

KAJIAN SISTEM PENGUKURAN KINERJA PABRIK GULA (STUDI KASUS : PG SUBANG JAWA BARAT)

Rohmatulloh^{*)}, Marimin^{**)}, Machfud^{**)}, M Zein Nasution^{**)}

^{*)}Badan Diklat Energi dan Sumber Daya Mineral, Jakarta

^{**)}Departemen Teknologi Industri Pertanian Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

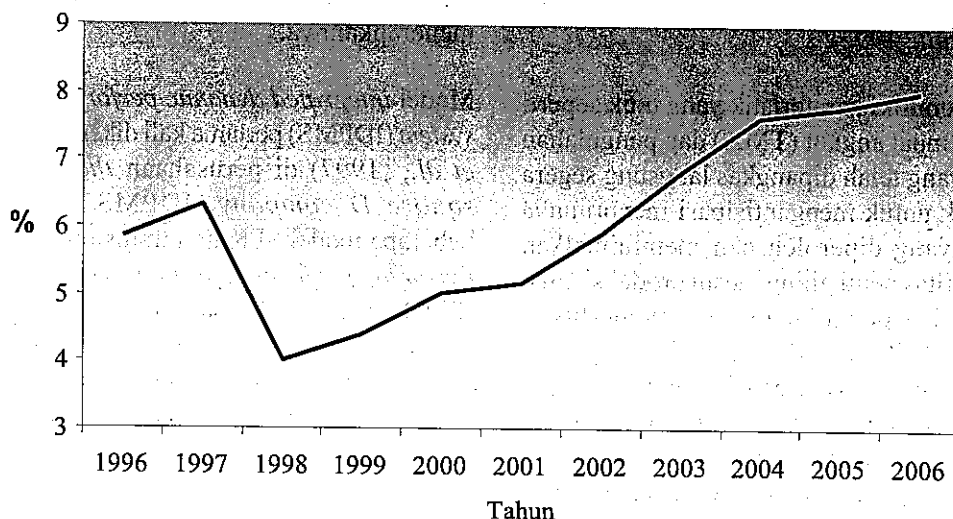
The best applying practice of performance management can lead to increase business competitiveness. The objective of this study was to describe of how performance measurement systems that has been conducted at PG Subang West Java to achieve success areas of sugarcane factory. The system was built to adopt from integrated dynamic performance systems (IDPMS) model. The models integrate of four functional areas: corporate management, plant management, shop floor, and process improvement teams (bina sarana tani and lab. QC). Each functional areas were linked through the specification, reporting, and dynamic updating of the defined areas of success, performance measure, and performance standard. Understanding interrelationships of performance measurements provides the foundation for more focused improvement efforts

Keywords: Sugarcane Industry, Performance Measurements, IDPMS Model.

PENDAHULUAN

Kajian pergulaan nasional oleh Mardianto, *et al.* (2005) dan Isma'il (2001) menyebutkan bahwa salah satu faktor utama meningkatkan produktivitas gula dalam tebu (rendemen) adalah perbaikan kinerja pabrik gula (PG). Perbaikan kinerja PG mutlak diupayakan mengingat permintaan gula terus meningkat setiap tahun seiring pertambahan jumlah penduduk dan pendapatan masyarakat. Gula menjadi komoditas kebutuhan pokok yang banyak dibutuhkan untuk konsumsi langsung (sekitar 15 kg per kapita per tahun) di mana mempunyai peran sebagai sumber kalori relatif murah. Dengan demikian, sejatinya kebutuhan tersebut dapat dipenuhi sendiri tanpa adanya impor gula, kecuali untuk gula rafinasi.

Walaupun cukup berat bagi industri gula nasional untuk memenuhi target produksi, karena faktanya bahwa sebagian besar PG memiliki efisiensi rendah yang disebabkan keterbatasan sumberdaya PG seperti teknologi proses sudah usang, mesin produksi kurang perawatan, dan kapasitas giling rendah (Mardianto, *et al.* 2005). Namun bukan berarti perbaikan kinerja tidak bisa dilakukan dengan ketersediaan sumberdaya yang dimiliki PG saat ini. Berdasarkan wawancara penulis dengan manajemen, diketahui bahwa PG Subang memiliki potensi meningkatkan nilai efisiensi komponen rendemen gula sebesar 9-10% dari kinerjanya saat ini (tahun 2006) sebesar 8,03% (Gambar 1). Walaupun nilai tersebut masih di bawah nilai efisiensi normal mengacu P3GI sebesar 12%.



Gambar 1. Kinerja Rendemen PG Subang Tahun 1996-2006

Pencapaian nilai rendemen gula sebagai acuan prestasi PG tentu harus didukung dengan penerapan manajemen kinerja yang baik dan berkelanjutan. Penerapan manajemen kinerja yang baik dalam rangka meningkatkan produktivitas gula saat ini dan menekan biaya produksi yang masih cukup tinggi sesuai dengan ketersediaan sumber daya saat ini. Sistem pengukuran kinerja (SPK) bersifat dinamik sebagai bagian praktek manajemen kinerja menjadi solusi guna memantau perilaku dan tujuan proses bisnis PG dari waktu ke waktu agar dapat terkendali semua ukuran kesuksesan kinerja pabrik.

Mengacu sikap optimis manajemen PG, penulis tertarik mengkaji aspek pengukuran kinerja (PK) dalam penerapan manajemen kinerja PG. Tulisan ini yang merupakan bagian awal dari kajian pengembangan model sistem dinamik kinerja PG Subang Jawa Barat. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan gambaran bagaimana SPK di PG Subang untuk mencapai tingkat efisiensi yang optimal.

TINJAUAN PUSTAKA

Industri Pengolahan Gula Tebu

Komoditas tebu (*Saccharum officinarum L.*) adalah tanaman industri yang tergolong musiman termasuk keluarga rumputan (*Graminae*). Musiman artinya tidak sepanjang tahun pohon tebu menghasilkan (dipanen). Batang tebu memiliki kandungan gula sekitar 8-15%, sedangkan tebu yang di tanam pada daerah tropis mengandung 14-17% gula. Biasanya pohon tebu mempunyai masa tanam selama 12 bulan dan masa panen pada umur optimal 12-14 bulan. Masa panen tebu menandakan awal aktifitas produksi industri gula yang rata-rata memiliki masa giling sekitar 150 hari dalam waktu 24 jam terus menerus tanpa henti (Setyamidjaja, *et al.*, 1992).

Tanaman tebu memiliki karakteristik yang unik seperti pada saat tebang muat angkut (TMA) dan pengolahan di pabrik. Tebu yang telah dipangkas langsung segera dibawa ke pabrik untuk mengantisipasi menurunnya nilai rendemen yang diperoleh dan meminimalkan menurunnya aktifitas henti giling mesin produksi gula. Aktifitas TMA dan pengolahan tebu memerlukan perencanaan yang baik dan terkoordinasi antar pelaku yang terlibat di dalamnya. Koordinasi antar pihak sangat diperlukan karena berdasarkan penelitian di salah satu PG di Jawa bahwa perjalanan tebu dari kebun sampai ke pabrik (TMA) memiliki potensi kehilangan persen kandungan gula (pol tebu) sebesar 6 poin (P3GI, 2008).

Untuk mendapatkan hasil gula kristal murni, biasanya pada industri gula dikenal tiga metode pengolahan. Metode defeaksi (penambahan zat kapur tohor), sulfitasi (penambahan susu kapur dan gas SO₂), dan karbonatasi (Pemberian susu kapur dan gas CO₂). Ketiga metode memiliki kelebihan dan kekurangan ditinjau dari aspek biaya produksi, kualitas gula, kehilangan gula selama proses, dan pemasaran gula.

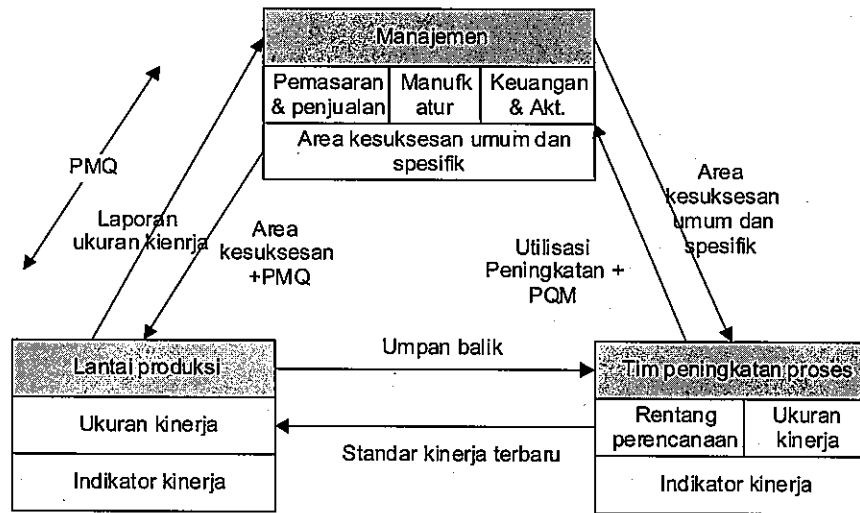
Pengukuran Kinerja

Definisi kinerja menurut kamus Webster adalah hasil kerja atau prestasi dari sesuatu. SPK adalah seperangkat metrik yang digunakan untuk mengkuantitatifkan efisiensi dan efektifitas tindakan. PK atau penilaian kinerja hanya menjalankan teknik dan praktek di antara sekian luasnya praktek manajemen kinerja (Busi, *et al.*, 2006).

Secara tradisional, pengukuran kinerja umumnya menilai dari sisi keuangan (ukuran akuntansi). Pendekatan ini telah banyak ditinggalkan para praktisi sejak tahun 1980-an (Ghalayini, *et al.*, 1997; Kaplan dan Norton, 1996; Busi, *et al.*, 2006). Model tradisional dianggap tidak memadai karena hanya didasarkan atas pengukuran seperti nilai kekayaan, nilai investasi, keuntungan, dan ukuran keuangan lainnya yang bersifat berwujud.

Ketidakpuasan para praktisi kemudian melahirkan model pengukuran kontemporer. Karakteristiknya adalah selaras dengan strategi, berimbang (antara internal-eksternal dan keuangan - non keuangan), berorientasi proses, memiliki hubungan sebab akibat, jelas, dan sederhana (Ghalayini, *et al.*, 1997). Model yang muncul seperti SMART pyramid (Cross dan Lynch, 1989) dan *balanced scorecard* (BSC) (Kaplan dan Norton, 1992) dengan kelebihan dan kekurangannya merupakan model yang paling populer. Penerapan dan pemilihan model senantiasa mengikuti konteks organisasi atau perusahaan yang akan menerapkannya.

Model *integrated dynamic performance measurement system* (IDPMS) pertama kali dikembangkan Ghalayini, *et al.*, (1997) di perusahaan *the Missouri plant of square D company*. IDPMS mengintegrasikan beberapa model SPK non tradisional, seperti SMART pyramid, *performance measurement questionnaire* (PMQ), dan BSC. Ide dasar IDPMS mengaitkan seluruh ukuran kesuksesan dan ukuran kinerja dalam sebuah organisasi atau perusahaan sehingga terlihat keterkaitannya satu sama lain dan menjadi dinamis. Dengan demikian, kerangka kerja IDPMS mengintegrasikan tiga bagian fungsional utama yaitu manajemen, tim perbaikan proses, dan rantai produksi (Gambar 2).



Gambar 2. Model IDPMS (Ghalayini, et al., 1997)

METODE PENELITIAN

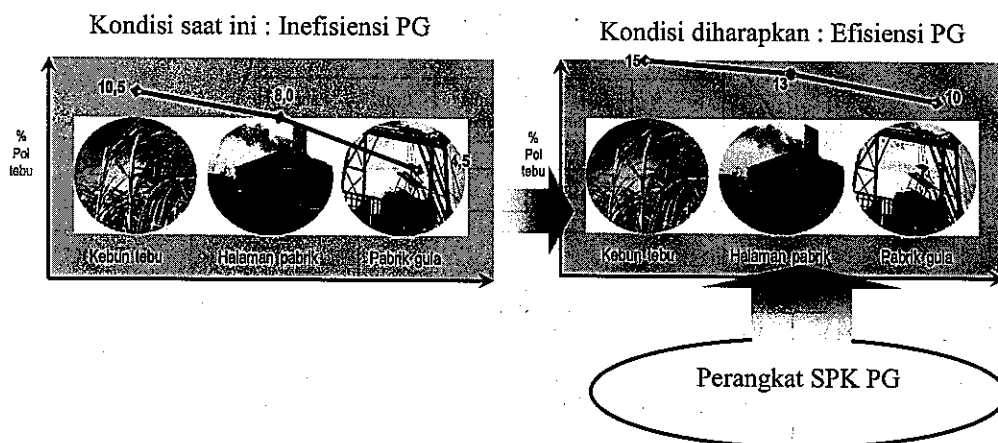
Kerangka Pemikiran

Kinerja pada PG merupakan keterkaitan antar seluruh bagian yang terlibat di kebun (*on farm*) maupun di pabrik (*off farm*). Kerjasama kedua bagian tersebut menjadi kunci keberhasilan dalam meningkatkan produktivitas PG yang tercermin dari kinerja rendemen gula. Penelitian tentang PK PG menjadi bagian dalam rangka mendalami proses industri gula berbasis tebu yang bersifat unik dan penuh risiko. Keunikannya karena PG beroperasi hanya pada saat tebu di panen. Berisiko karena potensi kandungan gula dalam tebu dapat menurun kadarnya sejak perjalanan tebu dari kebun hingga sampai pada tahap pengolahan di pabrik. Dengan demikian, sejatinya bagi PG memiliki perangkat PK agar aktifitasnya efisien. Acuanannya dengan menggunakan beberapa indikator efisiensi teknis PG seperti komponen rendemen, pol tebu, *mill extraction* (ME), dan *overall recovery* (OR) (P3GI, 2001). Ringkasan kerangka pemikiran dirangkum seperti pada Gambar 3.

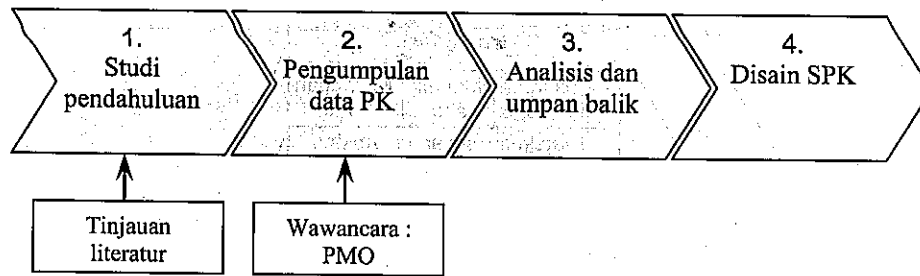
Tata Laksana

Penelitian deskripsi kinerja pada PG ini bersifat studi kasus yang dilaksanakan di PG Subang Jawa Barat. Penelitian studi kasus adalah penelitian tentang status subyek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dan keseluruhan personalitas. Tujuannya untuk memberikan gambaran secara mendetail tentang latar belakang, sifat-sifat serta karakter-karakter yang khas dari kasus, yang kemudian dari sifat-sifat yang khas itu akan dijadikan suatu yang bersifat umum (Nazir, 1999).

Tahapan penelitian terdiri dari studi pendahuluan untuk menetapkan tujuan dan lingkup penelitian, pengumpulan data PK PG, analisis data dan umpan balik, dan strukturisasi SPK PG (Gambar 4).



Gambar 3. Kerangka Pemikiran



Gambar 4. Tahapan Penelitian

Pengumpulan data melalui teknik wawancara semi terstruktur menggunakan panduan kuesioner PMQ yang dikembangkan oleh Dixon, *et al.* (1990). PMQ terdiri dari empat aspek analisa yaitu keselarasan, kesebangunan, konsensus, dan luas cakupan konsensus untuk menghindari kekeliruan pemahaman (*confusion*). Partisipan penelitian ini adalah Kepala PG (*general manager*) dan manajer yang ada di lingkungan PG Subang kecuali bagian instalasi dan keuangan. Penelitian ini tidak mengikutsertakan manajemen bagian rantai produksi dan tim peningkatan proses karena bersamaan waktunya dengan dimulainya masa musim giling PG bulan Mei 2007. Keterbatasan hasil wawancara dengan manajemen selanjutnya penulis memperkaya data melalui pemilihan sumber informasi lain berupa tinjauan literatur, laporan perusahaan dan tulisan makalah manajemen sebagai data sekunder.

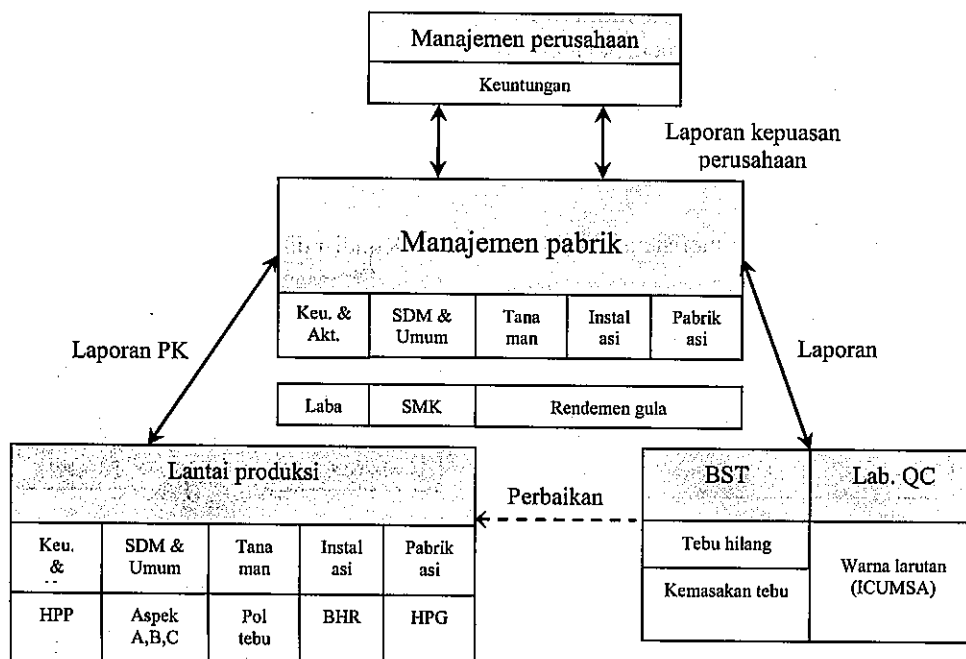
Analisis data dengan mengelompokkan data sesuai dengan tema kesuksesan PK yang hendak dicapai pada masing-masing bagian. Secara visual pengelompokkan per tema menggunakan bagan struktur hirarki atau bagan pohon (*tree diagram*). Bagan pohon dapat

membantu dalam menstrukturisasi ukuran-ukuran kinerja dan dapat bermanfaat secara bersama untuk pembentukan dasar analisis fungsi nilai kriteria majemuk. Tahapan umpan balik untuk mengkonfirmasi kembali data dan hasil analisis (proses validasi) secara komunikatif dan tertulis kepada partisipan untuk mendapat masukan jika masih ada yang perlu diperbaiki. Tahapan terakhir yaitu disain SPK PG Subang mengacu pada model IDPMS (Ghalayini, *et al.*, 1997).

Sistem Pengukuran Kinerja PG Subang

Disain SPK PG yang diterapkan saat ini memiliki empat bidang fungsional terdiri dari manajemen perusahaan, manajemen pabrik, rantai produksi, dan bina sarana tani (BST) atau riset dan pengembangan (sub bagian tanaman), serta laboratorium pengendalian kualitas (sub bagian pabrikasi) (Gambar 5).

Setiap tingkat fungsional dihubungkan dengan alur garis yang mencerminkan aliran informasi PK. Tingkat



Gambar 5. Sistem Pengukuran Kinerja PG Subang

Tabel 1. Area Kesuksesan PG

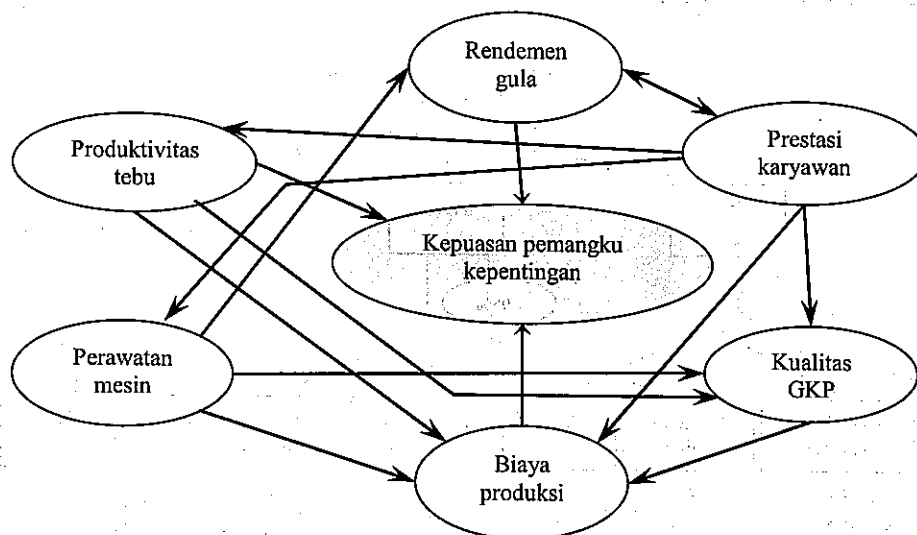
Area Kesuksesan Umum	Ukuran Kinerja Kunci
Kepuasan pemangku kepentingan	Rendemen gula
	Produksi hablur
	Produksi GKP I (gula kristal putih)
	Produksi tetes (molasses)
	Biaya produksi
Produktivitas tebu	Produksi tebu
	Luas lahan panen
Perawatan mesin	Jumlah tebu dipanen
	Jam berhenti giling
	Kapasitas giling
Kualitas GKP	SNI 01-3140.3-2001
Prestasi karyawan	Tugas dan sasaran
	Perilaku
	Manajerial

manajemen perusahaan mengevaluasi seberapa besar kontribusi PG terhadap keuntungan yang diberikan dalam rangka memuaskan pemangku kepentingan (pemerintah, petani, dan masyarakat). Tingkat manajemen pabrik menerjemahkannya ke dalam seperangkat ukuran kesuksesan bersama yaitu rendemen gula sebagai konsensus bersama ukuran kinerja. Kinerja rendemen gula menjadi tanggung jawab bagian tanaman, instalasi, dan pabrikasi dengan dukungan bagian keuangan dan akuntansi, dan sumberdaya manusia dan umum. Tingkat manajemen dikoordinir oleh Kepala PG (*general manager*) yang memiliki peran dan tanggung jawab besar. Berdasarkan wawancara diketahui bahwa salah satu perannya adalah sebagai penengah tiga bagian yang berkontribusi langsung terhadap efisiensi rendemen jika terjadi konflik. Misalnya apabila pencapaian nilai efisiensi rendemen tidak mencapai rencana kerja, biasanya setiap bagian menganggap nilai capaian ukuran kinerjanya telah optimal. Lantai produksi memilih ukuran kinerjanya masing-masing yang mencerminkan ukuran kesuksesan kinerja tingkat manajemen pabrik.

BST dan laboratorium pengendalian kualitas bertanggung jawab sebagai tim peningkatan efisiensi pabrik dan kualitas gula yang dihasilkan.

PG Subang menerapkan sistem pengukuran kinerja mengacu pada landasan PK yang ditetapkan perusahaan (sistem manajemen kinerja [SMK]). SMK bertujuan untuk peningkatan produktifitas pada satu sisi dan pengembangan individu karyawan pada sisi lain. Berdasarkan laporan SMK dan hasil PMQ diperoleh beberapa area bagi kesuksesan kinerja PG (Tabel 1).

Area kesuksesan PG memiliki keterkaitan di mana kepuasan pemangku kepentingan (perusahaan, pemerintah, petani, dan masyarakat) menjadi area kritis kesuksesan PG (Gambar 6). Area kesuksesan ini selaras dengan visi dan misi yang dimiliki PG Subang. Adapun misi PG Subang adalah menjadi perusahaan yang mampu tumbuh dan berkembang dengan kinerja yang sehat dan siap menghadapi kompetisi pasar bebas dan mampu memenuhi harapan pemangku kepentingan.

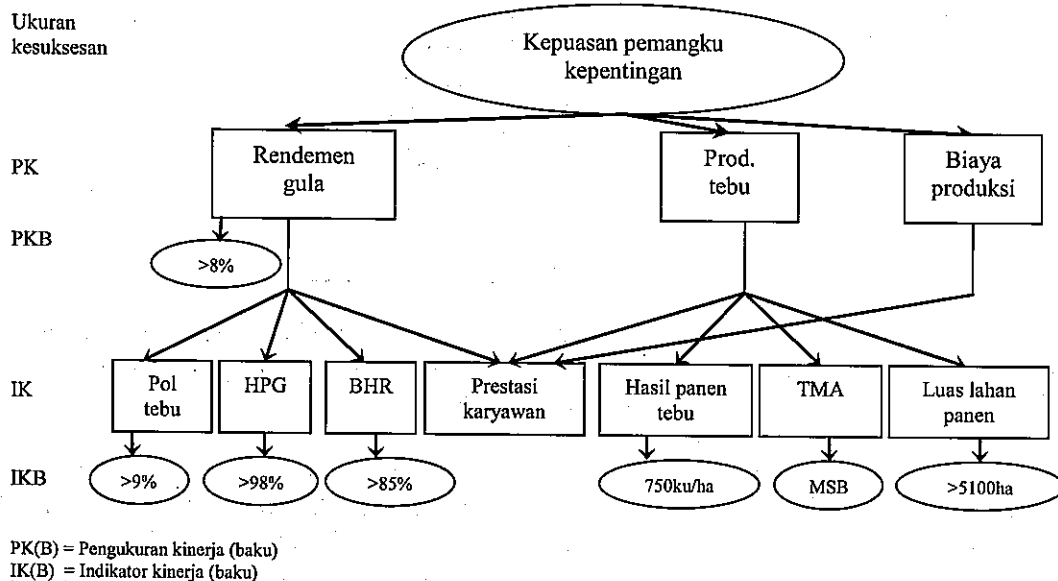


Gambar 6. Peta Keterkaitan Area Kesuksesan

Sedangkan visinya adalah menjadi unit usaha agroindustri berbasis tebu yang handal di lingkungan PG Rajawali II.

Area kesuksesan selanjutnya diidentifikasi lebih spesifik seperti kepuasan pemangku kepentingan, rendemen gula, dan produktivitas tebu (Gambar 7-9).

Kinerja produktivitas tebu dipengaruhi IK hasil panen tebu setiap hektar lahan, luas lahan yang dipanen, dan cara penanganan tebang muat angkut (TMA). Penanganan TMA memerlukan kordinasi yang baik antar bagian khususnya di bagian tanaman karena dibatasi oleh waktu.

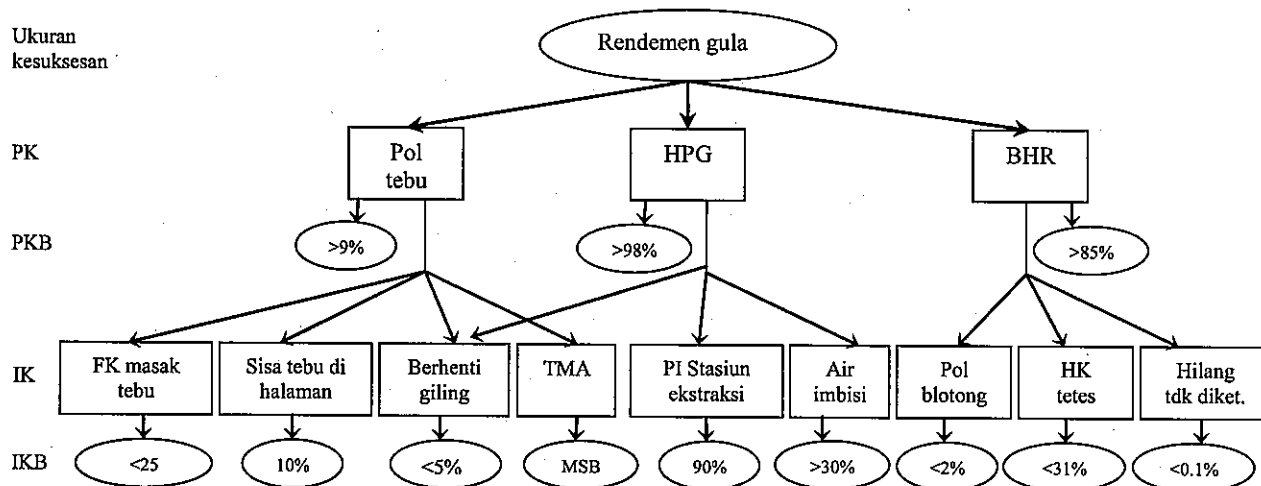


Gambar 7. Kinerja Kepuasan Pemangku Kepentingan

Kinerja kepuasan pemangku kepentingan dipengaruhi PK efisiensi rendemen gula, produktivitas tebu, dan biaya produksi (Gambar 7). Kinerja efisiensi rendemen gula merupakan fungsi perkalian dari persen kadar gula (pol tebu), hasil pemerahan gula (HPG), dan nilai efisiensi *boling house recovery* (BHR). Indikator kinerja (IK) pol tebu adalah jumlah komponen gula dalam bahan kering semu terlarut pada nira perahan pertama (NPP). IK HPG adalah nilai efisiensi PG pada stasiun ekstraksi untuk meningkatkan gula yang diperoleh. Sedangkan kehilangan potensi gula selama proses pengolahan diindikasikan dengan IK BHR.

Hasil TMA yang optimal tercermin dari hasil panen tebu dalam kondisi masak segar bersih (MSB). Tebu yang masuk kategori MSB berperan mengurangi potensi kehilangan pol tebu dari kebun ke pabrik.

Sumberdaya manusia pada PG memegang peran penting dalam keberhasilan meningkatkan indikator efisiensi PG. Prestasi karyawan pada PG Subang ditentukan berdasarkan hasil penilaian kinerja menggunakan perangkat SMK. Efisiensi PG pada akhirnya memicu PK biaya produksi menjadi rendah di mana IK-nya terdiri dari biaya penanaman, pengolahan, dan industri.



Gambar 8. Kinerja Rendemen Gula

Ukuran kesuksesan rendemen gula dipengaruhi PK pol tebu, HPG, dan BHR (Gambar 8). Kinerja pol tebu dipengaruhi faktor kemasakan (FK) tebu, sisa tebu di halaman pabrik (*cane yard*), aktifitas berhenti giling, dan tebang muat angkut (TMA). Tebu masak secara visual ditandai dengan daunnya yang sebagian mengering kecuali pucuk. Untuk tebu yang mudah terkelupas (*self trashing*), sebagian besar daunnya rontok, baik karena mengelupas sendiri ataupun sengaja dikelupas. IK sisa tebu di halaman maksimal untuk persediaan selama 10 jam dari kapasitas giling per hari dalam rangka mengantisipasi terlambatnya tebu dari kebun agar aktifitas giling tidak berhenti. Di sisi lain, jika tebu terlalu lama dipertahankan akan mengakibatkan kualitas tebu menurun dan mengurangi persen pol tebu. Berhentinya aktifitas giling dapat juga disebabkan kerusakan mesin khususnya mesin giling. Terlalu seringnya kerusakan mesin mengakibatkan penurunan kualitas tebu yang telah di panen.

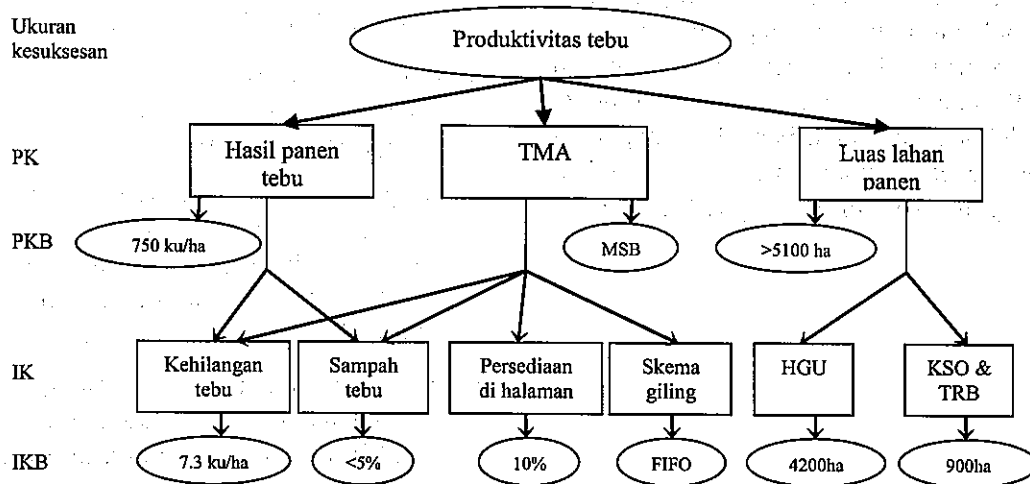
Kinerja HPG dipengaruhi kinerja berhenti giling pabrik, *preparation index* (PI) stasiun giling, dan air imbibisi. Air imbibisi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil ekstraksi. Tujuannya untuk mengencerkan nira yang tersisa dalam ampas tebu agar lebih mudah diperah niranya. Air imbibisi harus diberikan sesuai kemampuan kapasitas badan penguapan dan menggunakan campuran air panas dan air dingin.

Kehilangan yang terjadi di stasiun pengolahan diindikasikan dengan tingkat efisiensi BHR. Kehilangan gula pada blotong (*filter cake*) terjadi di stasiun pemurnian. Kehilangan gula pada tetes (*molases*) dapat ditekan dengan menjaga harkat kemurnian (HK) tetes rendah. Kehilangan dalam tetes merupakan kehilangan terbesar dalam proses pembuatan gula yang terjadi di akhir proses, namun sebagian gula yang hilang masih dapat dikembalikan melalui nilai jual tetes.

Tetes merupakan produk sampingan (*byproduct*) yang dapat dijadikan bahan baku produk *monosodium glutamate* (MSG) ataupun untuk bahan bakar minyak etanol. Kehilangan gula tidak diketahui terjadi selama proses pengolahan baik secara mekanis (fisik gula keluar dari sistem proses pabrikasi), kimia (sukrosa berubah menjadi senyawa lain akibat hidrolisis atau dekomposisi), semu (karena kesalahan dalam penimbangan, analisis atau estimasi produk antara).

Kinerja produktifitas tebu dinyatakan dengan beberapa PK seperti hasil panen tebu per hektar, penanganan TMA, dan luas lahan yang di panen (Gambar 9). Hasil panen tebu per hektar dapat optimal apabila potensi kehilangan tebu dan masuknya sampah tebu dikurangi jumlahnya. Kehilangan tebu terutama bagian cako dan tunggak terjadi karena penebangan tidak sampai pada kedua bagian tersebut. Pada hal di bagian cako dan tunggak masih memiliki potensi kandungan gula. Sampah tebu berupa daun dan kotoran seperti tanah berpotensi menurunkan kandungan gula di mana setiap 3% sampah terangkut menurunkan rendemen sebesar 0,1964 poin. Kinerja luas lahan yang dipanen meliputi seluruh lahan baik yang dimiliki PG (hak guna usaha [HGU]), maupun bentuk kemitraan dengan masyarakat yaitu kerjasama operasional (KSO) dan tebu rakyat bebas (TRB).

Berdasarkan paparan ketiga ukuran kesuksesan kinerja di atas, terlihat keterkaitan yang mencerminkan sebuah SPK yang ditetapkan PG pada umumnya. Sejatinnya dengan memahami keterkaitan PK tersebut dapat dijadikan landasan bagi manajemen untuk berfokus pada upaya perbaikan yang baik. Misalnya jika manajemen ingin mengambil keputusan meningkatkan investasi biaya perawatan mesin, maka manajemen tidak hanya selalu mengukur pengaruhnya terhadap peningkatan kinerja keuangan yang diinginkan sebagai justifikasi tunggal.



Gambar 9. Kinerja Produktivitas Kebun

Tabel 2. Pengaruh Peningkatan Biaya Perawatan Terhadap Peningkatan Kinerja

Rendemen gula		Biaya produksi		Kualitas gula		Kepuasan pemangku kepentingan	
PK*	% capaian*	PK	% capaian	PK	% capaian	PK	% capaian
Pol tebu	10%	Penurunan biaya tanam	-	Warna larutan	-	Kepuasan perusahaan	skor A < AA
HPG	5%	Penurunan biaya pengolahan	-				
BHR	5%	Penurunan biaya industri	-				

Adanya gambaran keterkaitan ukuran kinerja lainnya, manajemen dapat juga menjustifikasi pengaruh investasi perawatan mesin terhadap ukuran kinerja yang diharapkan (Tabel 2). Dengan demikian, pemahaman keterkaitan antar ukuran kinerja dapat menjadi alat terbaik dalam pengambilan keputusan perbaikan proses secara komprehensif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Disain SPK pada PG mengacu model IDPMS menyediakan keterkaitan langsung antara ukuran kesuksesan di tingkat manajemen dengan ukuran kinerja di tingkat operasional pabrik (lantai produksi). Sistem menjadi lebih dinamik dan *up to date* karena perubahan ukuran kesuksesan di tingkat manajemen langsung direspon di tingkat bawah dengan langsung melakukan perubahan secepatnya. SPK yang diterapkan pada PG Subang berfokus ukuran kesuksesan rendemen gula untuk memicu kinerja ukuran keuangan yaitu keuntungan. Selain untuk mengukur kinerja PG, penggunaan SPK pada PG Subang digunakan juga untuk penilaian kinerja individu karyawan.

Saran

Penelitian pada PG sebaiknya dilakukan pada masa tanam agar peluang untuk mendapatkan data lebih maksimal. Interaksi langsung peneliti dengan manajemen PG dan karyawan di luar masa giling PG dapat lebih leluasa dan tidak banyak mengganggu aktifitas kerja. Dengan demikian, peneliti dapat optimal mendapatkan potret keseluruhan aspek PK pada PG.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainsworth M, N Smith, A Millership. 2002. *Managing Performance Managing People : Understanding and Improving Team Performance*. NSW : Pearson Education Australia.
- [Balitbang Pertanian Deptan] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Depratemen Pertanian. 2005. Rencana Aksi Pemantapan Ketahanan Pangan 2005-2010. Jakarta : Balitbang Pertanian Deptan.
- Busi M and US Bititci. 2006. *Collaborative Performance Management : Present Gap and Future Research*. Int'l. J. Productivity and Performance Management, Vol. 55, No. 1, 2006, pp. 7-25.
- Dharma S. 2005. *Manajemen Kinerja : Falsafah, Teori dan Penerapannya*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Ghalayini AM, JS Noble dan TJ Crowe. 1997. *An Integrated Dynamic Performance Measurement System for Improving Manufacturing Competitiveness*. Int'l. J. of Production Economics, 48, pp. 207-225.
- Isma'il NM. 2001. Peningkatan Industri Daya Saing Gula Nasional Sebagai Langkah Menuju Persaingan Bebas. Science and Technology Policy ISTECS Journal, Vol II, hal. 3-14.
- Kaplan RS dan DP Norton. 1996. *Balanced Scorecard, Translating Strategi into Action*. Terjemahan. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Malian AH, EM Lakollo, M Ariani, KS Indraningsih, A Askin, AK Zakaria, J Hestina. 2004. Laporan Akhir Revitalisasi Sistem dan Usaha Agribisnis Gula. Jakarta : Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian, Balitbang Deptan.
- Mardianto S, P. Simatupang, P U. Hadi, H. Malian dan A. Susmiadi. 2005. Peta Jalan (*Road Map*) dan Kebijakan Pengembagn Industri Gula Nasional. Forum Penelitian Agro Ekonomi, Vol. 23 No. 1 Juli, hal.19-37.

Nazir M. 1999. Metode Penelitian. Jakarta : Ghalia Indonesia.

[P3GI] Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. 2008. Konsep Peningkatan Rendemen Untuk Mendukung Program Akseleasi Industri Gula Nasional. Pasuruan : P3GI.

Setyamidjaja D dan H Azhari. 1992. Tebu : Bercocok Tanam dan Pasca Panen. Jakarta : Penerbit CV. Yasaguna