

ABSTRAK

Indonesia menghadapi berbagai tantangan besar dalam sektor transportasi, khususnya tingginya angka kecelakaan lalu lintas. Sebagian besar kasus kecelakaan lalu lintas ini disebabkan oleh faktor manusia, seperti kelelahan atau kurangnya konsentrasi pengemudi. Situasi ini menekankan pentingnya penerapan solusi inovatif untuk mengurangi risiko kecelakaan akibat kesalahan manusia.

Teknologi *driver assistance* menawarkan solusi dengan fitur utama berupa deteksi kantuk yang menggunakan sensor gerakan mata, kepala, dan mulut. Teknologi ini dirancang untuk meminimalisir kesalahan pengemudi yang sering menjadi penyebab utama kecelakaan. Dengan kemampuan mendeteksi tanda-tanda kantuk secara akurat, teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dalam berkendara.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan ekonomi produksi massal teknologi *driver assistance* dengan meninjau tiga aspek utama, yaitu teknis, pasar, dan ekonomi. Metode yang digunakan meliputi *Bill Of Material* untuk menghitung biaya produksi (COGS), *Market Sizing* untuk memperkirakan potensi pasar (TAM, SAM, SOM), serta *Capital Budgeting* untuk mengevaluasi kelayakan finansial menggunakan parameter NPV, IRR, dan *Payback Period*. Analisis sensitivitas juga dilakukan menggunakan *Tornado Diagram* untuk mengidentifikasi variabel kunci yang paling memengaruhi hasil investasi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa proyek ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut. Nilai NPV yang positif sebesar Rp1.049.282.742, IRR sebesar 41%, serta waktu pengembalian investasi pada tahun keempat menunjukkan potensi keuntungan yang kompetitif. Selain itu, analisis pasar memperlihatkan potensi permintaan yang realistis terhadap alat berbasis teknologi keselamatan ini.

Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembang, investor, maupun pemangku kebijakan dalam mempertimbangkan implementasi teknologi *driver assistance* di Indonesia. Selain mendukung transformasi digital di sektor transportasi, proyek ini juga berkontribusi terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) nomor 3 (kehidupan sehat dan kesejahteraan) dan nomor 11 (kota dan komunitas yang berkelanjutan), khususnya dalam meningkatkan keselamatan berkendara dan membangun sistem transportasi yang lebih aman dan inklusif.

Kata Kunci: analisis kelayakan ekonomi, deteksi kantuk, *driver assistance*, kecelakaan