

Penerapan Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Menentukan Pola Penindakan Lalu Lintas

Roni Anagora¹, Amat Damuri², Gempa Hendratna³, Arman Syah Putra⁴

¹²³AMIK Al Muslim, ⁴STMIK Insan Pembangunan

¹²³AMIK Al Muslim Jl. Raya Setu, Kp. Bahagia, Bekasi, Jawa Barat 17510

⁴STMIK Insan Pembangunan Jl. Raya Serang No.Km. 10, Tangerang, Banten 15810

roni.anagora@almuslim.ac.id¹, amatdamuri@gmail.com², ghendratma@gmail.com³,
armansp892@gmail.com⁴

Abstrak

Latar belakang penelitian ini adalah dengan membuat penindakan cerdas yang bisa diterapkan untuk menindak pelanggaran di jalan raya, dengan penindakan cerdas maka sisi manusia bisa dihilangkan dan semua bisa dilakukan dengan sistem, jadi akan menghilangkan kesalahan yang bisa di buat oleh manusia. Metode yang digunakan dengan membaca banyak jurnal sebagai dasar penelitian, dengan banyak membaca akan memperdalam topik penelitian yang di cari, membaca juga bisa menambah ilmu pengetahuan dan bisa menemukan masalah baru yang bisa diangkat dalam sebuah penelitian. Dengan menggunakan sistem maka akan mempermudah pihak kepolisian dalam melakukan pengawasan dan penindakan pelanggaran lalu lintas di jalan raya, kurangnya personil kepolisian di DKI Jakarta adalah salah satu masalah yang mengakibatkan pengawasan dan penindakan kurang dan hanya bisa melakukan razia sewaktu waktu, Penerapan *Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Decision Tree* dengan pembuatan sistem akan sangat membantu pihak kepolisian. Pada penelitian ini penulis membuat usulan sistem penindakan yang bisa digunakan untuk melakukan penindakan lalu lintas di jalan raya dengan menerapkan *Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Decision Tree*, dengan pembuatan sistem masalah kekurangan personil bisa di pecahkan dan kedepan nya pihak kepolisian hanya melakukan penindakan langsung jika masalah nya sudah gawat dan membutuhkan personil polisi di tempat kejadian perkara.

Kata Kunci : Algoritma, Analytical Hierarchy Process (AHP), Decision Tree, Sistem.

Abstract

The background of this research is to make intelligent actions that can be applied to crack down on the highway, with smart measures, the human side can be eliminated and all can be done with the system, so it will eliminate the mistakes that can be made by humans. The method used by reading a lot of journals as a basis for research, with a lot of reading will deepen the research topic in search, reading can also add knowledge and can find new problems that can be raised in a study. By using the system, it will make it easier for the police to supervise and act on traffic violations on the highway, the lack of police personnel in DKI Jakarta is one of the problems that results in lack of supervision and action and can only conduct raids at any time, Application of Analytical Hierarchy Process Algorithm (AHP) And Decision Tree by making a system will greatly help the police. In this study, the authors make a proposed action system that can be used to carry out traffic control on the road by applying the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Decision Tree Algorithm, by making a system of personnel shortages problem can be solved and in the future the

police only do direct action if the problem is already serious and requires police personnel at the scene.

Keywords: *Algorithms, Analytical Hierarchy Process (AHP), Decision Tree, Systems.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sangat berkembang cepat, perkembangan sistem dalam membantu mempermudah manusia diperbanyak di semua bidang kehidupan demi terciptanya sebuah kota pintar, dengan konsep kota pintar yang akan diterapkan akan membuat masyarakat nyaman karena semua dilakukan dengan sistem, transportasi pintar adalah bagian dari kota pintar, dengan transportasi pintar akan bisa mengurangi masalah yang ada di sebuah kota maju, salah satu masalah yang sangat penting dalam hal transportasi pintar adalah bagian pengawasan dan penindakan dalam hal lalu lintas. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *studi literature* dengan banyak membaca jurnal atau referensi dari penelitian sebelumnya agar penelitian yang kita lakukan adalah penelitian yang terbaru. Di beberapa negara pengawasan lalu lintas sudah sangat canggih dengan banyak menggunakan CCTV dan sensor yang hampir didapatkan di setiap sudut kota, hal ini sudah mulai diadopsi kota DKI Jakarta dalam hal pengawasan dan penindakan dengan adanya E-TLE (tilang elektronik), kita patut bangga dengan sistem yang sudah mulai dikembangkan dan diterapkan di jalur lalu lintas di kota Jakarta. Pada penelitian ini penulis mengangkat masalah pola penindakan yang cocok diterapkan pada jalanan ibukota Jakarta, agar sistem bisa maksimal dalam membantu pihak kepolisian dalam hal pengawasan dan penindakan di jalan ibukota Jakarta (Putra, 2020)

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode studi literature sebagai dasar menemukan masalah dan mencari tahu penelitian selanjutnya agar penelitian ini menjadi terbaru (Putra & Harco, 2018), adapun gambar metode penelitian bisa dilihat di bawah ini:



Gambar 3.1 Metode Penelitian

a. Jurnal

Jurnal yang menjadi landasan sebuah penelitian karena jurnal adalah kumpulan penelitian yang akan terus dikembangkan, dari masa ke masa akan terus muncul masalah baru dari sebuah jurnal penelitian, oleh karena itu jurnal digunakan dalam penelitian ini.

b. Masalah

Tahapan selanjutnya dari penelusuran jurnal adalah menemukan masalah, dengan membaca banyak jurnal maka akan menemukan masalah yang terbaru, jangan sampai penelitian kita sudah diteliti oleh peneliti lain, jadi menemukan masalah adalah hal penting dalam sebuah penelitian.

c. Penelitian

Setelah menemukannya masalah maka dengan melakukan penelitian tersebut, dengan melakukan penelitian maka akan menjawab dari masalah yang diangkat, penelitian ini menghasilkan usulan dari jawaban masalah.

d. Usulan Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah usulan yang bisa digunakan dalam memecahkan masalah penelitian, dengan usulan yang dibuat maka pola pelanggaran lalu lintas bisa diketahui.

3. LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan teori yang digunakan sebagai dasar variabel penelitian (Putra, et al., 2020), variabel penelitian sangatlah penting karena dari variabel itu diangkat sebuah masalah penelitian, adapun teori dari variabel bisa dilihat dibawah ini.

a. Algoritma

Algoritma adalah suatu cara memecahkan suatu masalah, dalam kehidupan sehari-hari juga menggunakan algoritma, misalkan dari bangun tidur, bisa memilih tidur lagi atau bangun dari tempat tidur, semua penerapan kehidupan sehari-hari menggunakan algoritma tanpa disadari, algoritma sangat penting dalam penelitian ini karena menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yang menghasilkan keputusan dalam pemecahan masalah yang ada (Armaita, Dedi, Eri, Indang, & Iswandi, 2020).

b. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Algoritma *Analytical Hierarchy Process (AHP)* digunakan dalam menentukan pengambilan keputusan secara otomatis, jadi ketika semua pelanggaran yang dilakukan

maka akan menghasilkan pasal berapa yang dilanggar dan jumlah denda yang akan diterapkan kepada pelanggar lalu lintas (Deny, Agus, & Yushar, 2020).

c. *Decision Tree*

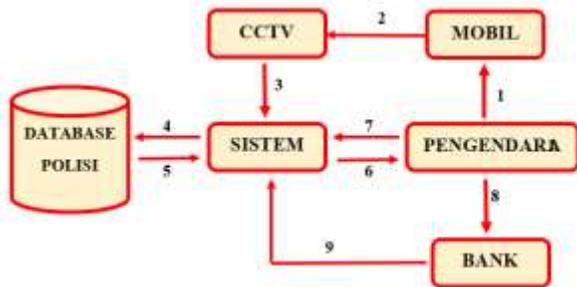
Decision Tree adalah sebuah alur dalam mengambil keputusan dengan menggunakan analisa yang bertahap, setiap tahapan menghasilkan keputusan yang akan berpengaruh ke keputusan dibawahnya, contoh dari *Decision Tree* adalah layanan konsultasi dengan dokter, data yang didapat harus yang akurat, karena akan berpengaruh resep dan diagnosa penyakit, jika salah bisa membahayakan pasien (Moh. & Hozairi, 2020).

d. Pola Penindakan

Pola penindakan bisa didapat dari data yang dihasilkan *Decision Tree*, data yang diolah akan menghasilkan pola yang bisa dijadikan model penindakan pada pelanggaran lalu lintas yang terjadi, dengan mengetahui pola maka akan membantu pihak kepolisian dalam melakukan penindakan di jalan raya (Putra, 2020).

4. RISET DAN HASIL

Pada bab ini menjelaskan proses penelitian dari awal penelitian hingga hasil penelitian, bab ini menjelaskan tentang sistem yang berjalan dan sistem yang akan dikembangkan yang menjadi usulan pemecahan masalah (Putra, 2020), adapun sistem yang berjalan bisa dilihat dibawah ini:



Gambar 4.1 Alur Sistem Penindakan yang sedang digunakan

a. Pengendara

Orang yang mengemudikan kendaraan di jalan raya yang sudah melakukan pelanggaran lalu lintas.

b. Mobil

Kendaraan yang digunakan pengendara di jalan raya yang sudah melakukan pelanggaran lalu lintas.

c. CCTV

Alat yang digunakan untuk melakukan pengawasan di jalan raya dalam melakukan penindakan pelanggaran berlalu lintas, sistem ini dibuat demi mengurangi anggota kepolisian di jalan raya.

d. Siste

Penerapan sistem yang diletakan di lampu merah agar bisa menganalisa pelanggaran yang di buat oleh pengendara, dengan sistem yang dibuat ini maka peran anggota kepolisian berkurang dlam hal penilaian kesalahan pengendara.

e. Database

Setelah data didapatkan dan diolah sistem maka akan di simpan ke database untuk

data yang akan digunakan di kemudian hari.

f. Sistem

Setelah data di simpan maka sistem mengirimkan pesan ke pengendara agar pengendara mengetahui pelanggaran yang telah dilakukan.

g. Pengendara

Pengendara menerima laporan pelanggaran yang telah dilakukan, setelah mengetahui pelanggaran maka pengendara akan melakukan pembayaran ke bank.

h. Bank

Pihak bank menerima pembayaran denda dari pengendara yang telah melanggar lalu lintas, lalu pihak bank melaporkan ke sistem bahwa pengendara telah melakukan pembayaran.

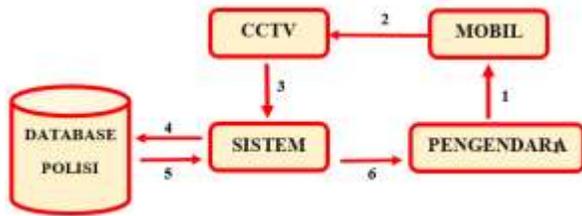
i. Sistem

Setelah pihak bank menerima pembayaran denda dari pelanggar maka sistem akan merekam nya dan akan di kirim kan ke database untuk disimpan sebagai data agar bisa digunakan di kemudian hari.

j. Database

Database menerima laporan pembayaran denda lalu lintas dan di simpan.

Di bawah ini merupakan gambar dari sistem penindakan yang menjadi usulan pada penelitian ini, adapun gambar nya bisa dilihat di bawah ini:



Gambar 4.2 pengembangan Alur Sistem Penindakan

a. Pengendara

Pengendara mengendarai kendaraan dan melakukan pelanggaran lalu lintas.

b. Mobil

Sebagai media pengendara dalam melakukan pelanggaran dan mobil mempunyai sistem RFID dan di dalamnya terdapat saldo yang berisi uang untuk potongan langsung jika pengendara melakukan pelanggaran.

c. CCTV

Sebagai alat yang melakukan pengambilan gambar berupa foto dan video yang akan digunakan sebagai bukti dalam melakukan penuntutan hukuman denda.

d. Sistem

Setelah data didapatkan maka sistem akan mengolah data tersebut hingga mengambil kesimpulan pengendara melakukan pelanggaran apa saja.

e. Database

Database menerima data pelanggaran dan menyimpan data pelanggaran agar bisa digunakan kembali di kemudian hari.

f. Pengendara

Database mengirim kan kembali data ke pengendara dan sisa saldo yang telah terpotong oleh alat RFID.

Pada gambar di bawah ini menjelaskan tentang metode pengambilan data di lampu merah dan alat yang digunakan dalam pengambilan data tersebut.



Gambar 4.3 Metode Sistem Penindakan di Jalan Raya

a. Pelanggaran

Pengendara melakukan pelanggaran dan data pelanggaran nya di ambil oleh CCTV dan sistem terhubung oleh sensor.

b. Sensor Pemotongan Saldo

Setelah data di ambil oleh CCTV data diolah oleh sistem dan akan terhubung oleh sensor yang akan mengurangi saldo yang terdapat di RFID kendaraan.

c. SMS

Setelah saldo terpotong maka pengendara kendaran yang melanggar lalu lintas akan mendapatkan pemberitahuan melalui push message atau SMS langsung pada saat setelah melawati lampu merah.

Pada gambar di bawah ini menjelaskan pohon keputusan yang terdapat di sistem

dalam mengambil kesimpulan dalam menetapkan denda pelanggaran, adapun gambarnya bisa dilihat di bawah ini:



Gambar 4.4 Pohon Keputusan dari Sistem Penindakan

Penjelasan gambar diatas dijelaskan d bawah ini:

a. Pelanggaran

Sistem mencatat semua pelanggaran yang dilakukan pengendara, dan menganalisa hasil pasal yang di langgar dan denda yang harus dibayarkan.

b. Pasal dan Denda

Setelah diketahui semua pelanggaran yang dilakukan maka sistem menentukan besaran biaya denda yang akan di terapkan pada pelanggaran.

c. Potongan Saldo RFID

Setelah diketahui biaya denda yang akan diterapkan maka, saldo akan terpotong secara otomatis pada alat yang di tanam di mobil.

5. KESIMPULAN

Dari hasil riset diatas maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan sistem pengawasan lalu lintas menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sangat membantu pengawasan dan penindakan pelanggaran lalu lintas, dengan penggunaan sistem ini membantu mengurangi penempatan anggota kepolisian di lampu merah, semua dilakukan melalui sistem dan akan mempermudah semua pihak.
2. Metode pengawasan ini menjadi usulan yang bisa diterapkan di semua sudut lampu merah di ibukota DKI Jakarta, metode ini pengembangan dari metode yang sudah ada, dan akan di kembangkan terus seiring perkembangan zaman.

Penelitian selanjutnya bisa dengan melakukan penerapan sistem usulan ini dan bisa mengetahui kekurangan dari sistem yang diterapkan.

Daftar Pustaka

Armaita, Dedi , H., Eri , B., Indang , D., & Iswandi, U. (2020). Policy Model of Community Adaptation using AHP in the Malaria Endemic Region of Lahat Regency -Indonesia. *International Journal of Management and Humanities (IJMH)*, 44-48.

Deny , S., Agus , R., & Yushar , K. (2020). ANALISIS PENENTUAN TIPE FONDASI PILAR JEMBATAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Walahar Kecamatan Ciampel, Kabupaten Karawang).

- Jurnal Techno-Socio Ekonomika, Volume 13 No. 1 April 2020, 31-45.*
- Moh. , B., & Hozairi. (2020). IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK ANALISIS FAKTOR KEAMANAN LAUT INDONESIA. *Jurnal JATIM, Vol.1 No.1 April 2020, 9-18.*
- Putra, A. S. (2020). Penerapan Konsep Kota Pintar dengan Cara Penerapan ERP (Electronic Road Price) di Jalan Ibu Kota DKI Jakarta. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang, 13-18.*
- Putra, A. S., Dewiana , N., Masduki , A., Agus , P., Joni , I., Dhaniel , H., . . .
- Yoyok , C. (2020). Examine Relationship of Soft Skills, Hard Skills, Innovation and Performance: the Mediation Effect of Organizational Learning. *International Journal of Science and Management Studies (IJSMS) Copernikus, 27-43.*
- Putra, A. S., & Harco , L. W. (2018). Intelligent Traffic Monitoring System (ITMS) for Smart City Based on IoT Monitoring. *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE, 161-165.*