

KOMPUTASI STATISTIK

**Proposal Proyek Pembuatan Dashboard Pengaruh Curah Hujan dan Suhu
Terhadap Harga Beras di Provinsi Jawa Timur
Periode Oktober 2024 – Maret 2025**



Kelompok 6:

Christiano Teddy Anta	222313031
Mario Hoki Wijaya Wangsa Nata	222313195
Nyimas Virna Salsa Lestari Risqia	222313307

**D-IV Komputasi Statistik
Politeknik Statistika STIS
2024/2025**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
BAB I.....	2
PENDAHULUAN	2
A. Project Background.....	2
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan.....	3
BAB II	4
ISI	4
A. Sumber Data.....	4
B. Alat	4
C. Metode Analisis.....	6
D. Pembagian Kontribusi.....	7
E. Manajemen Waktu.....	7
F. Manfaat Proyek.....	9
BAB III.....	10
PENUTUP.....	10
Kesimpulan	10
REFERENSI.....	11

BAB I

PENDAHULUAN

A. Project Background

Beras merupakan makanan pokok sumber karbohidrat utama bagi masyarakat Indonesia, termasuk di Provinsi Jawa Timur. Ketersediaan dan keterjangkauan harga beras sebagai komoditas pangan utama menjadi hal penting yang mempengaruhi ekonomi masyarakat. Sehingga, memahami faktor-faktor yang mempengaruhi harga beras juga sangat penting, terutama bagi pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat umum dalam mengambil keputusan yang tepat dan strategis.

Salah satu faktor eksternal yang cukup signifikan mempengaruhi harga beras adalah kondisi iklim, khususnya curah hujan dan suhu. Kedua faktor ini sangat menentukan siklus pertanian padi mulai dari proses tanam, pertumbuhan, panen, hingga distribusi hasil panen. Perubahan suhu yang ekstrem atau curah hujan yang tidak menentu dapat menyebabkan gagal panen atau penurunan kualitas produksi, yang pada akhirnya berdampak pada naiknya harga beras di pasar.

Namun, informasi mengenai hubungan antara faktor cuaca dan harga beras seringkali tersebar dan sulit diakses dalam bentuk yang terintegrasi dan mudah dipahami. Banyak pemangku kepentingan belum memiliki alat analisis untuk memantau dan mengevaluasi pengaruh perubahan iklim terhadap harga beras secara spesifik dari waktu ke waktu.

Untuk menjawab tantangan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang mampu menyajikan data historis dan tren pengaruh kondisi iklim terhadap harga beras dalam bentuk dashboard. Dengan adanya dashboard ini, diharapkan pengguna dapat melihat pola dan hubungan antar variabel secara visual, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis data, khususnya dalam rangka mitigasi risiko tingginya harga dan perencanaan distribusi beras di masa mendatang.

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja kebutuhan data yang diperlukan untuk melakukan analisis pengaruh curah hujan dan suhu terhadap harga beras di Provinsi Jawa Timur?
2. Apa saja alat yang akan digunakan untuk melakukan persiapan, analisis data, dan pembuatan dashboard?
3. Bagaimana metode yang akan digunakan untuk analisis inferensia?
4. Bagaimana pembagian peran dari setiap anggota kelompok dalam proyek ini?
5. Bagaimana rancangan alur dan waktu pengerjaan proyek ini?
6. Bagaimana proyek ini akan dimanfaatkan untuk berkontribusi membawa dampak positif?

C. Tujuan

1. Menentukan data yang dibutuhkan untuk untuk melakukan analisis pengaruh curah hujan dan suhu terhadap harga beras di Provinsi Jawa Timur.
2. Menentukan alat yang akan digunakan untuk melakukan persiapan, analisis data, dan pembuatan dashboard.
3. Menentukan metode yang akan digunakan untuk analisis inferensia .
4. Membagi peran dari setiap anggota kelompok dalam pelaksanaan proyek
5. Menetapkan rancangan alur dan waktu pengerjaan proyek.
6. Menentukan pemanfaatan proyek untuk berkontribusi meningkatkan kesadaran berbagai pihak mengenai pengaruh perubahan iklim di sektor tanaman pangan.

BAB II

ISI

A. Sumber Data

Dalam upaya memahami dinamika harga beras di Provinsi Jawa Timur, penelitian ini memanfaatkan data rata-rata harga beras di Provinsi pada periode Oktober 2024 – Maret 2025. Data tersebut diperoleh dari situs web resmi “Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional” dari Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (Kemendag).

Dengan sumber: <https://www.bi.go.id/hargapangan/TabelHarga/PasarTradisionalDaerah>

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan data iklim berupa curah hujan dan suhu rata-rata yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) untuk periode yang sama. Data ini digunakan untuk mengkaji pengaruh faktor iklim terhadap perubahan harga beras di Jawa Timur secara lebih komprehensif.

Dengan sumber: <https://dataonline.bmkg.go.id/dataonline-home>

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara faktor iklim, khususnya curah hujan dan suhu udara, dengan harga beras di Jawa Timur. Provinsi Jawa Timur dipilih karena merupakan daerah penghasil padi terbesar di Indonesia. Periode Oktober 2024 – Maret 2025 dipilih karena bersesuaian dengan masa tanam utama padi hingga masa panen yang terbaru. Dengan memanfaatkan data harga beras, suhu, dan curah hujan harian, pola-pola perubahan harga beras karena turunnya kualitas atau gagal panen yang berkaitan dengan variabilitas iklim, seperti pergeseran musim hujan, kekeringan, atau intensitas hujan ekstrem, dapat diidentifikasi.

Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh gambaran empiris mengenai pengaruh faktor iklim terhadap harga beras di Jawa Timur, serta memberikan rekomendasi berbasis data untuk mendukung kebijakan penanggulangan melambungnya harga di tingkat provinsi.

B. Alat

Alat yang digunakan untuk melakukan persiapan dan analisis adalah software RStudio. RStudio adalah lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) untuk R dan Python. Ini termasuk konsol, editor penyorotan sintaks yang mendukung eksekusi kode langsung, alat untuk plotting, riwayat, penelusuran kesalahan, dan manajemen ruang kerja. RStudio tersedia dalam edisi open source dan komersial dan berjalan di desktop (Windows, Mac, dan Linux)

Lalu R sebagai bahasa dan lingkungan untuk komputasi statistik dan grafik akan dimanfaatkan pada proyek ini. R adalah proyek GNU yang mirip dengan bahasa dan lingkungan S yang dikembangkan di Bell Laboratories (sebelumnya AT&T, sekarang Lucent Technologies) oleh John Chambers dan rekan-rekannya. R dapat dianggap sebagai implementasi yang berbeda dari S. Ada beberapa perbedaan penting, tetapi banyak kode yang ditulis untuk S berjalan tidak diubah di bawah R.

R menyediakan berbagai macam teknik statistik (pemodelan linier dan nonlinier, tes statistik klasik, analisis deret waktu, klasifikasi, pengelompokan, ...) dan teknik grafis, dan sangat dapat diperluas. Bahasa S sering menjadi kendaraan pilihan untuk penelitian dalam metodologi statistik, dan R menyediakan rute Open Source untuk berpartisipasi dalam kegiatan itu.

Salah satu kekuatan R adalah kemudahan untuk menghasilkan plot berkualitas publikasi yang dirancang dengan baik, termasuk simbol matematika dan rumus jika diperlukan. Sangat berhati-hati untuk default untuk pilihan desain kecil dalam grafik, tetapi pengguna mempertahankan kendali penuh.

R tersedia sebagai Perangkat Lunak Bebas di bawah ketentuan Lisensi Publik Umum GNU Free Software Foundation dalam bentuk kode sumber. Ini mengkompilasi dan berjalan pada berbagai platform UNIX dan sistem serupa (termasuk FreeBSD dan Linux), Windows dan MacOS.

R adalah rangkaian fasilitas perangkat lunak terintegrasi untuk manipulasi data, perhitungan, dan tampilan grafis. Ini termasuk

- fasilitas penanganan dan penyimpanan data yang efektif,
- serangkaian operator untuk perhitungan pada array, khususnya matriks,
- kumpulan alat perantara yang besar, koheren, dan terintegrasi untuk analisis data,
- fasilitas grafis untuk analisis data dan tampilan baik di layar atau di hardcopy, dan
- bahasa pemrograman yang dikembangkan dengan baik, sederhana dan efektif yang mencakup kondisional, loop, fungsi rekursif yang ditentukan pengguna, dan fasilitas input dan output.

Istilah "lingkungan" dimaksudkan untuk mengkarakterisasikannya sebagai sistem yang sepenuhnya terencana dan koheren, daripada pertambahan tambahan dari alat yang sangat spesifik dan tidak fleksibel, seperti yang sering terjadi pada perangkat lunak analisis data lainnya.

Dashboard akan dibuat menggunakan R Shiny yang juga dapat digunakan melalui software RStudio. Shiny adalah paket R yang memudahkan untuk membangun aplikasi web interaktif (aplikasi) langsung dari R. Shiny hadir dengan paket lain, bslib, yang juga dapat digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang tampak bagus.

R Shiny adalah kerangka kerja untuk membuat aplikasi web interaktif yang berbasis R. Aplikasi Shiny dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti:

- Presentasi data: Shiny dapat digunakan untuk membuat presentasi data yang interaktif dan menarik. Pengguna dapat memanipulasi data dan melihat hasilnya secara langsung.
- Analisis data: Shiny dapat digunakan untuk membuat alat analisis data yang interaktif. Pengguna dapat mengeksplorasi data dan menemukan pola dengan mudah.

- Visualisasi data: Shiny dapat digunakan untuk membuat visualisasi data yang interaktif. Pengguna dapat berinteraksi dengan visualisasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang data.

R Shiny memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya banyak digunakan, antara lain:

- Mudah digunakan: R Shiny relatif mudah digunakan, bahkan bagi pengguna R yang baru.
- Fleksibel: R Shiny dapat digunakan untuk berbagai tujuan, dengan berbagai jenis data dan visualisasi.
- Komunitas yang aktif: R Shiny memiliki komunitas yang aktif yang menyediakan dukungan dan sumber daya.

C. Metode Analisis

Metode yang akan digunakan dalam proyek pembuatan dashboard pengaruh curah hujan dan suhu terhadap harga beras di Provinsi Jawa Timur periode Oktober 2024 – Maret 2025 ini adalah analisis dengan model regresi linier berganda. Harga beras akan menjadi variabel respon sedangkan curah hujan dan suhu akan menjadi variabel prediktornya. Analisis regresi linier berganda adalah salah satu yang paling banyak digunakan.

Regresi linier berganda merupakan metode statistik untuk memprediksi suatu variabel respon (Y) dengan dua variabel prediktor (X). Sehingga diharapkan lebih mampu memahami pengaruh dalam model dibandingkan menggunakan variabel prediktor tunggal. Model yang lebih kompleks dengan berisi variabel prediktor tambahan biasanya lebih membantu dalam memberikan prediksi yang cukup tepat dari variabel respons. Model regresi linier berganda dapat digunakan untuk data observasi dari yang acak.

Model tingkat pertama dengan dua variabel prediktor X_1 dan X_2 , adalah:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \varepsilon_i$$

Y_i menunjukkan respon biasa dalam percobaan ke-i, dan X_{i1} serta X_{i2} adalah nilai dari dua variabel prediktor dalam percobaan ke-i. Parameter model adalah β_0 , β_1 , dan β_2 , serta istilah kesalahannya adalah ε_i .

Dengan asumsi bahwa $E(\varepsilon_i) = 0$, fungsi regresi untuk model sebelumnya adalah:

$$E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \varepsilon_i$$

Arti koefisien regresi dalam fungsi regresi linier berganda. Parameter β_0 adalah intercept Y dari bidang regresi. Jika scope model mencakup $X_1 = 0$, $X_2 = 0$, maka β_0 mewakili respon rata-rata $E(Y)$ pada $X_1 = 0$, $X_2 = 0$. Jika tidak, β_0 tidak memiliki arti tertentu sebagai istilah terpisah dalam model regresi.

Parameter β_1 menunjukkan perubahan respons rata-rata $E(Y)$ per satuan peningkatan dalam X_1 ketika X_2 ditahan konstan. Demikian juga, β_2 menunjukkan perubahan rata-rata respon per satuan peningkatan dalam X_2 ketika X_1 ditahan konstan.

Ketika efek X_1 pada respons rata-rata tidak tergantung pada tingkat X_2 , dan bersesuaian dengan efek X_2 tidak tergantung pada tingkat X_1 , kedua variabel prediktor dikatakan memiliki efek aditif atau tidak berinteraksi. Dengan demikian, model regresi orde pertama ini dirancang untuk variabel prediktor yang efeknya pada respons rata-rata bersifat aditif atau tidak berinteraksi. Parameter β_1 dan β_2 kadang-kadang disebut koefisien regresi parsial karena mencerminkan efek parsial dari satu variabel prediktor ketika variabel prediktor lainnya dimasukkan dalam model dan ditahan konstan.

D. Pembagian Kontribusi

Sebagai bentuk pelaksanaan yang terencana dan tertata, penugasan dipecah kedalam beberapa bagian yang dipertanggungjawabkan oleh satu atau lebih anggota. Meski tanggung jawab dipecah, bukan berarti pekerjaan menjadi individualis melainkan bentuk kerjasama dengan arahan yang terfokus dari penanggung jawab.

Tabel 1. Pembagian Tanggung Jawab dalam Kelompok

Tugas	Penanggung jawab
Mengumpulkan Referensi Tambahan	Nyimas Virna Salsa Lestari Risqia
Mengumpulkan Data	Christiano Teddy Anta
Mempersiapkan data	Mario Hoki Wijaya Wangsa Nata
Melakukan pengecekan data	Nyimas Virna Salsa Lestari Risqia
Melakukan Analisis	Christiano Teddy Anta
Membuat Dashboard	Mario Hoki Wijaya Wangsa Nata
Membuat Laporan dalam bentuk RMarkdown	Nyimas Virna Salsa Lestari Risqia
Persiapan bahan dan penyaji presentasi	Semua anggota kelompok

E. Manajemen Waktu

Dalam jeda waktu antar pertemuan setiap minggu sebelum waktu presentasi akhir akan dilaksanakan salah satu bagian dari penugasan. Ini dilakukan demi meringankan dengan menyebar beban tugas dalam jangka waktu dan membuat target yang jelas pada setiap tahapnya.

Tabel 2. Manajemen Waktu dalam Kelompok

Tugas	Rentang Waktu	Keterangan
Pengumpulan referensi	5 Mei – 25 Mei 2025	Semua referensi harus sudah terkumpul pada akhir tahap ini agar dapat dijadikan dasar gambaran dan acuan untuk proses-proses berikutnya.
Pengumpulan data dan persiapan software	26 Mei – 1 Juni 2025	Semua alat dan bahan yang telah dibahas sebelumnya harus sudah siap pada akhir tahap ini pemrosesan untuk persiapan data dapat segera dilakukan.
Persiapan awal data	2 – 8 Juni 2025	Dilakukan eksplorasi dan pembersihan data hingga di akhir tahap ini semua variabel dan record dalam data harus sudah siap untuk diproses lebih lanjut dalam analisis.
Analisis inferensia dan perancangan dashboard	9 – 15 Juni 2025	Melakukan analisis inferensia terhadap data dan menghasilkan interpretasi yang kemudian menjadi dasar rancangan dashboard.
Pembuatan Dashboard	16 – 22 Juni 2025	Dashboard dibuat dan dipastikan bisa berjalan sesuai rancangan sebelumnya.
Review, revisi, dan finalisasi	23 – 29 Juni 2025	Melakukan review untuk melihat kekurangan dan apa yang bisa ditambahkan dari pekerjaan-pekerjaan sebelumnya untuk

		difinalisasi sebelum dibuat laporan dan mempersiapkan penyajian.
Membuat laporan dalam bentuk RMarkdown dan persiapan presentasi	30 Juni – 6 Juli 2025	Semua tahapan mulai dari persiapan data, analisis inferensia, hingga pembuatan dashboard dimasukan kedalam dokumentasi berupa laporan dengan format file rmd.
Presentasi	7 Juli 2025	Penyajian hasil pembelajaran dan pekerjaan kelompok selama satu semester.

F. Manfaat Proyek

Proyek ini berkontribusi dalam menyediakan dashboard interaktif yang menggambarkan hubungan antara curah hujan, suhu, dan harga komoditas pangan beras di Provinsi Jawa Timur pada periode Oktober 2024 – Maret 2025. Dengan memanfaatkan software RStudio, proyek ini menawarkan kontribusi dalam beberapa aspek berikut:

1. Pemanfaatan Data Terintegrasi
Mengintegrasikan data harga beras dari Kementrian Perdagangan Republik Indonesia (Kemendag) dan data iklim dari BMKG untuk membangun basis analisis yang kuat dan berbasis data resmi.
2. Analisis Dampak Iklim terhadap Harga Beras
Memberikan gambaran empiris tentang bagaimana variabilitas iklim, khususnya curah hujan dan suhu, berpengaruh terhadap harga beras, sehingga memperkaya literatur dan penelitian tentang harga komoditas pangan beras di tingkat provinsi.
3. Peningkatan Kesadaran terhadap Perubahan Iklim
Membantu meningkatkan kesadaran berbagai pihak, seperti pemerintah daerah, akademisi, dan masyarakat umum, terhadap pengaruh nyata perubahan iklim terhadap bidang ekonomi.
4. Penerapan Teknologi Sains Data
Menunjukkan penerapan komputasi statistik melalui pembuatan dashboard berbasis R Shiny, yang memungkinkan visualisasi data secara interaktif, dinamis, dan mudah diakses oleh pengguna non-teknis.

BAB III PENUTUP

Kesimpulan

Proyek ini dirancang untuk menganalisis pengaruh faktor iklim, khususnya curah hujan dan suhu, terhadap harga beras di Provinsi Jawa Timur selama periode Oktober 2024 hingga Maret 2025. Dengan mengintegrasikan data harga beras dari Kemendag dan data iklim dari BMKG, proyek ini memberikan gambaran pentingnya memahami bagaimana variabilitas iklim memengaruhi fluktuasi harga komoditas pangan utama masyarakat Indonesia.

Melalui pemanfaatan perangkat lunak RStudio dan paket R Shiny, proyek ini menunjukkan penerapan komputasi statistik yang efektif dan praktis dalam menyajikan visualisasi data. Dashboard yang dikembangkan bertujuan untuk memudahkan pemangku kepentingan, pemerintah daerah, dan masyarakat umum, dalam mengakses dan memahami data perubahan harga beras.

Metode analisis regresi linier berganda yang digunakan memungkinkan identifikasi pengaruh masing-masing variabel iklim terhadap harga beras. Dengan demikian, hasil analisis ini dapat menjadi dasar pertimbangan dalam perencanaan distribusi dan strategi mitigasi risiko melambungnya harga beras di masa depan.

Secara keseluruhan, tujuan proyek ini tidak hanya meningkatkan literasi data dan kesadaran terhadap dampak perubahan iklim, tetapi juga berkontribusi dalam menyediakan solusi teknologi berbasis sains data yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang lebih responsif dan terukur. Secara visual, tetapi juga menjadi media edukatif dalam meningkatkan kesadaran publik terhadap dampak perubahan iklim di sektor ekonomi.

REFERENSI

- Posit, PBC. (n.d.). *RStudio open-source software*. Retrieved April 27, 2025, from <https://posit.co/products/open-source/rstudio/>
- R Core Team. (n.d.). *About R: The R project for statistical computing*. Retrieved April 27, 2025, from <https://www.r-project.org/about.html>
- Posit, PBC. (n.d.). *Shiny basics - Lesson 1: Get started*. Retrieved April 27, 2025, from <https://shiny.posit.co/r/getstarted/shiny-basics/lesson1/>
- Kemdikbudristek. (n.d.). *Analisis regresi linier sederhana*. Retrieved April 27, 2025, from <https://medium.com/@21611054/dashboard-interaktif-regresi-linier-berganda-dengan-r-shiny-2517537f87d2>
- Neter, J., Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., & Li, W. (2005). *Applied linear statistical models – Fifth Edition*.
- Sandi, R., Trisnawarman, D. (2024). *Desain Dasboard untuk Analisis Harga Pangan di Indonesia. Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*. 7(3).
- Saefudin, B. R., Sendjaja, T. P., Rochdiani, D., Natawidjaja, R. S., & Rasmikayati, E. (2021). *Analisis Tingkat Bahaya, Kerentanan Dan Risiko Perubahan Iklim: Studi Komparatif Petani Padi Jawa Barat Dan Jawa Timur. Mimbar Agribisnis*, 7(1), 660-675.