

## ABSTRACT

"Restoring Your Railway" (RJR) in the UK aims to reopen abandoned railway lines and stations. After 2020, only 30% of RJR proposals have advanced. The current appraisal methods only offer a unimodal approach to estimating user benefits, making them unsuitable for projects introducing railways as new modes. On the other hand, the early method to justify the project's worthiness is through Strategic Outline Business Case (SOBC), which usually takes 6 months. To speed up project delivery, a sensitivity analysis is carried out to understand under what circumstances RJR projects are socially justifiable at different levels of Value for Money. The analysis concludes with a UK-Indonesian comparison to benefit Indonesia.

This study implements a Cost-Benefit Analysis (CBA) approach with improved user benefit estimation methods to address RJR appraisal challenges. The general concept of CBA is presented in a mathematical model with several modifications in determining the value of time and the diversion factor. This model is later used as a basis for sensitivity analysis to assess how the alteration in key determinants affecting the number of demand required to yield particular level of Benefit Cost Ratio (BCR).

Testing the model against actual business cases reveals a 17-20% reduction in required demand for the same BCR compared to conventional CBA approaches. This suggests that the new CBA method captures additional benefits related to mode shifts. On the other hand, the sensitivity analysis highlights the circumstances under which railway projects are likely to deliver an acceptable value for money, taking into account various BCR values. The total order indices show that operational cost contributes approximately 40% to the model output, followed by capital cost and Gross Domestic Product (GDP) growth rate with 29% and 25%, respectively. Surprisingly, the in vehicle time (IVT) train possesses only a little contribution to the model output, with total order indices around 1.83% to 4%. Furthermore, when comparing with Indonesia's appraisal practice, the main difference lies in the methods used for user benefit estimation, specifically in the context of measuring the value of time.

**Keywords :** Rail Appraisal; Restoring Your Railway; User Benefit; Reduced Multi Modal Approach

## INTISARI

Program "Restoring Your Railway" (RYR) di Inggris bertujuan untuk membuka kembali jalur kereta api dan stasiun yang terbengkalai. Setelah tahun 2020, hanya 30% dari proposal RYR yang berhasil maju. Metode penilaian saat ini hanya menawarkan pendekatan unimodal dalam memperkirakan manfaat pengguna, sehingga tidak cocok untuk proyek yang memperkenalkan kereta api sebagai mode baru. Di sisi lain, metode awal untuk membenarkan nilai proyek adalah melalui Strategic Outline Business Case (SOBC), yang biasanya memakan waktu 6 bulan. Untuk mempercepat pengiriman proyek, dilakukan analisis sensitivitas untuk memahami dalam situasi apa proyek RYR dapat dianggap dapat diterima secara sosial pada berbagai tingkat Value for Money. Analisis ini diakhiri dengan perbandingan antara pendekatan Inggris dan Indonesia untuk memberikan manfaat bagi Indonesia.

Studi ini menerapkan pendekatan Analisis Biaya-Manfaat (CBA) dengan metode estimasi manfaat pengguna yang ditingkatkan untuk mengatasi tantangan penilaian RYR. Konsep umum CBA disajikan dalam model matematis dengan beberapa modifikasi dalam menentukan nilai waktu dan faktor pengalihan. Model ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk analisis sensitivitas guna menilai bagaimana perubahan dalam faktor kunci memengaruhi jumlah permintaan yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat tertentu dari Benefit Cost Ratio (BCR).

Pengujian model terhadap kasus bisnis nyata mengungkapkan penurunan 17-20% dalam permintaan yang dibutuhkan untuk BCR yang sama dibandingkan dengan pendekatan CBA konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa metode CBA baru menangkap manfaat tambahan yang terkait dengan pergeseran mode. Di sisi lain, analisis sensitivitas menyoroti situasi di mana proyek kereta api kemungkinan akan memberikan nilai uang yang dapat diterima, dengan mempertimbangkan berbagai nilai BCR. Total indeks pesanan menunjukkan bahwa biaya operasional memberikan kontribusi sekitar 40% pada keluaran model, diikuti oleh biaya modal dan tingkat pertumbuhan GDP masing-masing sebesar 29% dan 25%. Yang mengejutkan, kereta api IVT memberikan kontribusi yang sedikit pada keluaran model, dengan total indeks pesanan sekitar 1,83% hingga 4%. Selain itu, saat dibandingkan dengan praktik penilaian di Indonesia, perbedaan utamanya terletak pada metode yang digunakan untuk estimasi manfaat pengguna, khususnya dalam konteks pengukuran nilai waktu.

**Keywords :** Rail Appraisal; Restoring Your Railway; User Benefit; Reduced Multi Modal Approach