

INTISARI

Sebagai salah satu produsen semen terbesar di Indonesia, P.T.Indocement Tunggul Prakasa, Tbk. dituntut untuk dapat memberikan pelayanan terbaik kepada pasar. Untuk itu, kemampuan pabrik dalam memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat, sangat menentukan posisinya sebagai salah satu *market leader* semen di dalam negeri. Salah satu indikator keberhasilan tersebut adalah kemampuan pabrik mencapai target produksi. Namun, berbagai kendala selalu saja muncul dalam proses operasi pabrik, salah satunya adalah *Breakdown* mesin.

Breakdown mesin adalah peristiwa berhentinya mesin secara mendadak oleh karena sesuatu hal. Sebab-sebab terjadinya *breakdown* antara lain karena kegagalan mekanis, kegagalan listrik, kegagalan proses, kekurangan bahan pada saat mesin beroperasi, kegagalan power, silo penuh, kegagalan kualitas, kegagalan karena modifikasi alat, dan sebagainya. Karena kejadiannya yang bersifat probabilistik, frekuensi *breakdown* mesin mempengaruhi kinerja pabrik.

Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis pengaruh terjadinya *breakdown* mesin terhadap efektivitas produksi pabrik dengan mengambil sample pada bulan juni 2004. Dengan menggunakan metode simulasi, sistem nyata pabrik dimodelkan ke dalam model konseptual. Proses verifikasi dilakukan untuk menjamin bahwa model konseptual sesuai dengan sistem nyata. Model konseptual diterjemahkan ke dalam model simulasi komputer. Proses validasi dilakukan untuk menjamin bahwa model komputer telah dibangun dengan cara yang benar. Dilakukan pengujian data input dan output model menggunakan statistik inferensi dan statistik ProModel 4.2.

Simulasi dilakukan sebanyak 21 kali selama 30 hari dengan interval waktu 24 jam. Sistem mencapai keadaan steady pada periode 15. Skenario perubahan model simulasi dibuat dengan melakukan variasi alokasi running hours. Hasilnya menunjukkan kecenderungan utilitas yang semakin meningkat setelah dilakukan peningkatan alokasi running hours, beturut-turut dari 6,20%; 36,19%; 58,14% dengan alokasi running hours masing-masing 472, 528, dan 622 jam. *Breakdown* mesin *Raw Grinding Mill* dan mesin *Kiln* yang terdistribusi *Weibull* dan *Lognormal* menyebabkan peningkatan alokasi running hours hanya mampu meningkatkan efektivitas pencapaian tingkat produksi sistem sebesar 3,09%. Sedangkan perubahan kapasitas terpasang mesin hanya meningkatkan efektivitas produksi sistem sebesar 0,76%. Kelancaran transfer material dalam sistem, baik menggunakan bucket elevator maupun belt conveyor, memperkecil prosentase mesin FM idle dan prosentase operasional mesin meningkat. Hal ini menyebabkan utilitas mesin FM meningkat rata-rata 25,97%. Peningkatan utilitas ini menyebabkan peningkatan produksi sebesar 6,45%.

Kata kunci: *Breakdown, efektivitas, verifikasi, validasi*