingga user dapat melanjutkan ke proses selanjutnya. Proses Assessment ini adalah proses yang dilakukan saat setelah melakukan pelaporan, data pelaporan dari user dilanjutkan menggunakan metode *Multiple Criteria Utility Assessment*, dengan menggunakan tiga kriteria [3] yaitu jenis kejadian, frekuensi kejadian, dan jarak kejadian. Proses Estimasi adalah proses yang dilakukan setelah admin memberikan persetujuan dari kejadian, sehingga proses estimasi ini berisikan estimasi dari jarak kejadian ke polsek terdekat dan dikirimkan kepada user. Proses penilaian ini berisikan proses untuk user memberikan penilaian pada penanganan yang dilakukan dan memberikan rating pada program ini.

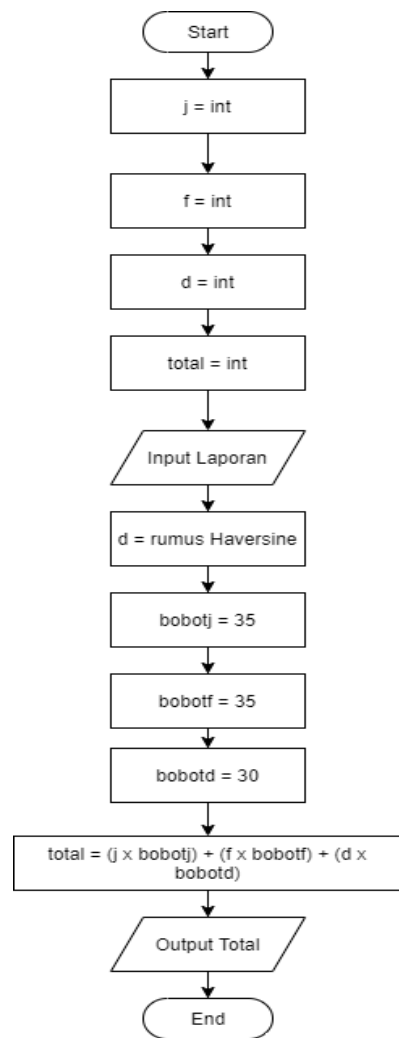
#### 3.2 Flowchart

Flowchart ini menjelaskan tahapan-tahapan proses yang dilakukan sistem pada program ini. Berikut adalah flowchart yang akan digunakan untuk membuat program ini. Flowchart ini terdiri dari 3 bagian yaitu proses penentuan jarak (*Haversine*), proses *assessment*, dan proses penilaian.



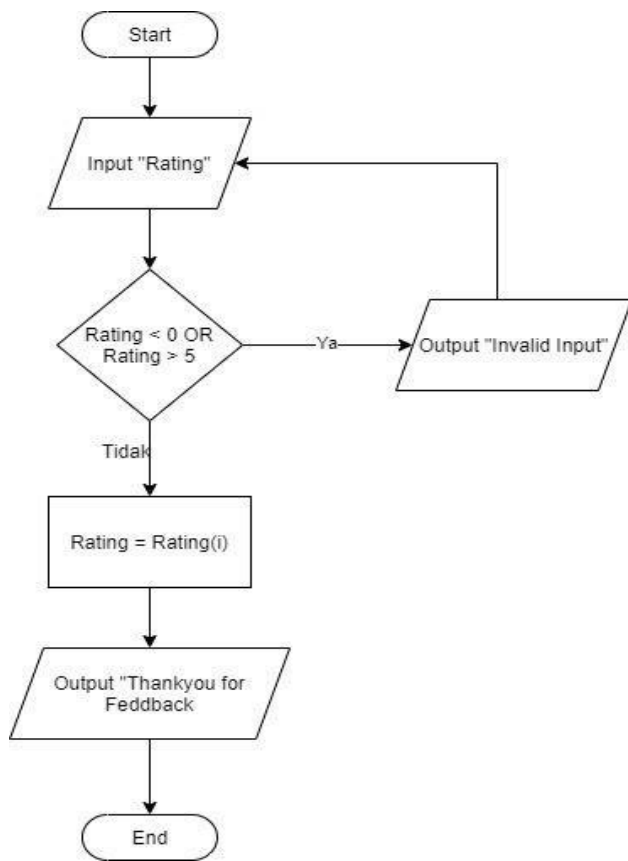
**Gambar 3. Proses penentuan jarak (Haversine)**

Pada proses ini penentuan jarak untuk penentuan jarak pada proses *assessment* dan estimasi pada program ini. Diawali dengan input lokasi yang terdiri dari *latitude* dan *longitude* pada user, dan terdapat dua polsek di Kota Mojokerto dan *latitude* dan *longitude* kedua polsek tersebut disimpan. Dan, dihitung dengan rumus *Haversine* dan mendapatkan jarak terdekat dari kedua polsek tersebut.



**Gambar 4. Proses Assessment**

Proses *assessment* ini dilakukan saat user melakukan pelaporan yang terdiri dari tiga kriteria yaitu jenis (berdasarkan jenis kriminal dan non kriminal dari yang tidak berat dan berat), frekuensi (berdasarkan frekuensi kriminal dan non kriminal yang sering terjadi), dan jarak (jarak kriminal dan non kriminal terhadap polsek terdekat). Dilanjutkan untuk jarak menggunakan rumus *Haversine* yaitu menghitung jarak terdekat. Terdapat 3 bobot untuk melakukan proses *assessment* ini yaitu bobot pada jenis, bobot pada frekuensi, dan bobot pada jarak. Total adalah hasil dari proses *assessment* ini yang digunakan untuk mengukur bagaimana laporan kriminal dan non kriminal tersebut harus ditangani. Total berasal dari nilai jenis dikalikan bobot jenis, nilai frekuensi dikalikan bobot frekuensi, dan nilai jarak dikalikan dengan bobot jarak.



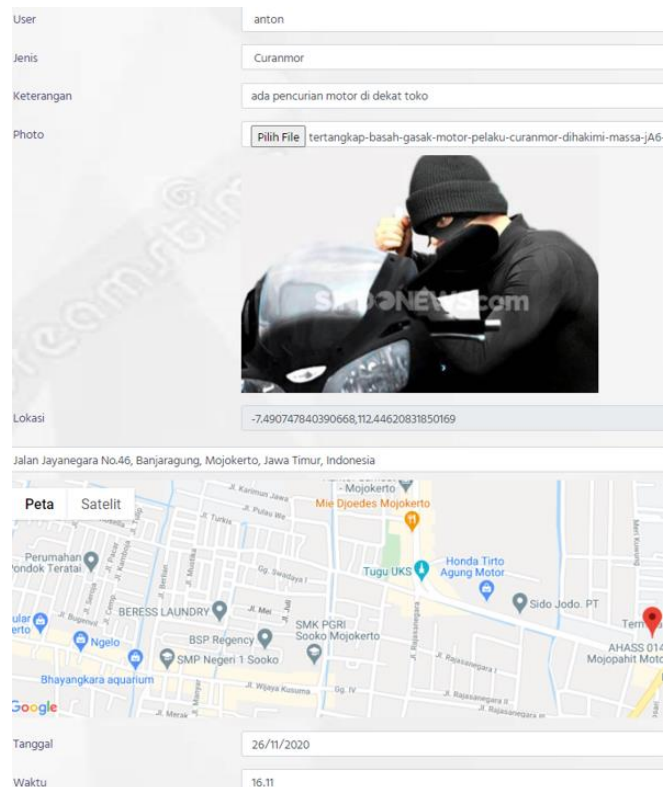
**Gambar 5. Proses Penilaian**

Proses Penilaian ini dimulai dengan input rating, dengan range 1 sampai dengan 5, jika tidak ada nilai maka akan kembali kepada menu awal rating, jika diberi rating maka akan tersimpan dan muncul “Thank You for Feedback”.

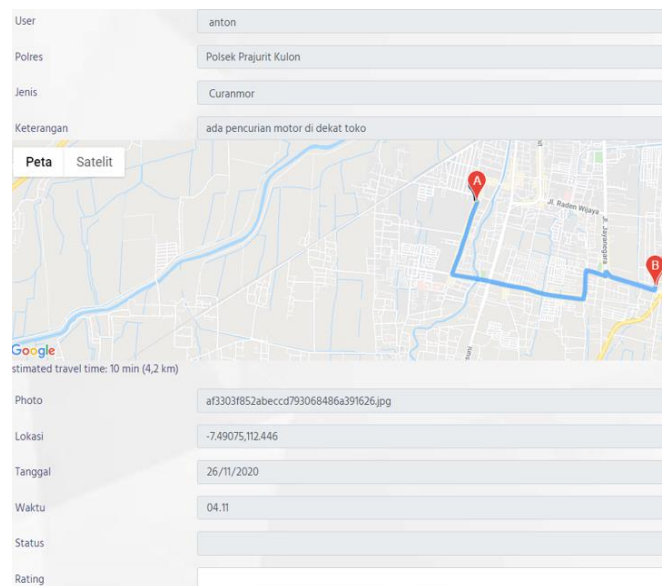
## 4. PENGUJIAN SISTEM

### 4.1 Pengujian Metode *Haversine*

Pada pengujian metode *Haversine* ini, user melakukan penginputan data yang sudah terisi semua dengan gambar, serta lokasi yang tepatnya di daerah “Jalan Jayanegara No.46, Banjaragung, Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia” dengan mengklik posisi pelapor saat itu juga. Jika, pelapor sudah melakukan semua input yang dibutuhkan. Tampilan untuk input metode ini dapat dilihat di Gambar 6. Lalu, dilanjutkan dengan proses pelaporan, proses ini menunjukkan penggunaan metode *Haversine* ini. Dengan metode ini, pelapor dapat mengetahui rute terpendek dari posisi pelapor ke posisi polsek yang terdekat dengan disertai estimasi waktu penanganan. Tampilan untuk rute terpendek terdapat pada proses pelaporan di Gambar 7 [6]. Pada Gambar 7, terdapat tampilan yang hampir sama saat input laporan seperti Gambar 6, tetapi memiliki perbedaan pada rute terdekat, waktu estimasi, status saat proses penanganan, dan rating yang akan digunakan pelapor untuk memberi nilai penyelesaiannya dan program yang digunakan apakah dapat membantu penyelesaian atau tidak.



**Gambar 6. Pengujian input *Haversine***



**Gambar 7. Pengujian metode *Haversine***

Untuk perhitungan metode *Haversine* pada polsek Prajurit Kulon (Dengan latitude -7.480877 dan longitude 112.424201) secara manual dapat dilihat pada Gambar 8. Dan, perhitungan metode *Haversine* pada polsek Magersari (Dengan latitude -7.464248 dan longitude 112.459717) secara manual terdapat pada Gambar 9.

$$D = 2 \cdot \sin^{-1} \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{-7.480877 - -7.49062}{2} \right)^2 + \sin^2 \left( \frac{112.424201 - 112.446}{2} \right)^2 \cdot \cos(-7.49062) \cdot \cos(-7.480877)} \right) \cdot \mu_E$$

$$= 2,636$$

Gambar 8. Perhitungan Haversine Polsek Prajurit Kulon

$$D = 2 \cdot \sin^{-1} \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{-7.464248 - -7.49062}{2} \right)^2 + \sin^2 \left( \frac{112.459717 - 112.446}{2} \right)^2 \cdot \cos(-7.49062) \cdot \cos(-7.464248)} \right) \cdot \mu_E$$

$$= 3,2994$$

Gambar 9. Perhitungan Haversine Polsek Magersari

Untuk Perhitungan metode Haversine dengan menggunakan program terdapat pada Gambar 10.

Posisi	Tanggal	Keterangan	Gambar	Polsek Prajurit Kulon	Polsek Magersari
-7.49062,112.446	26-Nov-2020 12:00	ada pencurian motor di dekat toko		2,64 KM, hasil kali 340	3,30 KM, hasil kali 280

Gambar 10. Perhitungan Haversine pada Admin

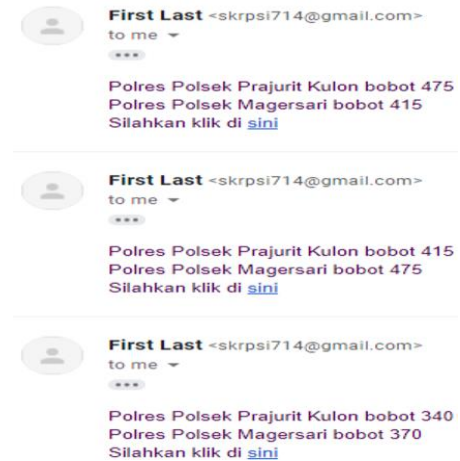
Untuk membandingkan perhitungan dengan menggunakan rumus dan dengan program sehingga mendapatkan data yang lebih akurat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. antara perhitungan manual dan program

Nama Polsek (P)	Rumus Manual	Program
Polsek Prajurit Kulon	2.636 KM	2.64 KM
Polsek Magersari	3.2994 KM	3.30 KM

## 4.2 Pengujian Metode Multiple Criteria Utility Assessment (MCUA)

Pada pengujian metode Multiple Criteria Utility Assessment, penulis melakukan pengujian menggunakan 3 laporan sekaligus dengan beberapa username, jenis yang berbeda untuk menentukan bobot jenis dan bobot frekuensi yang berbeda. Untuk melakukan metode ini, berhubungan dengan metode sebelumnya yaitu metode Haversine, dengan menggunakan rute terpendek terutama jarak yang diperlukan penanganan kepada pelapor sehingga dapat menentukan bobot pada jarak tersebut dengan melakukan perhitungan dengan mengalikan (bobot jarak x 30), (bobot jenis x 35), dan (bobot frekuensi x 35). Untuk metode Multiple Criteria Utility Assessment ini, melakukan perhitungan untuk setiap polsek nya sehingga mendapatkan nilai yang paling banyak, maka polsek tersebut akan menangani pelaporan tersebut, karena jarak yang diperlukan ke lokasi pelaporan lebih cepat untuk menangani. Tampilan untuk 3 laporan yang dilaporkan yang sudah terkirim ke email seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Gambar Email MCUA

Admin bisa mengecek pelaporan yang sudah dilaporkan oleh user dan dilengkapi beberapa lokasi seperti yang dijelaskan di atas. Tampilan View untuk laporan dapat dilihat di Gambar 12. Admin juga bisa melakukan perhitungan dengan metode Multiple Criteria Utility Assessment, untuk mendapatkan nilai kepada kedua polsek yang ada dan dapat langsung melakukan penanganan. Tampilan untuk admin melakukan perhitungan metode Multiple Criteria Utility Assessment terdapat pada Gambar 13.

Jenis	Lokasi	Posisi	Tanggal	Waktu	Keterangan
Pembunuhan	Jalan Salak, Mergelo, Wates, Magersari, Kota Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia	-7.46126,112.446	27-Nov-2020	10:12	ada pembunuhan
Curanmor	Jalan Jayanegara No.46, Banjaragung, Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia	-7.26267,112.632	27-Nov-2020	10:13	ada pencurian m dekat toko
Kecelakaan	Surodinawan, Kota Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia	-7.48097,112.432	27-Nov-2020	10:14	ada kecelakaan c warung

Gambar 12. Gambar View Metode

Lokasi	Posisi	Tanggal	Waktu	Keterangan	Gambar	Polsek Prajurit Kulon	Polsek Magersari
Jalan Salak, Mergelo, Wates, Magersari, Kota Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia	-7.46126,112.446	27-Nov-2020	10:12	ada pembunuhan		3,25 KM, hasil kali 475	1,55 KM, hasil kali 415
Jalan Jayanegara No.46, Banjaragung, Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia	-7.26267,112.632	27-Nov-2020	10:13	ada pencurian motor di dekat toko		33,37 KM, hasil kali 280	29,38 KM, hasil kali 280
Surodinawan, Kota Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia	-7.48097,112.432	27-Nov-2020	10:14	ada kecelakaan di dekat warung		0,86 KM, hasil kali 415	3,58 KM, hasil kali 475

Gambar 13. Gambar Perhitungan Metode

Untuk menguji metode Multiple Criteria Utility Assessment ini diperlukan bobot jarak, bobot jenis, dan bobot frekuensi. Untuk bobot jarak yang dilaporkan oleh user diambil dari metode Haversine sebelumnya. Tabel 2 digunakan untuk menguji antara 3 pelaporan yang memiliki jarak yang berbeda-beda.

Tabel 2. Jarak pada Multiple Criteria Utility Assessment

Nama Pelapor	P.Prajurit Kulon	P.Magersari
Pelapor 1	3.25 KM	1.55 KM
Pelapor 2	0.86 KM	3.58 KM

Pelapor 3	2.64 KM	3.30 KM
-----------	---------	---------

Dilanjutkan untuk menghitung nilainya, jika jarak 0.5 KM hingga 2 KM maka nilainya 1, jika jarak 2 KM hingga 3 KM maka nilainya 2, jika jarak 3 KM hingga 4 KM maka nilainya 3, jika jarak 4 KM hingga 5 KM maka nilainya 4. Lalu dikali dengan bobot nya yaitu 30, sehingga bobot jarak diperoleh dengan bobot x nilai. Dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Bobot Jarak pada *Multiple Criteria Utility Assessment***

Nama Pelapor	P.Prajurit Kulon	Polsek Magersari
Pelapor 1	$3 \times 30 = 90$	$1 \times 30 = 30$
Pelapor 2	$1 \times 30 = 30$	$3 \times 30 = 90$
Pelapor 3	$2 \times 30 = 60$	$3 \times 30 = 90$

Selanjutnya, dengan menentukan nilai jenis dan dikalikan dengan bobot sehingga menjadi bobot jenis. Untuk pengujian terhadap jenis dapat dilihat di Tabel 4.

**Tabel 4. Bobot Jenis pada *Multiple Criteria Utility Assessment***

Nama Pelapor	Jenis
Pelapor 1 (Pembunuhan)	$10 \times 35 = 350$
Pelapor 2 (Kecelakaan)	$10 \times 35 = 350$
Pelapor 3 (Curanmor)	$4 \times 35 = 140$

Selanjutnya, dengan menentukan nilai frekuensi dan dikalikan dengan bobot sehingga menjadi bobot frekuensi. Untuk pengujian terhadap jenis dapat dilihat di Tabel 5.

**Tabel 5. Tabel Bobot Frekuensi pada *Multiple Criteria Utility Assessment***

Nama Pelapor	Frekuensi
Pelapor 1 (Pembunuhan)	$1 \times 35 = 35$
Pelapor 2 (Kecelakaan)	$1 \times 35 = 35$
Pelapor 3 (Curanmor)	$4 \times 35 = 140$

Langkah yang terakhir adalah dengan menambahkan semua dari bobot, tetapi untuk tiap polsek nya akan tetap menggunakan bobot dari masing-masing polsek, sehingga mendapatkan sebuah nilai dari masing-masing polsek, maka seperti pelapor 1 antara 2 polsek tersebut, polsek prajurit kulon memiliki nilai yang tinggi daripada polsek magersari sehingga yang akan bertindak adalah polsek prajurit kulon begitu juga untuk pelapor yang lain. Tampilan untuk hasil dari metode *Multiple Criteria Utility Assessment* ini dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Tabel Hasil dari *Multiple Criteria Utility Assessment***

Nama Pelapor	Polsek Prajurit Kulon	Polsek Magersari
Pelapor 1	$90+350+35 = 475$	$30+350+35 = 415$
Pelapor 2	$30+350+35 = 415$	$90+350+35 = 475$
Pelapor 3	$60+140+140 = 340$	$90+140+140 = 370$

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dengan program yang telah dibuat, maka beberapa hal dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode *Multiple Criteria Utility Assessment* ini digunakan untuk melakukan penanganan saat kejadian kriminal dan non kriminal berlangsung secara bersamaan yang terdapat beda tempat dan polsek mana yang akan menentukan penanganan sehingga kepolisian dapat melakukan tindakan secepatnya, dengan terdiri dari 3 kriteria yaitu kriteria jarak, kriteria bobot, dan kriteria frekuensi.
2. Program website ini berjalan dengan baik dengan menggunakan metode *Haversine*. Metode ini dilakukan saat pelapor mengisi data pelaporan pada lokasi kejadian, lalu menentukan rute terpendek dari pelapor dengan kepolisian dengan menggunakan rumus *Haversine* dan rumus ini digunakan untuk menentukan metode *Multiple Criteria Utility Assessment* sehingga dapat menentukan kriteria dan pihak kepolisian dapat melakukan penanganan dengan polsek terdekat.
3. Program ini dilengkapi dengan berita terkini yang bisa dibaca oleh pelapor sebagai pengetahuan, dan sebagai mengalihkan kepanikan sesaat, sehingga tidak melakukan tindakan yang lebih merugikan.
4. Website ini memberikan penilaian untuk pelapor, sehingga dapat menilai penanganan dan kinerja website ini, serta memberikan penanganan atau penyelesaian yang memuaskan.

### 5.2. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan ada beberapa saran yang mungkin berguna untuk penelitian selanjutnya. Berikut saran yang ada:

1. Website ini dapat dikembangkan dan disempurnakan dengan berbasis aplikasi android.
2. Dengan data kriminal yang berubah-ubah dan semakin banyak, maka diharapkan ada penambahan data untuk jenis, tingkat kriminal dan non kriminal serta polsek.

## 6. DAFTAR REFERENSI

- [1] Peran Polisi Dalam Memelihara keamanan dan ketertiban 2020
- [2] Abadi, Iwan, Yiyi Supendi and Soni Munandar., 2015 "*Penerapan Metode Multiple Criteria Utility Assessment Untuk Penentuan Prioritas Pembangunan Berbasis Komputer*."
- [3] Amriel, Reza Indragiri., 2017 "*Masyarakat melapor polisi, lalu?*"
- [4] Ardyara, Alifia., 2015 "*Isu Terkini Manajemen Kesehatan Metode Mcua Dan Diagram Ho-How.*"
- [5] Laksana, Wahyu Surya., 2017 "*Aplikasi Pencatatan Kejadian Kriminal Dan Non Kriminal Berbasis Web Studi Kasus Pada Polsek Candi*"
- [6] SBY, Polrestabas. 2020
- [7] Yulianto, Ramadiani and Awang Harsa Kridalaksana., 2018 "*Penerapan Formula Haversine Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Jarak Terdekat Lokasi Lapangan Futsal*"
- [8] Puguh Ika Listyorini, and Novita Yuliani., 2020 "*Identifikasi Prioritas Masalah Unit Rekam Medis di Puskesmas Nusukan*"