

Vol. 4 No. 1 Oktober 2019

pISSN: 2541-3295
eISSN: 2615-3319



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KAHURIPAN KEDIRI

Optimasi Kinerja Simpang Bersinyal Dengan Metode Fuzzy Logic Pada Simpang Lima Diponegoro Kota Madiun

Bayu Putro Aji, Abdiyah Amudi, Rahma Ramadhani

1 - 18



Formulasi Manajemen Strategi pada PT. Sierad Produce, Tbk. Menggunakan Metode QSPM (Quantitative Strategic Planning Matrix)

Dominggo Bayu Baskara, Benazir Imam Arif Muttaqin

19 - 38



Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek Gedung SMK Dwijaja Bhakti Jombang Dengan Menggunakan Metode Earned Value

Agus Purnomo, Meriana Wahyu Nugroho, Totok Yulianto

39-52



Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Sepeda Motor Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang

Dimas Katon Rusdiana, Meriana Wahyu Nugroho, Totok Yulianto

53-66



Pemetaan Tata Guna Lahan Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang berbasis ArcGIS 9.3

Lutfi Sultoni, Meriana Wahyu Nugroho, Abdiyah Amudi

67-78



Desain dan Pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Air Hujan Menggunakan Piezoelectric Disk

Dermawan Zebua, Demison Kolago, Yohanes Adi Chandra Wijaya, Yoga Alif Kurnia Utama

79-94



Sistem Informasi Pengelolaan Kehadiran Anggota UKM Basket Politeknik Negeri Malang PSDKU Kediri

Agustono Heriadi, Dika Eko Prasetyo, Dwi Nugroho, Ratna Widyastuti

95-112



Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Alat Tulis Kantor (ATK) Berbasis Desktop Pada Badan Usaha Milik Desa Bersama (BUMDESMA) Kandangan Mandiri

Ervin Ardyanto, Cahyo Purnomo Prasetyo, Muhamad Safa'udin

113-122



Meminimalkan Risiko Keterlambatan Proyek Menggunakan House of Risk Pada Proses Make Proyek Apartemen

Yeriko Emmanuel, Minto Basuki

123 - 140



Analisis Spektrum Perintah Suara Berdasarkan Gender Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbours

Candra Adipradana, Teguh Sri Pamungkas, Achmad Wazirul Hidayat, Pawit Srentiyono, Kusri Kusri

141 - 160





Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Sepeda Motor Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang

Dimas Katon Rusdiana¹, Meriana Wahyu Nugroho², Totok Yulianto³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

Email: kanjengdimas010@gmail.com¹, rian.sipilunhasy@gmail.com², totokunhasy@gmail.com³

Abstrak

Dengan dibukanya fakultas dan program studi baru oleh Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang pada tahun 2013, maka akan menambah jumlah populasi orang yang beraktivitas di Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang, dengan bertambahnya jumlah populasi maka bertambah pula jumlah pengguna kendaraan khususnya sepeda motor. Maka Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng perlu menambah fasilitas pendukung kegiatan akademik dan tata guna lahan khususnya kebutuhan ruang parkir. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya identifikasi masalah kebutuhan ruang parkir khususnya sepeda motor di Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang, kemudian dapat dianalisa dan dapat memberikan pemecahan masalah tentang tata guna lahan pada sektor parkir yang efektif dan dapat memenuhi angka kebutuhan ruang parkir di Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang . Dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan rumus Z dengan kondisi karakteristik di lapangan . Data diambil secara langsung di lapangan kemudian dimasukkan pada formulir penelitian, data yang diperoleh kemudian dijadikan tabel pada aplikasi komputer, kemudian dilakukan olah data untuk mengetahui kondisi karakteristik parkir dan Satuan Ruang Parkir yang dibutuhkan. Kemudian dapat ditentukan angka kebutuhan ruang parkir di Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang. Kebutuhan ruang parkir khususnya sepeda motor di Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang sebesar 668 SRP berdasarkan pendekatan rumus Z, dan kapasitas parkir yang dimiliki sebesar 804 SRP, namun setelah diproyeksikan dengan asumsi pengguna kendaraan dianggap sama dengan jumlah populasi saat ini, kemudian dilakukan proyeksi hingga tahun 2024 Kebutuhan ruang parkir Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng sebesar 828 SRP.

Kata kunci: Kebutuhan Ruang Parkir, Satuan Ruang Parkir, Universitas Hasyim Asy'ari

Abstract

Hasyim Asy'ari University opened new faculties and departments in 2013 so that the number of people doing activities in Hasyim Asy'ari University also increased as well as the number of the motorcycle riders. Hasyim Asy'ari University needs to add the facilities supporting academic activity and the land use especially parking area. Based on that problem, it is needed to identify parking area need especially for motorcycle in University of Hasyim Asy'ari of Tebuireng Jombang, in order to be analyzed and can give solution to the land use for the effective parking area and can fulfill the number of parking area need in University of Hasyim Asy'ari of Tebuireng Jombang. This research used Z formula method with the characteristics of condition in the field. Data was directly taken from the field and then written in the research form. The data got was written in the form of table in computer application and analyzed to know characteristics of condition of parking and parking area demand in University of Hasyim Asy'ari of Tebuireng Jombang. . The need of parking area for motorcycle in University of Hasyim Asy'ari of Tebuireng Jombang was 668 SRP based on formula Z approach and the capacity of parking owned was 804 SRP. After being projected with the assumption if the number of motorcycle riders are the same as the number of nowadays, and then projected up to 2024, the parking area need in University of Hasyim Asy'ari of Tebuireng Jombang is 828 SRP.

Keywords: *Parking Area Demand, Parking Area Unit, University of Hasyim Asy'ari Tebuireng.*

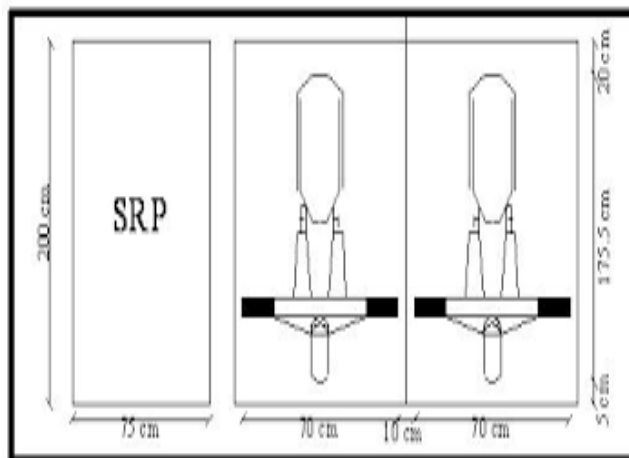
A. PENDAHULUAN

Seiring dengan perubahan Institut Keislaman Hasyim Asy'ari Tebuireng menjadi Universitas dan kemajuan civitas akademik Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng memiliki delapan fakultas, yaitu: fakultas Ilmu Pendidikan, fakultas Teknik, fakultas Agama Islam, fakultas Ekonomi, fakultas Teknologi Informasi dan Program Pascasarjana. Dengan adanya 5 (lima) fakultas dan program studi yang dibuka oleh Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng secara jumlah populasi orang dan populasi pengguna sepeda motor akan bertambah disetiap tahunnya. Hal

ini mengakibatkan Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng harus memiliki sarana dan prasarana yang dapat menunjang berjalannya aktivitas akademik tersebut salah satunya dengan sebuah perencanaan tata ruang untuk memenuhi kebutuhan lahan parkir. Terlihat masih banyaknya parker kendaraan yang belum pada posisi yang tepat ada misalnya parkir di depan ruang perkuliahan. Hal ini mengakibatkan tingkat keamanan dan kenyamanan di kampus Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng berkurang. Sebagian besar dosen, karyawan maupun mahasiswa Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng menjadikan sepeda motor sebagai alat untuk transportasi yang digunakan.

Analisis tentang kapasitas ruang parkir diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penataan guna lahan untuk lahan parkir di Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang. sehingga pihak Universitas mengelola ruang parkir selaku pengelola dan dosen, karyawan dan mahasiswa mendapatkan parkir aman dan nyaman sebagai pengguna parkir.

Tata guna lahan khususnya parkir yang efektif sangat diperlukan untuk mengetahui angka kebutuhan ruang parkir. Kebutuhan ruang parkir dapat ditentukan jika diketahui nilai dari Satuan Ruang Parkir (SRP). Menurut Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir menentukan satuan ruang parkir hal yang dijadikan bahan pertimbangan untuk merencanakan ruang parkir. Berikut merupakan satuan ruang parkir sepeda motor



Gambar 1. Satuan Ruang Parkir Sepeda Motor

Sumber : Pedoman Teknis Dirjen Perhubungan Darat, 1996

B	= 0,70	Lp	= 0,80
a1	= 0,20	a2	= 0,05
L	= 1,75	Bp	= 2,00
R	= 0,10		

Karakteristik parkir adalah hal-hal yang dijadikan penilaian untuk pelayanan parkir dan untuk menentukan permasalahan parkir.

1. Volume Parkir

Waktu yang digunakan untuk parkir dihitung dalam menit atau jam menyatakan lama parkir (Hobbs, 1997). Rumus yang digunakan untuk menghitung volume parkir yakni:

$$\Sigma p = P_{in} + P_p$$

dengan : E_{in} = Kendaraan masuk area parkir

Σp = Jumlah volume kendaraan parkir

E_p = Kendaraan yang telah parkir

2. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah total dari kendaraan yang parkir selama periode tertentu (Hobbs, 1997).

$$\Delta p = P_{in} - P_{out} + P_p$$

dengan : Δp = Akumulasi parkir

P_{in} = Kendaraan masuk area parkir

P_{out} = Kendaraan keluar area parkir

P_p = Kendaraan yang telah parkir

3. Lama Durasi Parkir

Durasi parkir adalah lama waktu kendaraan berhenti pada suatu tempat. Rumus untuk menghitung durasi parkir berikut:

$$\tau_p = P_x - P_n$$

dengan : τ_p = Durasi parkir (jam/menit)

P_x = Waktu kendaraan berhenti (jam/menit).

P_n = Waktu kendaraan jalan kembali (jam/menit)

4. Kapasitas parkir

Kapasitas parkir adalah kapasitas maksimal suatu ruang parkir. yakni perbandingan antara durasi parkir kendaraan dan petak parkir.

$$\check{K}P = \frac{S}{D}$$

dengan : $\check{K}P$ = Kapasitas parkir maksimal(kend/jam)

S = Jumlah total petak parkir (m²)

D = Rata –rata dari durasi parkir (jam/kend)

5. Indeks Parkir

Indeks parkir adalah jumlah akumulasi parkir dibandingkan dengan kapasitas ruang parkir.

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}}$$

Dimana :

- Indeks < 100% berarti fasilitas parkir tidak ada masalah,
- Indeks =100% berarti fasilitas parkir dan kebutuhan ruang parkir yakni seimbang.
- Indeks > 100% berarti fasilitas parkir ada masalah,

6. Pergantian Parkir (*Turnover Parking*)

Pergantian parkir adalah jumlah sirkulasi kendaraan dalam satu hari atau yang ditemui pada saat dilaksanakan survey.

$$PR' = \Sigma p / \check{K}P$$

dengan : PR' = Pergantian parkir dalam sehari (jam/SRP)

Σp = Jumlah volume kendaraan parkir

$\check{K}P$ = Kapasitas ruang parkir (SRP)

7. Pendekatan Rumus Z

Pendekatan rumus Z adalah perbandingan antara angka volume parkir yang tersedia dengan jumlah lama survey dan juga durasi parkir.

Pendekatan rumus Z dirumuskan sebagai berikut:

$$Z = \frac{Y \times D}{T}$$

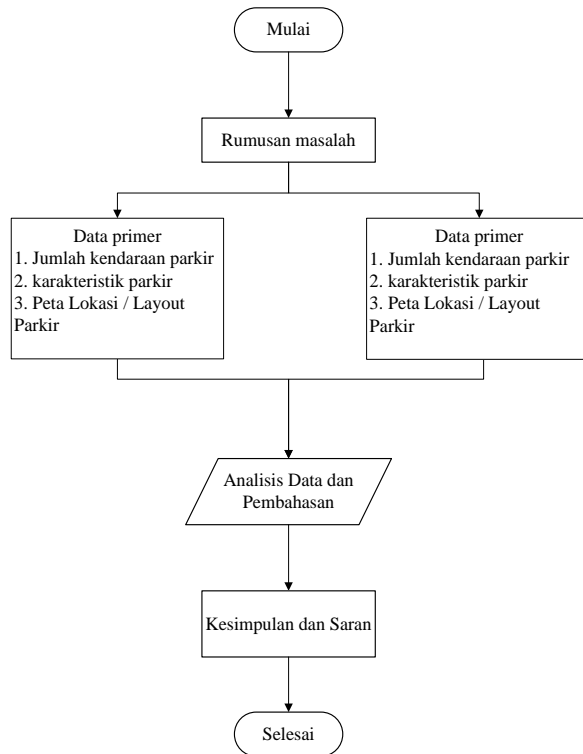
dengan : Z = Kebutuhan Ruang Parkir

Y = Volume (kendaraan)

D = Durasi parkir (Jam)

T = Lama Survey

B. METODE



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Data

1. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir untuk Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng dapat dilihat pada tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1. Rangkuman Akumulasi Parkir

No	Hari / Tanggal	Akumulasi Kendaraan Parkir (maks)	Waktu Puncak Kendaraan Parkir
1	Sabtu 19 Maret 2019	542	12:00 – 13:00
2	Minggu 20 Maret 2019	485	09:00 – 10:00
3	Senin 21 Maret 2019	479	13:00 – 14:00
4	Selasa 22 Maret 2019	456	12:00 – 13:00
5	Rabu 23 Maret 2019	522	12:00 – 13:00

Sumber : Penulis 2019

2. Volume Parkir

Volume parkir Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Volume Kendaraan Parkir

No	Hari / Tanggal	Volume Parkir (kendaraan)	Waktu
1	Sabtu 19 Maret 2019	1903	08:00 – 17:00
2	Minggu 20 Maret 2019	1756	08:00 – 17:00
3	Senin 21 Maret 2019	1716	08:00 – 17:00
4	Selasa 22 Maret 2019	1469	08:00 – 17:00
5	Rabu 23 Maret 2019	1453	08:00 – 17:00

Sumber : Penulis, 2019

3. Durasi Parkir

Hasil pengamatan durasi parkir pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Durasi Parkir

No	Hari / Tanggal	Durasi Maksimum(jam)	Sampel	Durasi Rerata (jam)
1	Sabtu 19 Maret 2019	4,17 / (04:17)	15	03:24
2	Minggu 20 Maret 2019	4,11 / (04:11)	15	02:56
3	Senin 21 Maret 2019	3,56 / (03:56)	15	02:50
4	Selasa 22 Maret 2019	4,39 / (04:39)	15	02:39
5	Rabu 23 Maret 2019	4,43 / (04:43)	15	02:45

Sumber : Penulis, 2019

4. Indeks Parkir

Indeks parkir Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Indeks Parkir

No	Hari / Tanggal	Luas petak (S)	Akumulasi Parkir	Indeks Parkir
1	Sabtu 19 Maret 2019	804	542	67,45%
2	Minggu 20 Maret 2019	804	485	60,35%
3	Senin 21 Maret 2019	804	479	59,58%
4	Selasa 22 Maret 2019	804	456	56,72%
5	Rabu 23 Maret 2019	804	522	64,93%

Sumber : Penulis 2019

5. Pergantian Parkir

Hasil pengamatan pergantian parkir pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 5. Pergantian Parkir (*Turnover Parking*)

No	Hari / Tanggal	Jumlah Kendaraan Parkir	Petak Parkir	Pergantian Parkir
1	Sabtu 19 Maret 2019	1844	804	2,29
2	Minggu 20 Maret 2019	1803	804	2,24
3	Senin 21 Maret 2019	1638	804	2,04
4	Selasa 22 Maret 2019	1479	804	1,84
5	Rabu 23 Maret 2019	1545	804	1,92

Sumber : penulis, 2019

6. Pendekatan Rumus Z

Pendekatan rumus Z digunakan untuk menentukan angka kebutuhan ruang parkir sepeda motor di wilayah Universitas Hasyim Asy'ari adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Kebutuhan Ruang Parkir Pendekatan Rumus (Z)

No	Hari / Tanggal	Volume Kendararaan (Y)	Durasi (D)	Survey T	Ruang Parkir Z
1	Sabtu 19 Maret 2019	1903	3,26	9	689
2	Minggu 20 Maret 2019	1756	2,58	9	503
3	Senin 21 Maret 2019	1716	2,53	9	482
4	Selasa 22 Maret 2019	1469	3,04	9	496
5	Rabu 23 Maret 2019	1453	2,37	9	383

Sumber : Penulis 2019

Pembahasan

1. Proyeksi Jumlah Populasi

Data perkembangan jumlah dosen, karyawan dan mahasiswa pada tahun 2016 hingga 2019 dapat dijadikan tolok ukur perkembangan populasi orang di Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng. Proyeksi perkembangan jumlah populasi pada Tabel 7 sebagai berikut

Tabel 7. Proyeksi Perkembangan Populasi

Tahun Awal (p0)	Jumlah Populasi	Tahun Prediksi (pt)	Selisih (t)	Pertumbuhan Populasi	Selisih Populasi
2019	2916	2020	1	3178	262
2019	2916	2021	2	3463	547
2019	2916	2022	3	3773	857
2019	2916	2023	4	4112	1196
2019	2916	2024	5	4480	1564

Sumber : penulis 2019

2. Asumsi Kebutuhan Ruang Parkir Tahun Kedepan (Rumus Z)

Dari hasil analisa menggunakan rumus Z (L.J pignataro) diketahui kebutuhan ruang parkir saat ini ialah 668 SRP (Rumus Z), dengan jumlah ruang parkir seluas 804 SRP yang dimiliki Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng. Berikut hasil asumsi kebutuhan ruang parkir tahun kedepan

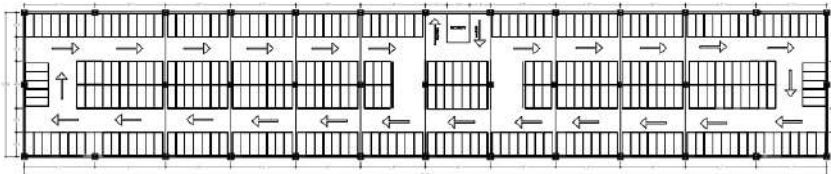
Tabel 8. Kebutuhan Ruang Parkir Tahun Kedepan (Rumus Z)

No	Tahun	KRP Awal	KRP Tahun kedepan	Selisih KRP
1	2020	668	697	29
2	2021	668	728	60
3	2022	668	760	92
4	2023	668	793	125
5	2024	668	828	160

Sumber : penulis 2019

3. Penambahan Gedung Parkir Baru

Universitas Hasyim Asy'ari memiliki luas total lahan sebesar 24741,711 m², dan memiliki luas lahan terbuka sebesar 9685,989 m². Maka diberikan rekomendasi untuk penambahan ruang parkir seluas 875 m². Dengan pertimbangan Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang masih memiliki Ruang terbuka hijau sebesar 30% dari luas total bangunan. Rekomendasi layout gedung parkir bar pada gambar 4.1 sebagai berikut.



DENAH RENCANA
Skala 1 : 400

Gambar 3. Layout Parkir Baru Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang

Sumber: Penulis,2019

D. PENUTUP

Simpulan dan Saran

Kesimpulan

Hasil survey dan analisis data yang telah dilakukan, memiliki kesimpulan yang berkaitan dengan kebutuhan ruang parkir sepeda motor di Universitas Hasyim Asy'ari sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan data yang telah diperoleh kendaraan masuk parkir maksimal pada hari sabtu 19 maret 2019 dengan jumlah 248 sepeda motor dan kendaraan keluar parkir 239 sepeda motor, dengan tingkat pergantian parkir sebesar 2,29 kali dalam sehari.
- 2) Kapasitas parkir saat ini sebesar 804SRP masih dapat memenuhi kebutuhan ruang parkir saat ini sebesar 668 SRP (Rumus Z) namun bersifat sementara, maka perlu penambahan ruang parkir. Namun menurut hasil analisa proyeksi kebutuhan ruang parkir, ruang parkir saat ini tidak akan mampu menampung kebutuhan ruang parkir pada tahun 2024 dengan angka kebutuhan ruang parkir sebesar 828 SRP.

Saran

- 1) Berdasarkan data survey luas lahan kosong di Universitas Hasyim Asy'ari dan untuk mengatasi kekurangan lahan parkir dimasa mendatang, maka penulis memberikan rekomendasi pembangunan gedung parkir baru disebelah timur kampus B atau lebih tepatnya di depan Kantin Pujasera (Kampus B) dengan luasan 875 m² (70m x 12,5 m) atau dengan nilai KRP sebesar 533 SRP, dengan pertimbangan peraturan menteri pekerjaan umum nomor : 05/PRT/M/2008 Universitas Hasyim Asy'ari tebuireng masih memiliki <30% Ruang terbuka hijau (RTH).

- 2) Perlu adanya dua jalur antara sepeda motor yang masuk dan sepeda motor keluar sehingga sirkulasi sepeda motor yang masuk dan keluar dapat teratur dan rapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1996). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jendral Perhubungan Darat*. Jakarta.
- Nugroho, Julianto Eko. (2016). *Analisis Kapasitas Ruang Parkir Mobil Penumpang Off Street FIK dan FT Universitas Negeri Semarang*. Semarang
- Pignataro, L.J. (1973). *Traffic Engineering Theory and Practice*. Englewood: Prentice Hall.
- Rahayu, W., Eka, P., dan Akhmadali. (2013). *Evaluasi dan Analisis Kebutuhan Ruang Parkir di Kampus Politeknik Negeri Pontianak*. Pontianak.
- Septyanto, Kurniawan dan Agus, Surandono. (2017). *Analisis Kebutuhan dan Penataan Ruang Parkir Kendaraan*. Lampung
- Tri, Pambudi Hariadi. (2018). *Evaluasi Kapasitas Parkir Unila Kebutuhan Satuan Ruang Parkir*. Lampung.
- Wahana, Lestari Titik. (2019). *Studi Perencanaan Ruang Henti Khusus Sepeda Motor pada Simpang Bersinyal*. Madiun.

