

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PREDIKSI CURAH HUJAN DI KEDIRI RAYA
BERDASARKAN DATA IKLIM MENGGUNAKAN
ADVANCED REGRESSION**



PRO PATRIA

DISUSUN OLEH :

INTAN LUTHFIYAH RAHMAH

NIM : 04321020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
2025**

LAPORAN TUGAS AKHIR

PREDIKSI CURAH HUJAN DI KEDIRI RAYA BERDASARKAN DATA IKLIM MENGGUNAKAN ADVANCED REGRESSION

Disusun Oleh :

INTAN LUTHFIYAH RAHMAH

NIM : 04321020

Dipertahankan di depan Penguji Ujian Tugas Akhir

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Narotama Surabaya

Tanggal 7 Februari 2025

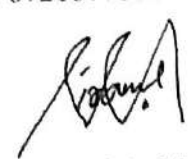
Penguji

Ketua Program Studi


1. Latifah, S.T., M.IT.
NIDN : 0725087604


Moh. Noor Al Azam., S.Kom., M.MT.
NIDN : 0701097001


2. Dr. Aryo Nugroho, S.T., S.Kom., M.T.
NIDN : 0721077001


3. Moch. Mizanul Achlaq, S.T., M.MT.
NIDN : 0701107001



Dr. Charyo Darujati, S.T., M.T.
NIDN : 0710097401

LAPORAN TUGAS AKHIR

PREDIKSI CURAH HUJAN DI KEDIRI RAYA BERDASARKAN DATA IKLIM MENGGUNAKAN ADVANCED REGRESSION

Disusun Oleh :

INTAN LUTHFIYAH RAHMAH

NIM : 04321020

Diajukan guna memenuhi persyaratan
Untuk memperoleh gelar **Sarjana Komputer (S.Kom.)**
Pada Program Studi Teknik informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya

Surabaya, 7 Februari 2025
Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing,



Dr. Aryo Nugroho, S.T., S.Kom., M.T
NIDN : 0721077001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 7 Februari 2025



Nama : Intan Luthfiah Rahmah
NIM : 04321020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, serta limpahan kesehatan dan kesempatan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Prediksi Curah Hujan di Kediri Raya Berdasarkan Data Iklim Menggunakan Advanced Regression"**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama.

Penyusunan skripsi ini bukanlah hal yang mudah. Berbagai tantangan, kesulitan, serta keterbatasan telah penulis hadapi selama proses penelitian dan penulisan. Namun, berkat doa, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Atas segala nikmat, kemudahan, dan kekuatan yang telah dilimpahkan kepada penulis dalam setiap langkah perjalanan akademik. Tanpa rahmat dan karunia-Nya, tidak mungkin penulis dapat menempuh berbagai tantangan dan rintangan di bangku kuliah. Segala keberhasilan, ilmu yang diperoleh, dan setiap kemajuan yang dicapai adalah anugerah dari-Nya. Dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan syukur atas segala petunjuk, perlindungan, dan rahmat yang senantiasa menyertai, sehingga perjalanan akademik ini dapat berjalan dengan lancar dan penuh berkah. Semoga segala amal ibadah dan usaha yang telah dicurahkan mendapat balasan kebaikan di dunia dan akhirat.
2. Bapak Dr. Cahyo Darujati, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama, yang telah memberikan arahan serta dukungan selama masa perkuliahan.

3. Bapak Moh. Noor Al Azam,. S.Kom., M.MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, yang telah memberikan berbagai kebijakan serta dukungan akademik dalam proses studi penulis.
4. Bapak Achmad Zakki Falani S.Kom., M.Kom, Selaku Dosen Wali, yang selalu memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama masa perkuliahan, sehingga saya dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Dr. Aryo Nugroho, S.T., S.Kom., M.T, selaku Dosen Pembimbing, yang dengan penuh kesabaran, ketulusan, dan dedikasi telah membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini. Beliau senantiasa memberikan arahan, masukan, serta kritik yang membangun demi meningkatkan kualitas penelitian ini. Tidak hanya membimbing dalam aspek akademik, beliau juga memberikan motivasi dan dorongan agar penulis tetap semangat dan tidak menyerah dalam menghadapi tantangan selama proses penelitian. Waktu, tenaga, serta ilmu yang beliau curahkan sangat berarti bagi penulis, dan untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala perhatian dan bimbingan yang telah diberikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Moch. Mizanul Achlaq, S.T., M.M.T., dan Ibu Latipah, S.T., M.IT., selaku Dosen Penguji, yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, serta pemikirannya dalam menguji skripsi ini. Dengan penuh perhatian dan ketelitian, beliau memberikan masukan, saran, serta kritik yang membangun demi meningkatkan kualitas penelitian ini agar lebih baik dan lebih bernilai akademis. Ujian serta diskusi yang dilakukan bersama beliau tidak hanya menjadi proses evaluasi, tetapi juga menjadi pengalaman berharga yang menambah wawasan serta pemahaman penulis dalam bidang yang diteliti. Atas bimbingan, kesabaran, dan ilmu yang telah diberikan, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya.

7. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Ilmu Komputer, yang dengan penuh dedikasi telah berbagi ilmu, wawasan, serta pengalaman berharga selama masa perkuliahan. Setiap materi yang diajarkan, diskusi yang diberikan, serta bimbingan yang dilakukan telah membantu penulis dalam memahami berbagai konsep di bidang Teknik Informatika. Terima kasih atas kesabaran, motivasi, dan inspirasi yang telah diberikan selama perjalanan akademik ini.
8. Seluruh Staf dan Karyawan Universitas Narotama, yang telah berperan besar dalam mendukung kelancaran perjalanan akademik penulis. Terima kasih atas segala bantuan yang diberikan, baik dalam hal administratif, pelayanan akademik, maupun penyediaan fasilitas yang memadai untuk menunjang proses perkuliahan. Dukungan serta kerja keras yang tidak selalu terlihat secara langsung namun sangat berpengaruh, telah membantu penulis dan seluruh mahasiswa dalam menempuh pendidikan dengan nyaman dan lancar. Semoga segala dedikasi yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik.
9. Superheroku dan Panutanku, Ayahanda Suwardi, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, Namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
10. Pintu surgaku, Ibunda Tifa'atul Fizriyah, yang dengan penuh kasih sayang, doa, serta pengorbanan yang tak terhitung, selalu menjadi sumber kekuatan bagi penulis. Tidak ada hentinya beliau memberikan motivasi, dukungan, serta doa terbaik di setiap langkah perjalanan akademik ini.
11. Kakak tercinta, Choirun Niam, S.Pd., Sholihatus Salsabila, S.Pd., serta ponakanku Zahira Choirun Nisa Ramadhani, yang senantiasa memberikan

dukungan dalam berbagai bentuk semangat, nasihat, dan bantuan di setiap langkah perjalanan akademik ini. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, serta motivasi yang tiada henti. Kehadiran dan dukungan kalian menjadi salah satu kekuatan terbesar yang mengantarkan saya hingga titik ini.

12. Adik Lailatul Rohmah, yang menjadi sumber kebahagiaan dan semangat dalam menjalani hari-hari penuh perjuangan. Kehadiran adik menjadi penyemangat tersendiri bagi penulis untuk terus berusaha memberikan yang terbaik.
13. Seluruh saudara, baik yang dekat maupun jauh, yang selalu memberikan doa dan dukungan dengan tulus. Semoga kebersamaan dan kasih sayang ini tetap terjalin erat dalam setiap langkah kehidupan.
14. Sahabat, yang selalu ada dalam suka maupun duka, menemani perjalanan panjang ini dengan tawa, semangat, dan motivasi. Terima kasih telah menjadi bagian dari cerita perjalanan akademik yang penuh warna ini.
15. Teman-teman di Ilmu Komputer, khususnya Teknik Informatika, yang telah menjadi teman seperjuangan selama masa perkuliahan. Kebersamaan dalam belajar, berbagi ilmu, serta menghadapi berbagai tantangan bersama merupakan pengalaman yang sangat berharga. Terima kasih atas dukungan, motivasi, serta semangat yang selalu diberikan. Semoga ilmu yang telah kita peroleh dapat bermanfaat bagi masa depan kita semua dan menjadi bekal untuk meraih kesuksesan.
16. Teman-teman Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer (HIMA), yang telah memberikan pengalaman organisasi yang luar biasa, kebersamaan dalam perjuangan, serta semangat dalam menjalani kehidupan mahasiswa. Terima kasih atas kenangan, kerja sama, dan pelajaran berharga yang telah diberikan.

17. Teman-teman Unit Kegiatan Kerohanian Islam (UKKI), yang telah menjadi keluarga kedua dalam perjalanan spiritual dan akademik. Terima kasih atas kebersamaan, motivasi, dan pembelajaran dalam menjalani kehidupan yang lebih baik dan lebih bermakna. Semoga persaudaraan ini tetap terjalin erat.
18. Ustadz dan Ustadzah TPQ Nurul Hikmah, yang telah memberikan ilmu agama, bimbingan, serta nasihat yang berharga. Setiap pelajaran yang diberikan menjadi bekal yang tidak ternilai dalam menjalani kehidupan. Semoga Allah membalas segala kebaikan dan keikhlasan yang telah diberikan.
19. Jodoh saya yang masih tertulis di Lauhul Mahfudz, yang telah Allah persiapkan sebagai pendamping hidup di waktu yang terbaik. Semoga Allah mempertemukan kita dalam keadaan yang penuh keberkahan, dalam ikatan yang diridhoi-Nya, serta menjadikan pertemuan kita sebagai awal dari perjalanan menuju kebaikan dan kebahagiaan dunia akhirat. Sampai saat itu tiba, semoga kita masing-masing terus memperbaiki diri dan mempersiapkan hati untuk saling melengkapi dalam cinta yang diberkahi Allah SWT.
20. Teman-teman seperjuangan, yang telah berbagi suka dan duka selama perjalanan akademik ini. Terima kasih atas semangat, kerja sama, dan kebersamaan yang telah terjalin. Setiap momen perjuangan, dari begadang bersama, diskusi panjang, hingga saling menyemangati saat lelah, menjadi bagian yang tak terlupakan dalam perjalanan ini. Semoga kita semua sukses dan dapat meraih impian masing-masing.
21. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian skripsi ini. Setiap doa, dukungan, serta bantuan yang diberikan, sekecil apa pun, memiliki

arti yang sangat besar bagi penulis. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

22. Terakhir, diri sendiri, yang telah berjuang sejauh ini, melewati berbagai tantangan, kegagalan, dan rasa lelah, tetapi tetap bertahan hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Perjalanan ini bukanlah hal yang mudah, tetapi dengan tekad dan usaha yang kuat, semua rintangan dapat dilewati. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal untuk meraih hal-hal yang lebih besar di masa depan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Teknik Informatika.

Surabaya, 7 Februari 2025

Penulis

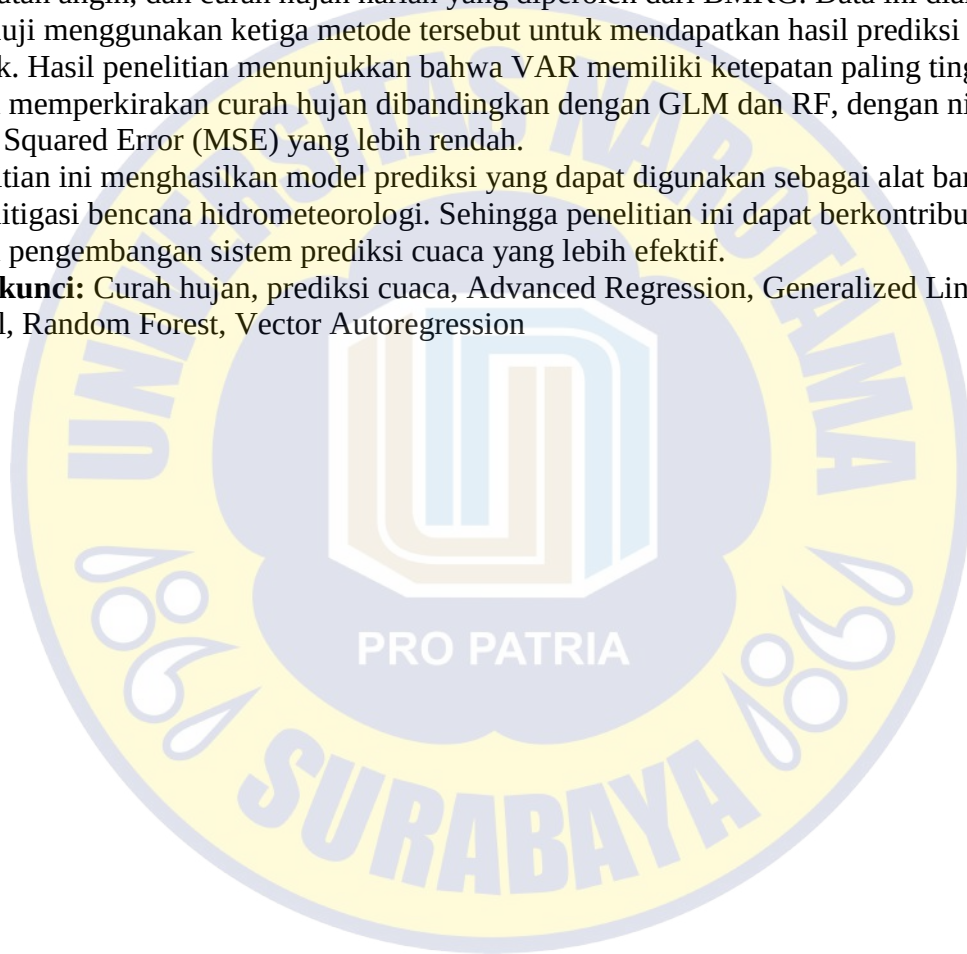
ABSTRAK

Curah hujan merupakan salah satu faktor penting dalam berbagai sektor, seperti pertanian, transportasi, dan mitigasi bencana. Kota Kediri sering mengalami permasalahan terkait prediksi curah hujan yang kurang presisi, yang berdampak pada kebijakan pengelolaan sumber daya air dan mitigasi banjir. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi curah hujan di Kediri Raya menggunakan metode Advanced Regression, dengan pendekatan Generalized Linear Model (GLM), Random Forest (RF), dan Vector Autoregression (VAR).

Dataset yang digunakan terdiri dari data iklim seperti suhu rata-rata, kelembapan, kecepatan angin, dan curah hujan harian yang diperoleh dari BMKG. Data ini dianalisis dan diuji menggunakan ketiga metode tersebut untuk mendapatkan hasil prediksi terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa VAR memiliki ketepatan paling tinggi dalam memperkirakan curah hujan dibandingkan dengan GLM dan RF, dengan nilai Mean Squared Error (MSE) yang lebih rendah.

Penelitian ini menghasilkan model prediksi yang dapat digunakan sebagai alat bantu dan mitigasi bencana hidrometeorologi. Sehingga penelitian ini dapat berkontribusi dalam pengembangan sistem prediksi cuaca yang lebih efektif.

Kata kunci: Curah hujan, prediksi cuaca, Advanced Regression, Generalized Linear Model, Random Forest, Vector Autoregression



ABSTRACT

Rainfall is one of the important factors in various sectors, such as agriculture, transportation, and disaster mitigation. Kediri City often experiences problems related to imprecise rainfall predictions, which have an impact on water resource management policies and flood mitigation. This study aims to build a rainfall prediction model in Kediri Raya using the Advanced Regression method, with the Generalized Linear Model (GLM), Random Forest (RF), and Vector Autoregression (VAR) approaches. The dataset used consists of climate data such as average temperature, humidity, wind speed, and daily rainfall obtained from BMKG. This data is analyzed and tested using the three methods to obtain the best prediction results. The results show that VAR has the highest accuracy in estimating rainfall compared to GLM and RF, with a lower Mean Squared Error (MSE) value.

This study produces a prediction model that can be used as a tool and mitigation of hydrometeorological disasters. So this research can contribute to the development of a more effective weather prediction system.

Keywords: Rainfall, weather prediction, Advanced Regression, Generalized Linear Model, Random Forest, Vector Autoregression



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
ABSTRAK.....	8
ABSTRACT	9
DAFTAR ISI	10
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
LATAR BELAKANG	Error! Bookmark not defined.
1.1 Pengantar Umum	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Teori dan Definisi	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Curah Hujan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Faktor yang Mempengaruhi Curah Hujan	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Alat Ukur Curah Hujan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Stasiun Pengukur Cuaca (Automatic Weather Station (AWS))	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika)	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Meteorologi	Error! Bookmark not defined.
2.1.7 Advanced Regression	Error! Bookmark not defined.
2.1.8 Generalized Linear Model (GLM)	Error! Bookmark not defined.
2.1.9 Random Forest (RF)	Error! Bookmark not defined.
2.1.10 Vector Autoregression (VAR).....	Error! Bookmark not defined.

2.1.11 Validasi Data	Error! Bookmark not defined.
2.2. Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Populasi dan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.7 Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.8 Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV.....	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Validasi Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Pemodelan Data (Modelling).....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.6 Model Prediksi.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.7 Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.