

**ANALISA KELAYAKAN JALAN
BERDASARKAN NILAI KEKASARAN JALAN (IRI)
MENGUNAKAN APLIKASI *ROADBOUNCE*
(Studi Kasus Jalan Medan – Banda Aceh
“Segmen Keude Cunda- Blang Crum”)**

Oleh : Muhammad Rivki Amanda Sakti
Nim : 190110069

Pembimbing Utama : M. Fauzan, S.T., M.T.
Pembimbing Pendamping : Yovi Chandra, S.T., M.T.
Ketua Penguji : Syibral Malasyi, S.T., M.T.
Anggota Penguji : T. Mudi Hafli, S.T., M.T.

ABSTRAK

Jalan merupakan infrastruktur transportasi strategis yang kondisinya perlu dipantau secara berkala untuk menjaga kenyamanan, keselamatan, dan efisiensi biaya operasional kendaraan. Pengukuran kekasaran jalan secara konvensional menggunakan peralatan seperti profilometer dan inertial profiler mampu menghasilkan data akurat, namun membutuhkan biaya investasi besar dan tenaga ahli terlatih, sehingga kurang efisien diterapkan secara luas pada jaringan jalan nasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan ruas Jalan Medan–Banda Aceh, khususnya Segmen Keude Cunda–Blang Crum, berdasarkan nilai *Internatinal roughness index* (IRI) yang diukur menggunakan aplikasi berbasis *smartphone* Kekasaran Jalan IRI (*Roadbounce*), dengan mempertimbangkan pengaruh variasi kecepatan kendaraan sebesar 20 km/jam, 40 km/jam, dan 60 km/jam. Pengukuran dilakukan pada keempat lajur (arah Medan–Banda Aceh dan Banda Aceh–Medan, masing-masing lajur kiri dan kanan) sepanjang $\pm 3,5$ km dengan interval pengamatan 100 meter, menghasilkan 35 segmen per lajur, kemudian nilai IRI yang diperoleh dibandingkan dengan standar klasifikasi kondisi jalan Direktorat Jenderal Bina Marga. Hasil penelitian menunjukkan nilai IRI rata-rata pada keempat lajur berkisar antara 7,64–8,03 m/km, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 7,84 m/km yang termasuk kategori Rusak Ringan, kecuali lajur Medan–Banda Aceh (Kanan) yang berada pada kategori Rusak. Nilai IRI cenderung meningkat seiring bertambahnya kecepatan kendaraan, dari rata-rata 7,03 m/km pada 20 km/jam menjadi 8,39 m/km pada 60 km/jam, namun lokasi segmen dengan tingkat kekasaran tinggi tetap teridentifikasi konsisten pada seluruh variasi kecepatan. Secara keseluruhan, ruas jalan yang diteliti masih layak dilalui, namun memerlukan program pemeliharaan berkala yang terencana, dengan prioritas pada segmen dan lajur bernilai IRI tertinggi.

Kata kunci: *Internatinal roughness index* (IRI), *Roadbounce*, kelayakan jalan, kekasaran jalan, *smartphone*.

**ANALISA KELAYAKAN JALAN
BERDASARKAN NILAI KEKASARAN JALAN (IRI)
MENGUNAKAN APLIKASI *ROADBOUNCE*
(Studi Kasus Jalan Medan – Banda Aceh
“Segmen Keude Cunda- Blang Crum”)**

Oleh : Muhammad Rivki Amanda Sakti
Nim : 190110069

Pembimbing Utama : M. Fauzan, S.T., M.T.
Pembimbing Pendamping : Yovi Chandra, S.T., M.T.
Ketua Penguji : Syibral Malasyi, S.T., M.T.
Anggota Penguji : T. Mudi Hafli, S.T., M.T.

ABSTRACT

Roads are a strategic transportation infrastructure whose condition must be monitored periodically to maintain driving comfort, safety, and vehicle operating cost efficiency. Conventional road roughness measurement using equipment such as profilometers and inertial profilers can produce highly accurate data, but requires substantial investment costs and trained personnel, making it less efficient for widespread application across national road networks. This study aims to analyze the feasibility of the Medan–Banda Aceh road section, specifically the Keude Cunda–Blang Crum Segment, based on the *International roughness index* (IRI) value measured using the smartphone-based application Kekasaran Jalan IRI (*Roadbounce*), while considering the effect of vehicle speed variations of 20 km/h, 40 km/h, and 60 km/h. Measurements were conducted on all four lanes (the Medan–Banda Aceh and Banda Aceh–Medan directions, each with left and right lanes) along a length of approximately 3.5 km at 100-meter observation intervals, yielding 35 segments per lane, after which the resulting IRI values were compared against the road condition classification standard of the Directorate General of Highways (Bina Marga). The results show that the average IRI value across the four lanes ranged from 7.64–8.03 m/km, with an overall average of 7.84 m/km, classified as Lightly Damaged, except for the Medan–Banda Aceh (Right) lane, which falls into the Damaged category. IRI values tended to increase with vehicle speed, rising from an average of 7.03 m/km at 20 km/h to 8.39 m/km at 60 km/h, although segments with high roughness levels remained consistently identifiable across all speed variations. Overall, the studied road section remains passable, but requires a planned periodic maintenance program, with priority given to the segments and lanes exhibiting the highest IRI values.

Keywords: *International roughness index* (IRI), Roadbounce, road feasibility, road roughness, smartphone.