

LAPORAN AKHIR PROYEK BIG DATA

Analisis Data Kebugaran Jasmani Siswa Menggunakan Pendekatan Big Data untuk Mendukung Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Jasmani



Intelligentia - Dignitas

Disusun Oleh :

Erlangga Putra Abdillah (1601622111)
Yudhistira Dwi Prihantoro (1601622035)
Sulistyo Wibowo (1601622092)
Gunung Herdy (1601622033)

Dosen Pengampu :

Dr. Dena Widyawan, M.Pd

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

Abstrak

Proyek Big Data ini bertujuan melakukan pengolahan dan analisis data kebugaran jasmani siswa dengan pendekatan Big Data sebagai dasar evaluasi pembelajaran Pendidikan Jasmani. Dataset yang digunakan berjumlah lebih dari 1000 record dan terdiri dari data terstruktur hasil tes kebugaran jasmani siswa, seperti push-up, lari 10 meter, sit-reach, serta data kehadiran. Tahapan analisis meliputi perencanaan dan pengumpulan data, data cleaning dan transformasi, Exploratory Data Analysis (EDA), serta visualisasi data. Analisis dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan visualisasi untuk menjawab pertanyaan riset yang telah ditetapkan. Hasil analisis menunjukkan distribusi tingkat kebugaran siswa serta adanya kecenderungan hubungan positif antara kehadiran Pendidikan Jasmani dan skor kebugaran. Berdasarkan temuan tersebut, disusun rekomendasi strategis berbasis data bagi guru dan pemangku kepentingan di bidang Pendidikan Jasmani.

1. Pendahuluan

Kebugaran jasmani merupakan komponen fundamental yang berperan dalam mendukung kesehatan fisik, mental, serta kesiapan belajar peserta didik. Melalui mata pelajaran Pendidikan Jasmani (Penjas), siswa diarahkan untuk memiliki kebiasaan hidup aktif dan sehat. Oleh karena itu, evaluasi kebugaran jasmani siswa perlu dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan.

Pada praktiknya, data hasil tes kebugaran siswa sering kali hanya digunakan sebagai penilaian individu dan belum dianalisis secara menyeluruh. Padahal, jika dikelola dengan baik, data tersebut dapat memberikan informasi penting terkait pola kebugaran siswa, efektivitas pembelajaran, serta faktor-faktor yang memengaruhi performa fisik.

Perkembangan teknologi dan konsep Big Data memungkinkan pengolahan dan analisis data dalam jumlah besar secara lebih efektif. Penerapan analisis Big Data dalam bidang Pendidikan Jasmani diharapkan dapat membantu guru dan pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan berbasis data. Oleh karena itu, proyek ini dilakukan untuk menganalisis data kebugaran jasmani siswa menggunakan pendekatan Big Data.

2. Metodologi

Metodologi dalam proyek ini disusun mengikuti alur kerja Big Data yang mencakup tahap perencanaan, pengumpulan data, pembersihan data, transformasi data, analisis, serta visualisasi.

2.1 Sumber dan Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam proyek ini merupakan data kebugaran jasmani siswa yang mencakup hasil tes push-up, lari 10 meter, sit-reach, serta data kehadiran Pendidikan Jasmani. Dataset dikembangkan hingga mencapai lebih dari 1000 record untuk memenuhi kriteria volume data. Data yang digunakan bersifat terstruktur dan disimulasikan berdasarkan hasil observasi nyata agar tetap realistis.

2.2 Data Cleaning

Proses data cleaning dilakukan untuk meningkatkan kualitas data. Permasalahan data yang ditemukan dan penanganannya adalah sebagai berikut:

- Missing value: tidak ditemukan data kosong setelah proses validasi.
- Duplikasi data: dihindari dengan penambahan ID_Siswa sebagai identitas unik.
- Inkonsistensi data: dilakukan penyeragaman format numerik dan kategorik.

2.3 Transformasi Data

Transformasi data meliputi penambahan ID_Siswa, perhitungan skor kebugaran, pengelompokan kategori kebugaran (baik, sedang, cukup), serta penyesuaian variabel kehadiran agar dapat dianalisis secara kuantitatif.

2.4 Exploratory Data Analysis (EDA)

EDA dilakukan menggunakan statistik deskriptif seperti nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan distribusi data. Analisis ini bertujuan untuk memahami karakteristik dataset sebelum dilakukan interpretasi lebih lanjut.

2.5 Visualisasi Data

Visualisasi data dilakukan menggunakan grafik histogram, bar chart, scatter plot, dan Pareto chart untuk menjawab pertanyaan riset. Visualisasi dibuat menggunakan spreadsheet sebagai alat analisis.

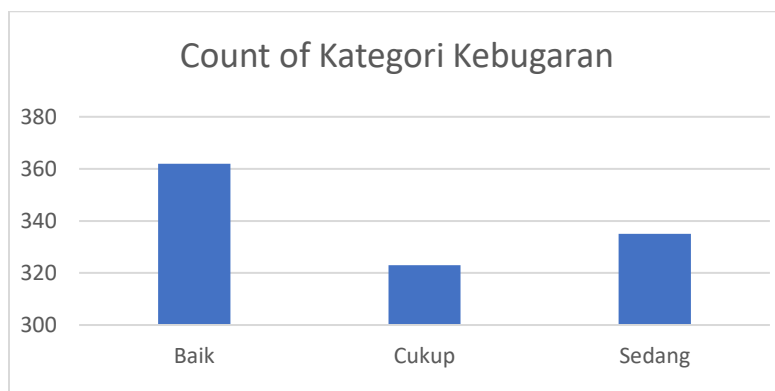
3. Hasil dan Analisis

3.1 Pertanyaan Riset

Berdasarkan data yang dianalisis, pertanyaan riset dalam proyek ini adalah:

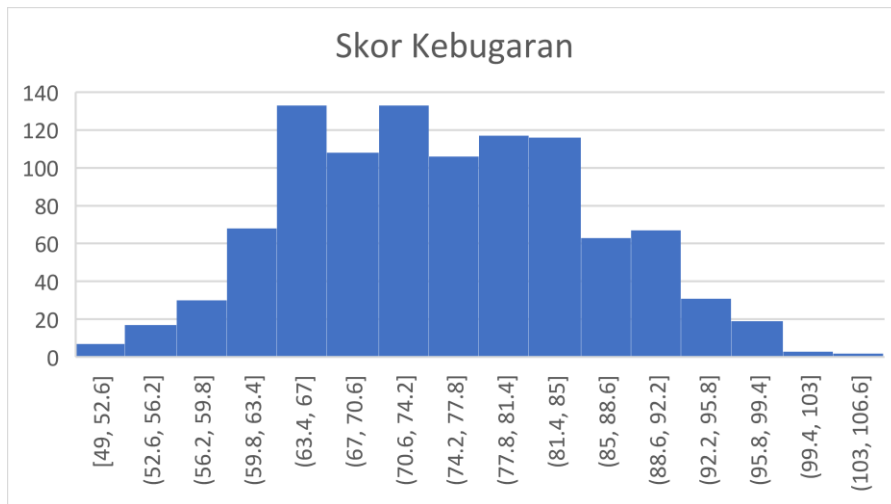
1. Bagaimana distribusi tingkat kebugaran jasmani siswa?
2. Apakah terdapat hubungan antara kehadiran Pendidikan Jasmani dengan skor kebugaran siswa?
3. Kategori kebugaran mana yang paling dominan dan perlu menjadi fokus pembinaan?

3.1 Distribusi Tingkat Kebugaran Siswa



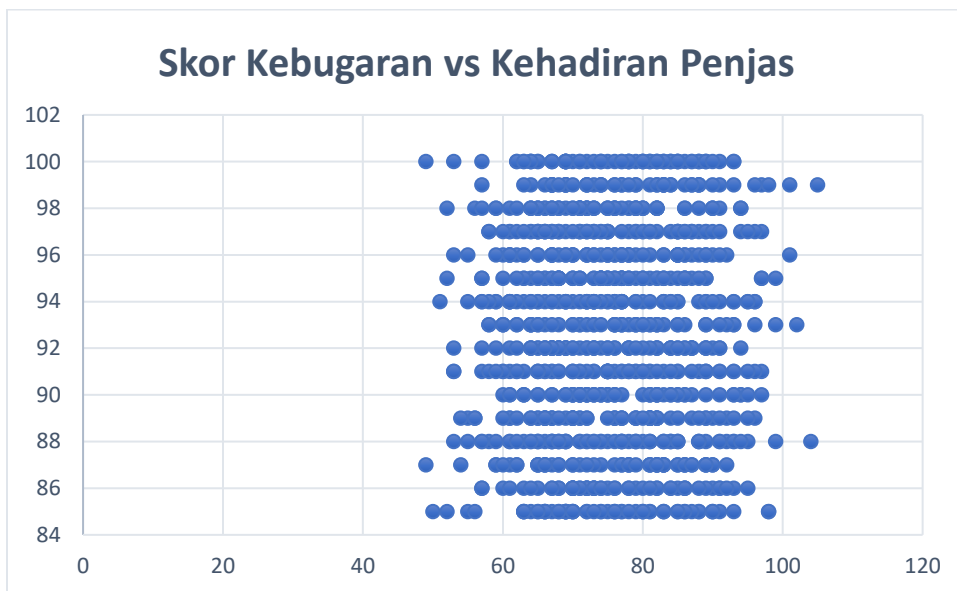
Hasil visualisasi menggunakan bar chart menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori kebugaran sedang, diikuti oleh kategori baik dan cukup. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat kebugaran yang cukup memadai, namun masih memerlukan peningkatan.

3.2 Distribusi Skor Kebugaran



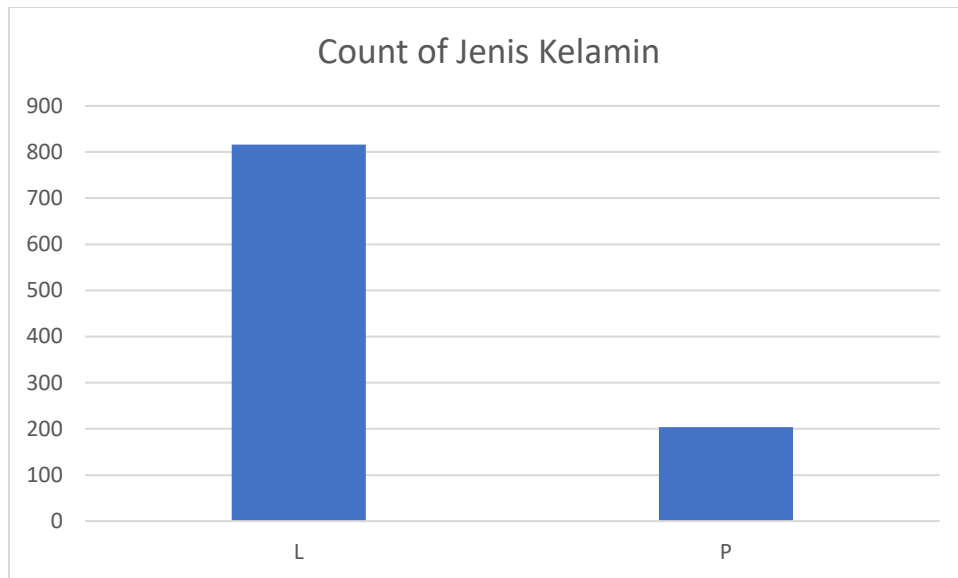
Histogram skor kebugaran menunjukkan bahwa skor siswa cenderung terkonsentrasi pada nilai menengah hingga tinggi. Distribusi ini menggambarkan kondisi kebugaran siswa yang relatif merata dengan variasi performa individu.

3.3 Hubungan Kehadiran Penjas dengan Skor Kebugaran



Grafik scatter antara kehadiran Pendidikan Jasmani dan skor kebugaran menunjukkan adanya kecenderungan hubungan positif. Siswa dengan tingkat kehadiran yang lebih tinggi cenderung memiliki skor kebugaran yang lebih baik.

3.4 Distribusi Jenis Kelamin



Histogram jumlah siswa berdasarkan jenis kelamin menunjukkan perbandingan jumlah siswa laki-laki dan perempuan dalam dataset. Distribusi ini memberikan gambaran komposisi data yang dianalisis.

3.5 Analisis Pareto Kategori Kebugaran

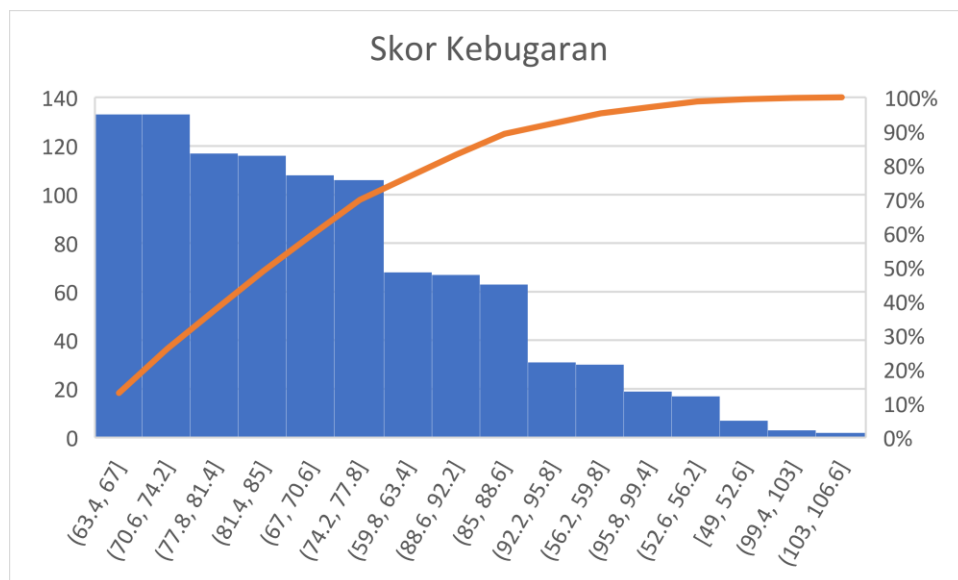


Diagram Pareto menunjukkan bahwa kategori kebugaran sedang merupakan kategori yang paling dominan dalam dataset. Hal ini menunjukkan bahwa upaya peningkatan kebugaran sebaiknya difokuskan pada kelompok siswa dengan kategori tersebut.

4. Rekomendasi

Berdasarkan temuan dari hasil analisis data, rekomendasi yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Guru Pendidikan Jasmani disarankan untuk meningkatkan kehadiran siswa dalam pembelajaran karena berkorelasi positif dengan tingkat kebugaran.
2. Program latihan tambahan perlu diberikan kepada siswa dengan kategori kebugaran cukup untuk meningkatkan performa fisik.
3. Evaluasi kebugaran jasmani sebaiknya dilakukan secara berkala dan didukung oleh analisis data untuk memantau perkembangan siswa.

5. Kesimpulan

Proyek Big Data ini berhasil menerapkan pendekatan analisis data dalam mengolah dan menganalisis data kebugaran jasmani siswa. Melalui proses data cleaning, transformasi, EDA, dan visualisasi data, diperoleh informasi mengenai distribusi kebugaran siswa dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Hasil analisis menunjukkan bahwa kehadiran Pendidikan Jasmani memiliki hubungan positif dengan skor kebugaran. Oleh karena itu, pemanfaatan analisis Big Data dapat menjadi alat pendukung yang efektif dalam evaluasi dan peningkatan kualitas pembelajaran Pendidikan Jasmani.

Lampiran

Dataset dan dokumentasi proyek ini tersedia pada repository GitHub sebagai bagian dari luaran proyek Big Data.