

INTISARI

Industri manufaktur mengubah *raw material* menjadi produk jadi dengan menambah *value*. Seiring dengan perkembangan dan tuntutan zaman, industri manufaktur berkembang dengan pesat. Perkembangan pembuatan produk secara konvensional (manual) berubah menjadi terotomasi. Perubahan ini dikarenakan perusahaan harus dapat beradaptasi untuk memenuhi permintaan, memenuhi standar kualitas, dan dengan harga yang wajar. Salah satu bagian terpenting untuk dilakukan otomasi terdapat pada sistem *material handling* karena membutuhkan hingga 87% dari keseluruhan waktu produksi. Salah satu jenis dari *material handling equipment* adalah *transport equipment*. Salah satu contoh *transport equipment* adalah *Automated Guided Vehicle* (AGV).

Penelitian ini melakukan pengujian AGV untuk sistem penanganan material dengan pengujian langsung pada sistem nyata di divisi *spinning* PT Primissima (Persero). Pengujian yang dilakukan terkait dengan transportasi material mulai dari *loading*, pengantaran, *unloading*, hingga kembali ke titik awal. Pada operasinya AGV menggunakan *paint strip* sebagai *path decision*. AGV bergerak otomatis untuk mengantarkan material mengikuti garis yang telah dipasang di lantai produksi. AGV akan mengantarkan *roving* dari unit *flyering* menuju ke unit *spinning*. Hasil pengujian tersebut dibandingkan dengan sistem penanganan material secara manual.

Hasil dari pengujian AGV pada penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah pengantaran maksimal menggunakan sistem AGV meningkat dari 869,71 kg menjadi 4.046,4 kg/hari. Produktivitas lini produksi karena penerapan sistem AGV mengalami peningkatan dari 869,71 kg menjadi 935,6 kg. Analisis kelayakan investasi AGV menunjukkan NPV positif sebesar Rp 1.029.478.309, IRR 29,93%, BC ratio 1,15, dan PBP selama 3,27 tahun, sehingga investasi AGV sebagai sistem penanganan material layak untuk dilakukan.

Kata Kunci: *Automated Guided Vehicle*, Penanganan Material, Produktivitas, *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, *BC Ratio*, *Payback Period*

ABSTRACT

Manufacturing industries transform raw materials into finished goods by adding value. By the time, manufacturing industries develop rapidly. The development of manufacturing products turns from manual to automated. This change is due to the compulsion of the companies to adapt to fulfill the demands, quality standards, and with reasonable price. One of the crucial things to be automated is in the material handling system because it might take up to 87% of total production time. Material handling system includes a transport equipment. Transport equipment includes Automated Guided Vehicle (AGV).

This research implements AGV for material handling system directly to the production floor in spinning division of PT Primmissima (Persero). The implementation includes loading, transporting, unloading, and travelling back to the initial location. In the application, AGV uses paint strip as its path decision. AGV moves automatically transporting materials, following installed line in production floor. AGV will be delivering roving yarn form flyering unit to spinning unit. The result of the implementation then compared to the existing system i.e. manual transportation.

The result of the implementation of this research shows that the maximum delivery increases from 869,71 kg to 4.046,4 kg per day. The productivity of production line also increases from 869,71 kg to 1.419 kg per day. The economics analysis of AGV implementation show a positive NPV of Rp 1.029.478.309, IRR 29,93%, BC ratio 1,15, and PBP for 3,27 years. Based on that information, the AGV implementation is feasible in economic.

Keywords: Automated Guided Vehicle, Material Handling, Productivity, Net Present Value, Internal Rate of Return, BC Ratio, Payback Period