

**PROPOSAL ANALISIS PENGARUH CURAH HUJAN, JUMLAH HARI
HUJAN, PENYINARAN MATAHARI, SUHU, KELEMBAPAN UDARA,
DAN KECEPATAN ANGIN TERHADAP PRODUKTIVITAS PADI DI
INDONESIA PERIODE 2010-2024**

Dosen Pengampu: Yuliagnis Transver Wijaya



Disusun Oleh: Kelompok 7

Anggota Kelompok:

Ahmad Husein Nasution	(222312952)
Harry Pentaleon Rumahorbo	(222313112)
Maulida Mutiriani	(222313200)

PROGRAM STUDI D-IV KOMPUTASI STATISTIK

POLITEKNIK STATISTIKA STIS

TAHUN AJARAN 2024/2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
BAB II ISI	4
2.1 Data.....	4
2.2 Project Contribution	5
2.3 Timeline Pembuatan Project.....	6
BAB III KESIMPULAN	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis data statistik merupakan fondasi penting dalam pengambilan keputusan di berbagai sektor, mulai dari penelitian akademis, kebijakan pemerintah, hingga strategi bisnis. Namun, proses untuk mengubah data mentah menjadi wawasan yang bermakna seringkali memerlukan keahlian teknis dalam pemrograman atau penguasaan perangkat lunak statistik yang kompleks. Hal ini menciptakan kesenjangan antara ketersediaan data dan kemampuan pengguna non-teknis untuk memanfaatkannya secara mandiri.

Salah satu bidang yang sangat bergantung pada analisis data adalah sektor pertanian, terutama dalam menghadapi tantangan perubahan iklim. Di Indonesia, sebagai negara agraris, fluktuasi pada data iklim, seperti curah hujan, suhu, kelembapan, penyinaran matahari, kecepatan angin, dan jumlah hari hujan, memiliki dampak langsung terhadap produktivitas komoditas pangan utama seperti padi. Memahami hubungan antara variabel-variabel ini sangat krusial untuk strategi ketahanan pangan, namun analisisnya sering terbatas pada kalangan peneliti dan ahli statistik.

Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, diperlukan sebuah alat bantu yang tidak hanya menyajikan hasil analisis data spesifik, tetapi juga memberdayakan pengguna untuk melakukan analisis sendiri. Oleh karena itu, proyek ini berfokus pada pengembangan sebuah kalkulator statistik interaktif berbasis web menggunakan R Shiny. Aplikasi ini dirancang untuk memiliki dua fungsi utama:

1. Menyajikan analisis komprehensif dari data default yang telah disiapkan, yaitu data historis produktivitas padi dan iklim di Indonesia periode 2010–2024, sebagai studi kasus dan titik awal eksplorasi.
2. Memberikan fasilitas bagi pengguna untuk mengunggah data mereka sendiri (misalnya dari file .xlsx, .csv, atau .sav) dan memanfaatkan semua fitur statistik yang tersedia, mulai dari statistik deskriptif, visualisasi interaktif, hingga uji hipotesis dan analisis regresi.

Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai dashboard informatif mengenai iklim dan pertanian, tetapi juga sebagai platform edukasi dan alat analisis data yang fleksibel, mudah diakses, dan intuitif bagi berbagai kalangan pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi web interaktif menggunakan R Shiny yang berfungsi sebagai kalkulator statistik yang andal dan mudah digunakan?
2. Bagaimana mengimplementasikan fungsionalitas yang memungkinkan pengguna memuat data default (produktivitas padi dan iklim) serta mengunggah dan memproses data eksternal dari berbagai format file?
3. Fitur analisis statistik apa saja (statistik deskriptif, uji inferensial, dan visualisasi) yang perlu diintegrasikan ke dalam aplikasi untuk memenuhi kebutuhan analisis data yang umum?
4. Bagaimana menyajikan output analisis statistik yang kompleks (seperti hasil uji regresi atau ANOVA) secara visual dan dilengkapi interpretasi otomatis agar mudah dipahami oleh pengguna awam?
5. Sebagai studi kasus menggunakan data default, bagaimana tren dan pengaruh simultan maupun parsial dari variabel iklim (curah hujan, suhu, kelembapan, penyinaran matahari, kecepatan angin, jumlah hari hujan) terhadap produktivitas padi di Indonesia periode 2010–2024?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sebuah kalkulator statistik interaktif berbasis R Shiny yang mampu melakukan berbagai analisis data secara dinamis.
2. Menyediakan fitur untuk memuat data default sebagai studi kasus mengenai pengaruh iklim terhadap produktivitas padi, serta fitur untuk mengunggah data pengguna sendiri untuk analisis yang lebih luas.

3. Mengimplementasikan serangkaian alat analisis statistik di dalam aplikasi, mencakup statistik deskriptif (ringkasan numerik, heatmap korelasi), uji inferensial (uji normalitas, uji-t, ANOVA, regresi), dan visualisasi data (scatterplot, boxplot, histogram).
4. Merancang antarmuka yang menyajikan hasil analisis statistik secara ringkas, visual, dan dilengkapi dengan interpretasi otomatis untuk meningkatkan pemahaman pengguna.
5. Menganalisis tren serta hubungan simultan dan parsial antara variabel iklim dan produktivitas padi menggunakan fitur-fitur yang tersedia di dalam aplikasi sebagai contoh penerapan (studi kasus).

BAB II

ISI

2.1 Data

Aplikasi ini dirancang untuk menjadi platform analisis yang fleksibel. Oleh karena itu, sumber data dalam proyek ini terbagi menjadi dua kategori utama: Data Default sebagai studi kasus bawaan, dan Fungsionalitas Unggah Data Pengguna yang menjadi fitur inti aplikasi.

2.1.1 Data Default (Studi Kasus: Iklim dan Produktivitas Padi)

Untuk memberikan contoh penggunaan aplikasi secara langsung, sebuah set data komprehensif telah disiapkan dan dimuat secara otomatis saat aplikasi dijalankan. Data ini mencakup periode 2010 hingga 2024 dan bersumber dari lembaga resmi di Indonesia.

1. Variabel Respon (Pertanian):

- Produktivitas Padi (kuintal/hektar): Data tahunan per provinsi yang menunjukkan efisiensi lahan dalam menghasilkan padi.
- Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS).

2. Variabel Prediktor (Iklim):

- Curah Hujan (mm): Rata-rata curah hujan tahunan.
- Suhu Udara (°C): Rata-rata suhu udara tahunan.
- Kelembapan Udara (%): Rata-rata kelembapan relatif tahunan.
- Penyinaran Matahari (%): Rata-rata persentase durasi penyinaran matahari.
- Kecepatan Angin (knot): Rata-rata kecepatan angin.
- Jumlah Hari Hujan: Total hari terjadinya hujan dalam setahun.
- Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).

Data default ini berfungsi sebagai landasan bagi pengguna untuk langsung mencoba semua fitur analisis, mulai dari visualisasi tren, analisis korelasi, hingga pemodelan regresi tanpa perlu menyiapkan data sendiri terlebih dahulu.

2.1.2 Fungsionalitas Unggah Data Pengguna

Kontribusi utama dari aplikasi ini adalah kemampuannya untuk berfungsi sebagai "kalkulator statistik" umum. Pengguna dapat menganalisis data mereka sendiri melalui fitur unggah data yang mendukung berbagai format populer, termasuk:

- File Comma-Separated Values (.csv)
- File Excel (.xlsx, .xls)
- File SPSS (.sav)

Setelah data diunggah, aplikasi secara dinamis akan membaca nama-nama kolom dan menyesuaikan semua pilihan variabel pada menu analisis. Ini memungkinkan pengguna menerapkan seluruh fungsionalitas aplikasi pada data set pribadi mereka untuk keperluan penelitian, tugas akademik, atau pekerjaan lainnya.

2.2 Project Contribution

Proyek ini memberikan kontribusi yang berfokus pada pengembangan alat (tool) dan pemberdayaan pengguna, bukan hanya pada hasil analisis spesifik. Berikut adalah kontribusi utamanya:

- **Alat Analisis Statistik yang Dapat Diakses (Accessible Statistical Tool):**
Kontribusi utama adalah menciptakan sebuah aplikasi web yang menurunkan hambatan teknis dalam melakukan analisis data. Pengguna tanpa latar belakang pemrograman dapat dengan mudah melakukan analisis statistik, mulai dari statistik deskriptif, uji hipotesis, ANOVA, hingga analisis regresi berganda, melalui antarmuka grafis yang intuitif.
- **Platform Analisis Mandiri dan Fleksibel:**
Dengan adanya fitur unggah data, proyek ini menghasilkan platform di mana pengguna memiliki kebebasan penuh untuk menganalisis data set mereka sendiri. Kontribusi ini mengubah paradigma dari "penerima informasi" menjadi "analisis aktif", memberdayakan mahasiswa, peneliti, atau praktisi untuk mengeksplorasi data mereka secara mandiri.
- **Penyajian Hasil yang Intuitif dengan Interpretasi Otomatis:**

Aplikasi ini dirancang untuk tidak hanya menampilkan output statistik (seperti tabel koefisien atau nilai p-value), tetapi juga menyajikannya dalam bentuk visual yang menarik (grafik dan plot) serta dilengkapi dengan interpretasi otomatis. Fitur ini membantu menerjemahkan angka-angka statistik menjadi kesimpulan yang lebih mudah dipahami, terutama bagi pengguna non-ahli.

- Studi Kasus Terapan sebagai Model Pembelajaran:

Analisis data iklim dan produktivitas padi yang disertakan sebagai data default bukan hanya sekadar contoh. Ini berfungsi sebagai studi kasus terapan yang komprehensif dan relevan dengan isu nasional. Kontribusinya adalah menyediakan model atau cetak biru tentang bagaimana sebuah analisis data dari awal hingga akhir dapat dilakukan menggunakan alat ini, sekaligus memberikan wawasan nyata tentang dampak perubahan iklim di sektor pertanian Indonesia.

2.3 Timeline Pembuatan Project

Adapun timeline pembuatan project dari kelompok kami, yaitu:

No.	Tanggal	Kegiatan	Deskripsi
1	14 April 2025	Perancangan Konsep dan Tujuan Aplikasi	Diskusi kelompok untuk merumuskan konsep "kalkulator statistik interaktif". Menetapkan tujuan utama: membangun aplikasi R Shiny yang fleksibel dengan data default sebagai studi kasus.
2	24 April 2025	Pengumpulan dan Finalisasi Data Default (Studi Kasus)	Menetapkan variabel iklim dan produktivitas padi untuk data default. Mengumpulkan dan melakukan validasi data dari sumber resmi (BMKG, BPS) untuk periode 2010-2024.
3	Minggu ke-8	Pengolahan Data Default dan Persiapan Struktur Aplikasi	Membersihkan, mentransformasi, dan mengintegrasikan data default agar siap digunakan dalam aplikasi. Membangun

			kerangka dasar (scaffolding) aplikasi R Shiny, termasuk struktur UI dan server.
4	Minggu ke-9	Pengembangan Modul Statistik Deskriptif dan Unggah Data	Mengimplementasikan fitur untuk menampilkan statistik deskriptif (ringkasan numerik, heatmap korelasi). Mengembangkan fungsionalitas inti untuk mengunggah dan memproses data pengguna dari format file .csv, .xlsx, dan .sav.
5	Minggu ke-10	Pengembangan Modul Uji Inferensial (Regresi & ANOVA)	Mengintegrasikan fungsi untuk melakukan analisis regresi (sederhana & berganda) dan ANOVA. Memastikan output model, plot diagnostik, dan interpretasi otomatis dapat ditampilkan secara dinamis berdasarkan input pengguna.
6	Minggu ke-11	Integrasi Modul, Desain Antarmuka, dan Visualisasi	Menggabungkan semua modul (unggah data, deskriptif, inferensial) ke dalam dashboard R Shiny yang kohesif. Mendesain tata letak, menu, dan mengembangkan modul plot interaktif (scatterplot, boxplot, dll.).
7	Minggu ke-13	Finalisasi, Uji Coba, dan Penyusunan Dokumentasi	Membuat user guide, tutorial (video), dan mendeploy rshiny. Menyusun dokumentasi teknis untuk dashboard dalam GitHub.

BAB III

KESIMPULAN

Proposal ini menguraikan rencana pengembangan sebuah kalkulator statistik interaktif berbasis R Shiny, yang dirancang sebagai solusi atas tantangan umum dalam analisis data: kesenjangan antara ketersediaan data dan keahlian teknis yang dibutuhkan untuk mengolahnya. Secara spesifik, proyek ini bertujuan untuk menciptakan sebuah platform yang tidak hanya mampu menganalisis pengaruh faktor iklim terhadap produktivitas padi, tetapi juga berfungsi sebagai alat analisis statistik serbaguna yang dapat diakses oleh khalayak luas

Untuk mencapai tujuan tersebut, aplikasi ini akan dikembangkan dengan dua fungsionalitas utama yang saling melengkapi. Pertama, aplikasi akan memuat data default yang komprehensif mengenai data iklim dan produktivitas padi di Indonesia periode 2010-2024, yang berfungsi sebagai studi kasus terapan dan model pembelajaran bagi pengguna. Kedua, dan yang menjadi fitur inti, adalah kemampuan bagi pengguna untuk mengunggah data mereka sendiri dalam berbagai format populer seperti .xlsx, .csv, atau .sav. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk beralih dari sekadar penerima informasi menjadi seorang analis aktif yang dapat mengeksplorasi data pribadinya secara mandiri.

Kontribusi yang diharapkan dari proyek ini melampaui hasil analisis studi kasus. Proyek ini diharapkan menghasilkan sebuah alat (tool) yang fungsional yang secara signifikan menurunkan hambatan teknis untuk melakukan analisis statistik seperti regresi dan ANOVA. Dengan menyajikan hasil analisis yang kompleks secara visual dan dilengkapi interpretasi otomatis untuk mempermudah pemahaman, aplikasi ini berpotensi besar untuk meningkatkan literasi data. Pada akhirnya, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi aset berharga bagi mahasiswa, akademisi, dan pembuat kebijakan dalam mendukung perumusan strategi dan pengambilan keputusan berbasis bukti yang lebih kuat di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. *Statistik Indonesia 2011*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2012*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2013*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2014*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2015*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2016*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2017*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2018*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2019*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2020*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2021*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2022*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2023*.
- BPS. *Statistik Indonesia 2024*.
- BPS. (n.d.-b). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi*. Retrieved April 26, 2025, from <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTQ5OCMy/luas-panen--produksi--dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>