

KELAPA SAWIT DI PERSIMPANGAN JALAN: PERANAN PLANTATION INTELLIGENCE® DALAM Mendukung PERUBAHAN, KEUNTUNGAN DAN KEBERLANJUTAN¹

(Tulisan 1 dari 3)

NILAI DARI INTELLIGENCE

Simon Cook¹, Hendra Sugianto¹, Chin Huat Lim², S. N. Mohanaraj³, Yohannes M. S. Samosir⁴, Christopher R. Donough¹, Thomas Oberthür¹, Ya Li Lim¹, James Cock¹, Suan Pheng Kam¹

BAGI PERUSAHAAN YANG MENGHENDAKI PERUBAHAN DAN MAMPU MENGELOLA PERUBAHAN ITU SEBAGAI SUATU PROSES YANG “NORMAL” DI DALAM MENAGEMENT, MAKA PENERAPAN PLANTATION INTELLIGENCE® MENJADI SALAH SATU ALTERNATIF YANG DIGUNAKAN, SEHINGGA MAMPU MEMBERIKAN ACUAN DI DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DAN MENGHINDARI KESALAHAN YANG BIASA DILAKUKAN.

Industri kelapa sawit mengalami pertumbuhan yang spektakuler selama beberapa dekade terakhir. Berdasarkan data FAO, luas panen di kawasan Asia Tenggara meningkat tajam di tahun 1990-an dan 2000-an, mencapai lebih dari 600.000 ha per tahun pada tahun 2007 (Gambar 1). Total produksi CPO meningkat dari sekitar 1,5 juta ton pada tahun 1961, dengan nilai \$ 1,3 miliar, menjadi sekitar 56 juta ton pada tahun 2013/2014, dengan nilai lebih dari \$ 40 milyar (semua angka lain dikoreksi untuk 2004-2006).

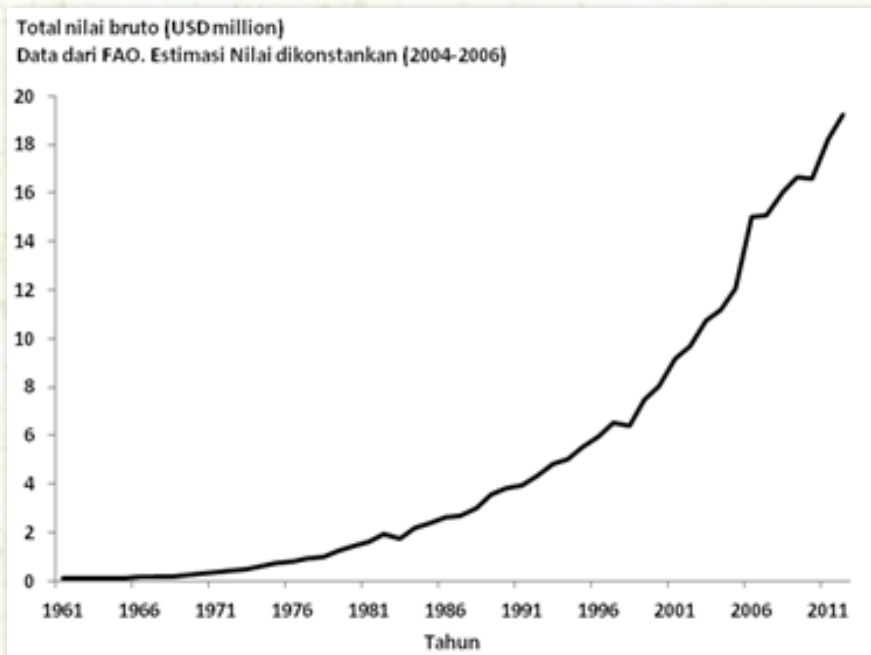
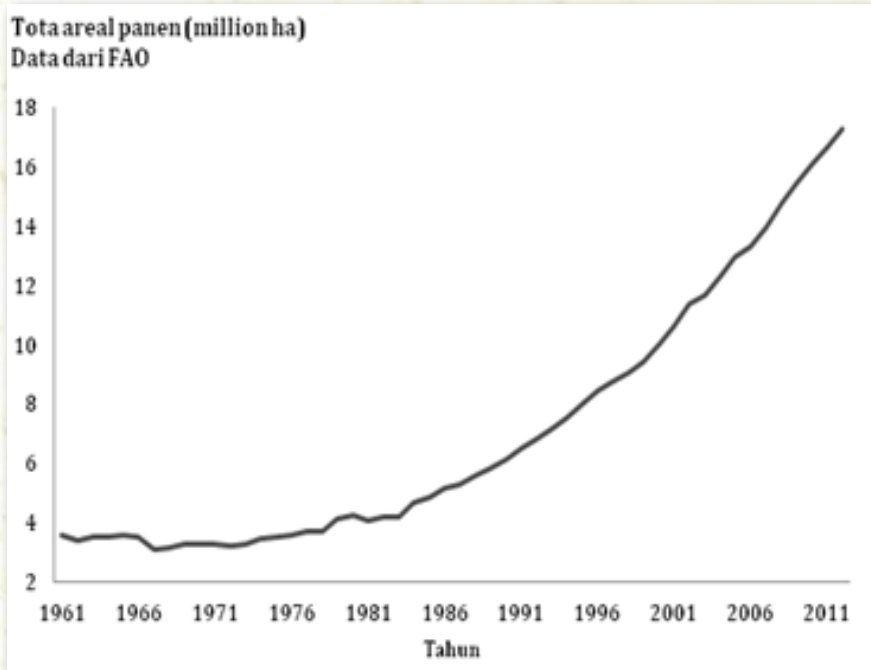
Sedikit harapan untuk terus meningkat pada tingkat ini. Kondisi apa yang akan meningkatkan beberapa dekade ke depan dan bagaimana respon industri ini? Ada dua skenario yang kemungkinan akan terjadi:

Skenario Optimistik melihat pertumbuhan kelapa sawit berlanjut dalam responnya terhadap pasar lama maupun baru. Dalam skenario ini, produsen utama di Asia Tenggara menjaga pertumbuhan produksi, meskipun penambahan perluasan dari total areal produksi melambat. Pasar untuk minyak makan akan terus meningkat, melalui permintaan pasar baru maupun

meningkatnya kebutuhan. Pemenuhan untuk biofuel akan tumbuh secara konstan yang diprediksi mencapai 8% per tahun di tahun 2030 (IEA, 2013).

Dalam skenario ini, produksi kelapa sawit mempertahankan statusnya dalam ekonomi pertanian. Terlihat bahwa masyarakat desa dan kota berkontribusi penting bagi kehidupan desa, serta menjadi penyokong utama ekonomi nasional dari produsen utama seperti Malaysia dan Indonesia. Perkebunan kelapa sawit dipandang sebagai bagian penting dari struktur sosial di daerah pedesaan. Bersama dengan kesempatan untuk mengembangkan industri hilir akan melibatkan pemerintah untuk mendukung dan mempromosikan minyak sawit. Sementara tuntutan lingkungan meningkat dan terjadi perdebatan di antara para pelaku yang berkepentingan, pilihan penerapan proses yang menjamin keberlanjutan adalah solusinya. Terakhir, industri ini akan menjadi tempat yang menarik bagi kaum muda untuk berkarir, persaingan yang sehat akan terjadi untuk menarik lulusan terbaik di Malaysia dan Indonesia.

Skenario pesimistik menggambarkan industri ini jauh dari kondisinya



Gambar 1. Angka global yang menunjukan pesatnya pertumbuhan kelapa sawit (catatan: estimasi jauh dibawah nilai saat ini, yang mendekati \$ 40 milyar pada tahun 2013/14).

dan bahkan lumpuh akibat dari keterlambatan dan pelannya perubahan yang semakin diperlukan. Gagal merespon pada waktu yang tepat terhadap berbagai ancaman yang mengikis daya saing sehingga investor yang pernah antri untuk

berlangganan kelapa sawit akan berpaling. Para pelaku yang sangat berpengaruh akan berjuang untuk mengatasi harga yang stagnan atau menurun dan meningkatnya upah karyawan dan biaya bahan kimia. Keuntungan hasil dan produksi dari areal

yang lebih besar gagal mengimbangi memburuknya perdagangan. Ekspansi perkebunan kelapa sawit sebagian besar akan mengarah ke daerah yang kurang sesuai dan tingginya konflik sosial. Selain itu, areal yang cukup besar membutuhkan peremajaan. Sehingga kesulitan dalam menarik dan mengelola tenaga kerja dengan efektif serta adanya tuntutan lingkungan dan aspek sosial di luar kemampuan dari perusahaan. Konflik dan gangguan sering terjadi, sehingga memberikan citra jelek terhadap industri ini yang menyebabkan berkurangnya ketertarikan para investor dan pelajar yang cerdas. Industri ini menjadi tersudut.

Kemampuan Para Pelaku Dalam Menanggapi Tekanan Perubahan

Apa yang menentukan kemungkinan dari skenario tersebut? Di sini kami melihat kemampuan organisasi untuk beradaptasi dengan perubahan kondisi.

Menurut Kaydos (1999), keberlanjutan didefinisikan sebagai kemampuan merubah proses dalam merespon pemicu perubahan. Pemicu perubahan sangat tidak terduga untuk jangka panjang, karena dihasilkan dari aspek ekonomi, sosial dan politik yang kompleks (sebagai contoh, siapa di tahun 1960, bisa memprediksikan pentingnya peranan kelapa sawit secara global seperti saat ini ?)

Penyesuaian sangatlah penting. Usaha yang beradaptasi melalui proses perubahan mendasar akan lebih berhasil untuk jangka panjang daripada yang hanya beradaptasi terhadap faktor-faktor perubahan saja, karena seiring waktu, faktor-faktor perubahan kecil akan hilang. Sedangkan perusahaan yang menyesuaikan prosesnya bisa terus beradaptasi. Dewasa ini kita banyak mendengar mengenai pentingnya *Business Intelligence* dalam mendukung proses dan munculnya “*big data*” sebagai suatu strategi bisnis yang esensi.

Beberapa pengakuan mungkin tampak berlebihan, tetapi beberapa laporan terakhir ini (Pearson dan Wegener 2013, Brown et al., 2014, McAfee dan Brynjolfsson, 2012) menyediakan data untuk mendukung mereka. Perusahaan yang menggunakan “*business intelligence*”

“Sayangnya, sebuah ringkasan penelitian disampaikan oleh Kahneman (2011) menunjukkan sebaliknya. Penelitian ini menunjukkan bahwa banyak kekeliruan dan kesalahan yang diambil oleh manajer terbaik sekalipun, tanpa membedakan jenis industri dimanapun mereka terlibat”

lebih menguntungkan, dan lebih mungkin untuk mengeksploitasi pasar baru atau mengadopsi proses baru.

Benar, beberapa penulis mengutip keberhasilan penggunaan “*big data*” dari perusahaan seperti Google atau Amazon yang telah diposisikan di “*information end*” dari spektrum industrinya, sehingga mungkin membaurkan berbagai faktor.

Lagi pula, perusahaan yang dibangun berdasarkan teknologi yang berkembang pesat, jelas lebih mungkin memperoleh manfaat dari penerapan teknologi informasi dari dukungan sumber daya.

Selanjutnya, terlihat lebih mudah memahami bagaimana analisis data akan meningkatkan pemasaran –sebuah proses esensial– sehingga akan meningkatkan proses produksi yang telah pasti untuk proses biologis di dunia nyata.

Namun demikian, kita bisa memikirkan dari beberapa aplikasi potensi analisa data untuk para pelaku bisnis kelapa sawit:

- Penilaian kinerja yang akurat, termasuk analisis sumber keuntungan, kerugian atau penilaian aset dari operasional besar dan yang sangat bervariasi.
- Analisis pengembalian investasi, termasuk keuntungan dari penggunaan pupuk, dari tanaman dengan variable komposisi

genetik yang dibudidayakan di iklim dan tanah yang berbeda.

- Identifikasi hambatan untuk meningkatkan proses produksi yang terjadi pada suatu tahap. Misalnya, kurangnya ketrampilan tenaga atau peluang untuk mekanisasi.
- Dukungan untuk keputusan taktis yang memerlukan analisis proses yang kompleks atau proses dalam jangka panjang. Sebagai contoh, evaluasi keuntungan masa depan dari blok-blok dengan proyeksi harga CPO, iklim atau ketersediaan tenaga kerja yang tak pasti.

Berapa besar kemungkinan “*business intelligence*” diperlukan di perkebunan kelapa sawit? Kelihatannya masuk akal bahwa sebagian besar manajer sudah tahu bisnisnya dengan cukup baik sehingga analisis ini tidak diperlukan.

Sayangnya, sebuah ringkasan penelitian disampaikan oleh Kahneman (2011) menunjukkan sebaliknya. Penelitian ini menunjukkan bahwa banyak kekeliruan dan kesalahan yang diambil oleh manajer terbaik sekalipun, tanpa membedakan jenis industri dimanapun mereka terlibat.

Kesalahan ini adalah ‘kelemahan’ intuisi yang digunakan para manager. Sejauh dapat diketahui, sumber kesalahan tersebut adalah penting - *otak manusia berevolusi untuk mengatasi lingkungan yang sangat berbeda dengan ruang rapat yang modern* - dan sedikit hubungannya dengan pendidikan atau kapasitas intelektual, meskipun dengan pelatihan dan pengalaman beberapa kesalahan tersebut dapat diperbaiki.

Konsekuensi praktisnya adalah bahwa ketika manajer berada di bawah tekanan, mereka cenderung sangat bergantung pada intuisi dalam membuat keputusan. Dengan kondisi yang semakin tidak menentu, keputusannya cenderung semakin berisiko.

Solusi pengambilan keputusan dari banyak masalah disebut “*system 2 thinking*”, yang berusaha melakukan

analisis untuk memandu pengambilan keputusan (berlawanan dengan intuisi tanpa usaha).

Daftar di atas menggambarkan ada beberapa aplikasi yang berpotensi untuk mendukung pengelolaan perkebunan kelapa sawit dan berdasarkan hal ini kita bisa melihat peluang untuk sebuah “*business intelligence*” yang disesuaikan, yang kami sebut “*Plantation Intelligence*”.

Tujuan dari “*Plantation Intelligence*” adalah untuk menyediakan hasil analisis operasional kebun sawit secara komersil, untuk mendukung pengambilan keputusan yang sulit di bawah kondisi yang tak menentu. Beberapa hal utama yang tidak pasti antara lain:


- Ekspansi perkebunan kelapa sawit ke areal baru. Hal ini membutuhkan pengetahuan yang luas sementara pengalaman di daerah baru masih sangat terbatas.
- Konsolidasi produksi di daerah yang sudah ada. Ini akan menekan para pelaku untuk mendapatkan lebih banyak dari lahan dan sumber tenaga kerja yang sudah ada untuk memuaskan para investor.
- Perubahan perdagangan di masa depan. Kelihatannya harga yang lebih baik di masa depan adalah lebih rendah daripada harga tertinggi untuk input dan tenaga kerja, hal menyiratkan bahwa tren perdagangan kelapa sawit cenderung menurun, seperti yang tercatat selama 40 tahun terakhir sebagai komoditas non-bahan bakar (Spatafora dan Tytell, 2009). Hal ini meningkatkan urgensi untuk berubah. Sementara waktu tidak berpihak pada manager.
- Meningkatkan tekanan untuk memenuhi tuntutan lingkungan dan sosial. Hal ini akan memperkenalkan tuntutan baru bagi industri luar yang berkepentingan yang akan membatasi ruang gerak bagi



para produser untuk keputusan strategis.

Dapatkah industri memberikan reaksi?

Di sisi negatif, ketidakpastian tersebar luas, sebagian dikarenakan ekspansi spektakuler kelapa sawit, dimana sumber daya manusia dibutuhkan dalam jumlah besar. Sementara manajer dan agronomist yang berpengalaman jumlahnya terbatas, sehingga sulit diperoleh dan dijaga. Akuisisi yang progresif terhadap lahan baru yang kurang dikenal saat ini menyebabkan sulitnya pengelolaan oleh para manager. Dari semua faktor ini meningkatkan ketidakpastian bagi pengambil keputusan. Kurangnya informasi menciptakan ketidakpastian yang meningkatkan ruang untuk kekeliruan dan kesalahan dalam penentuan bahkan oleh manajer terbaik sekalipun.

Di sisi positif, perusahaan memiliki tradisi pencatatan dan akuntansi yang menitik-beratkan pada pengamatan. Perkebunan biasanya mengevaluasi input dan output untuk semua blok produksi bulanan. Input dikontrol secara ketat; output dikaji dengan seksama oleh departemen akuntansi dan komunikasi internal yang baik di antara pimpinan unit. Semua ini menunjukkan perkebunan kelapa sawit memiliki tingkat kekuatan organisasi yang jarang terlihat di bidang pertanian lain. Hal ini memungkinkan investasi besar dan menjadi basis ekspansi yang cepat dan kami berharap bisa mengatasi tekanan yang muncul. Seperti respon yang akan mendukung pertumbuhan berkelanjutan, meskipun kondisi semakin sulit. 

1 - International Plant Nutrition Institute, Southeast Asia Program; 2 – Wilmar International Limited, Indonesia; 3 – IJM Plantations Berhad, Malaysia; 4 – Bakrie Agriculture Research Institute (BARI), PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, Indonesia.

Referensi

- Brown, B, Court, D and T McGuire. 2014. *Views from the front lines of the data-analytics revolution*. McKinsey Insight Publication, March 2014. URL: <http://www.mckinsey.com/insights/>
- Cook, S, Cock, J, Oberthur, T and M Fisher. 2013. On-Farm Experimentation. *Better Crops*: 97(4) 17-20.
- I.E.A. 2013. Renewable Energy Outlook. In: *World Energy Outlook 2012*. IEA, Paris.
- Kahneman, D. 2011. *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux. New York.
- Kaydos, W. 1999. *Operational Performance Measurement*. Increasing Total Productivity. CRC Press. Boca Raton.
- McAfee, A and E Brynjolfsson. 2012. Big Data: The Management Revolution. *Harvard Business Review*. October 2012. Online at: hbr.org/2012/10/
- Pearson, T and R Wegener. 2013. Big Data: *The organizational challenge*. Bain & Company. Boston. URL: www.bain.com
- Spatafora, N and I Tytell. 2009. *Commodity Terms of Trade: The History of Booms and Busts*. IMF Working Paper WP/09/205. IMF, Washington.
- TIBCO. 2013. *TIBCO Spotfire v 6.0.1*. Boston. Website: www.spotfire.tibco.com

"Topik ini pertama kali dipresentasikan di IOPC Bali 2014, dan dipublikasikan di 2015".

Ucapan terimakasih, kami sangat berterima kasih kepada panitia dari IOPC 2014 untuk menerima makalah ini untuk dipresentasikan. Izin dari IPNI-Program Asia Tenggara (SEAP) dan mitra kolaborasi untuk mempresentasikan makalah proyek "Plantation Intelligence®".

Dengan tulus kami mengucapkan terima kasih kepada mitra perkebunan kami yaitu, yaitu Bakrie Agriculture Research Institute (BARI), PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, IJM Plantations Berhad dan Wilmar International Limited untuk kesediaan mereka dalam berpartisipasi dalam proyek ini, berbagi data dan terlibat dalam dialog yang sedang berlangsung dalam proyek ini.

Pendanaan proyek ini disediakan oleh IPNI, PT. Canpotex Limited, Belarussia Potash Company (Singapore) Pte. Ltd dan Agrifert Malaysia Sdn. Bhd.

(<http://seap.ipni.net/>)

Untuk Edisi selanjutnya (April 2016) bakal dijelaskan bagaimana mengembangkan "Plantation Intelligence®". Dimana caranya untuk semua pelaku adalah sama, namun dalam prakteknya, tergantung pada fokus masing-masing. Pilihan detail dari masing-masing perusahaan akan mencerminkan prioritas dari perusahaan.

**KELAPA SAWIT DI PERSIMPANGAN JALAN :PERANAN PLANTATION INTELLIGENCE®
DALAM MENDUKUNG PERUBAHAN, KEUNTUNGAN DAN KEBERLANJUTAN¹**

LANGKAH-LANGKAH PROSES PENGEMBANGAN “PLANTATION INTELLIGENCE®”

(Tulisan 2 dari 3)

Simon Cook¹, Hendra Sugianto¹, Chin Huat Lim², S. N. Mohanaraj³, Yohannes M. S. Samosir⁴, Christopher R. Donough¹, Thomas Oberthür¹, Ya Li Lim¹, James Cock¹, Suan Pheng Kam¹

PADA BAGIAN INI AKAN DIJELASKAN BAGAIMANA MENGEMBANGKAN “PLANTATION INTELLIGENCE®”. CARANYA UNTUK SEMUA PELAKU ADALAH SAMA, NAMUN DALAM PRAKTEKNYA, TERGANTUNG PADA FOKUS MASING-MASING. PILIHAN DETAIL DARI MASING-MASING PERUSAHAAN AKAN MENCERMINKAN PRIORITAS DARI PERUSAHAAN.



Data bukanlah informasi. Catatan perusahaan mungkin hanya tersimpan di kantor tanpa digunakan, dan tidak dianalisis untuk mendukung dalam proses pengambilan keputusan penting. Di sini kami menyajikan proses dari perekaman informasi dan dikerjakan kembali terhadap informasi tersebut untuk kepentingan pengambilan keputusan operasional.

Langkah 1.

Keterlibatan. Langkah pertama adalah diskusi proses dengan manajemen senior. Keterlibatan manajemen senior sangatlah penting untuk memastikan komitmen seluruh organisasi. Proses ini pada dasarnya dari dalam dan secara terus-menerus serta memerlukan komitmen untuk berubah.

Langkah 2.

Mengumpulkan data. Tahap pertama dalam analisis adalah pengumpulan data selengkap mungkin. Harus data komersil yang baik yang mudah diperoleh. Banyak pelaku yang sudah menggunakan system akuntansi atau kontrol internal, yang memfasilitasi perekaman dan penginputan serta output data setiap blok.

Langkah 3.

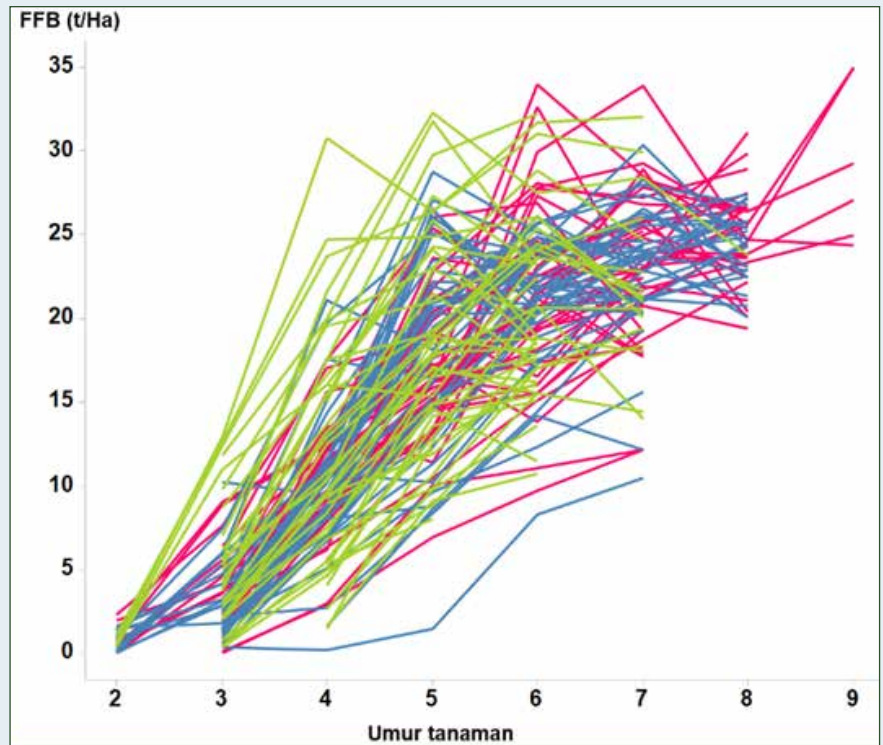
Pembersihan dan penyusunan data. Metode analisis harus disesuaikan dengan data yang ada secara rutin untuk semua blok, daripada mengandalkan data ‘khusus’ yang hanya diperoleh untuk tujuan penelitian saja. Namun demikian, para pelaku harus mengantisipasi beberapa upaya untuk membersihkan data, terutama untuk analisis tahap pertama.

Langkah 4.

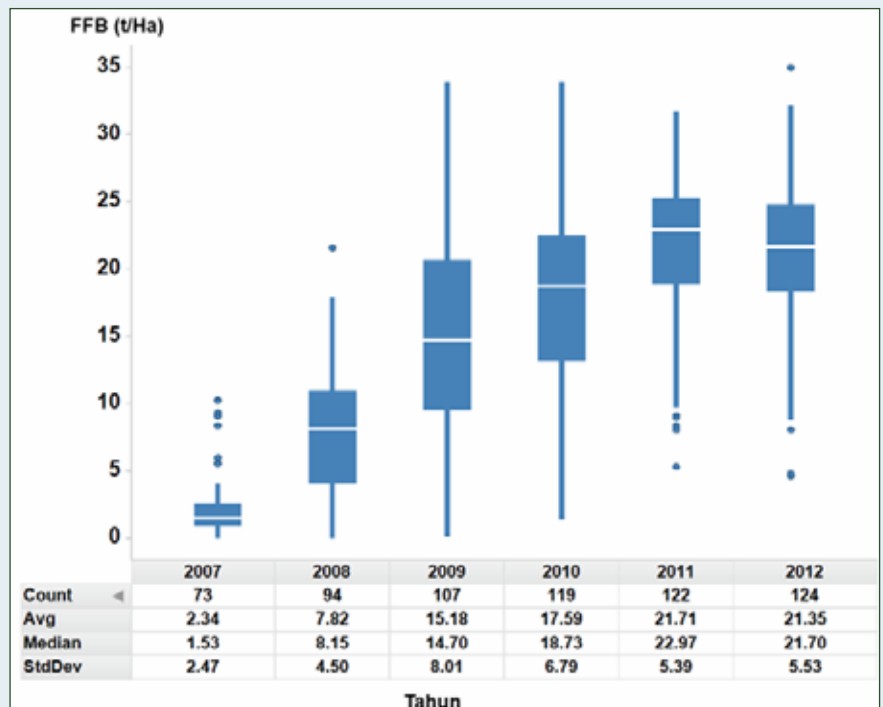
Penyaringan dan pengaturan. Sebuah struktur data dasar umum yang memungkinkan untuk proses analisis yang lebih efisien secara berulang, meskipun mungkin memerlukan beberapa pengulangan sebelum struktur akhir diperoleh.

Langkah 5.

Analisis pertama. Hal ini akan sangat membantu untuk menunjukkan hasil analisis ke jajaran manajemen senior pada kesempatan awal untuk menerima masukan dan saran untuk analisis berikutnya. Pada waktu yang sama, sangat penting untuk



Gambar 2. Variasi produksi dalam kebun yang sama lebih besar dari yang diduga



Gambar 3. Analisis kuantitatif terhadap profil umur produksi diberikan sebagai pembandingan terhadap performance dan panduan untuk normalisasi produksi.

menekankan bahwa ini adalah hasil awal dan bahwa interpretasi menjadi lebih pasti untuk setiap siklus analisis.

Langkah 6.

Analisis tindak lanjut. Analisis data komersial melibatkan pengolahan data yang banyak dan sangat bervariasi. Hasil akan semakin pasti bila mitra menambahkan data dari areal baru dan data dari beberapa tahun operasionalnya.

Langkah 7.

Diskusi dengan para manager lapangan. Sangat penting untuk meninjau hasil secara teratur untuk berbagi perspektif yang berbeda dari data. Sangat baik jika dijadikan bagian dari peninjauan dan pengambilan keputusan yang sedang berjalan, bukan sebagai kegiatan terpisah. Analisis perlu menyeimbangkan antara data yang dikenal dengan baik dan tidak oleh manager pada saat presentasinya. Menyajikan terlalu banyak data yang terlalu dikenal berisiko membosankan mitra dengan informasi yang mereka sudah tahu, sebaliknya menyajikan terlalu banyak informasi yang masih asing akan berisiko menjauhkan kecerdasan dari proses 'normal' pengambilan keputusan. Mungkin diperlukan beberapa pertemuan untuk mendapatkan keseimbangan yang tepat.

Langkah 8.

Percobaan. Percobaan dengan input yang tersedia merupakan sebuah metode yang kuat untuk memperjelas dampaknya pada skala lapangan. Hal ini agak berbeda dengan eksperimen agronomi normal, yang dirancang untuk memperjelas proses. Kami berpendapat bahwa sedapat mungkin, ini harus dilakukan pada skala penuh (Cook, dkk., 2014).

Langkah 9.

Evaluasi. Evaluasi tahunan atau menjadi bagian dari rapat direksi secara berkala akan membantu menyempurnakan proses analitis dalam meningkatkan relevansinya dengan para manajer. Ini juga akan membantu identifikasi keputusan baru yang memungkinkan untuk dilakukan analisis. Di sini kami melihat peranan top manajemen sangat penting untuk mengidentifikasi dimana keputusan bisa ditingkatkan dan memastikan bahwa

“Analisis perlu menyeimbangkan antara data yang dikenal dengan baik dan tidak oleh manager pada saat presentasinya”

orang yang tepat berada di tempat yang tepat.

Contoh:

Kami mengilustrasikan proses tersebut dengan menggunakan contoh-contoh dari beberapa pelaku besar. Identitas data telah disembunyikan untuk menghindari sensitivitas komersial. Dalam semua kasus, proses ini lebih-kurang sama, meskipun fitur kepentingan bervariasi diantaranya.


- 1. Keterlibatan:** Proses ini dimulai dengan kesepakatan yang ditengahi oleh IPNI, berbagi data dan berkomitmen terhadap proses tersebut. Pada tahap ini, hasil yang tepat sulit diprediksi karena perusahaan yang berbeda akan memanfaatkannya dengan cara yang berbeda.
- 2. Pengumpulan dan pembersihan data:** Dalam 2 bulan pertama, data manager IPNI akan mengunjungi kantor mitra untuk meninjau ketersediaan data dan diekspor ke Excel. Mitra menggunakan sistem manajemen data yang berbeda dari data yang diekstraksi. Beberapa orang ikut mencari data yang hilang dan membersihkannya dari kesalahan besar
- 3. Penyaringan dan pengaturan:** Pada tahap ini, data manager dan analisis bekerja melalui beberapa iterasi/pengulangan untuk mengatur data. Kunci untuk proses ini adalah penentuan kode unik untuk setiap blok. Proses ini membutuhkan banyak tenaga untuk tahap awalnya, namun akan lebih cepat untuk tahap berikutnya.
- 4. Analisis pertama:** Dalam beberapa minggu dari pengaturan data, kami memiliki beberapa hasil analisis untuk berdiskusi dengan pelaku bisnis. Data yang ada terlalu besar untuk dianalisis

dengan *excel*, selain itu, *excel* tidak fleksibel untuk visualisasi data, yang merupakan bagian penting dari proses eksplorasi, namun memungkinkan untuk 'melacak' analisis. Analisis akan menggunakan *software Spotfire* (TIBCO 2013) untuk visualisasi. Tahap pertama analisis akan mengupas data rata-rata produksi, pola produksi dan estimasi kasar terhadap hasil (yang kami sebut sebagai "margin kotor naïf"). Hasil pertama dibahas dengan mitra, penekanan pada tahap ini adalah bahwa kami masih mempelajari bagaimana menafsirkan data tersebut. Mungkin hasilnya di luar dugaan, sebagai contoh, cukup banyak blok yang pola produksinya sangat nyata (Gambar 3). Ini tampaknya, merupakan karakteristik dari analisis "big data", dan secara efektif menandai dimana data mulai menghasilkan pengetahuan baru. Untuk alasan ini sangatlah penting untuk mendiskusikannya dengan top manajemen untuk membantu mengidentifikasi hasil yang kita harus kejar lebih jauh.

- 5. Analisa tindak lanjut:** Dalam waktu sekitar 6 bulan dari permulaan proses, kami sudah cukup memiliki data untuk rapat dengan mitra. Data ini telah diatur untuk menunjukkan sejumlah fitur kinerja, blok per blok, termasuk pola produksi TBS, yang mengungkapkan variasi yang cukup besar di antara blok di areal dan tahun tanam yang sama (Gambar 1); profil usia produksi, dihitung untuk memungkinkan normalisasi produksi TBS yang ditentukan melalui umur tanaman (Gambar 2). Kemudian ditentukan blok yang relatif 'menanjak' dan blok-blok 'menurun' (Gambar 3)

Penjelasan plot kotak: (a) kotak menunjukkan kisaran interkuartil (IQR), ukuran dispersi statistik sama dengan perbedaan antara kuartil 3 (Q3) dan kuartil 1 (Q1); (b) Garis putih di dalam kotak menunjukkan nilai median; (c) garis (atau 'sungut') di atas dan di bawah kotak menunjukkan nilai yang sama dengan 1.5xIQR lebih tinggi atau lebih rendah daripada Q3 dan Q1; (d) poin di atas atau dibawah sungut adalah *outlier*.

Perkiraan yang sangat kasar dari margin kotor (tidak ditampilkan) mengidentifikasi beberapa blok yang spektakuler dan sebagian blok

yang hanya mengembalikan sedikit investasi. Keduanya telah diduga oleh pelaku, namun tidak sejauh yang kami identifikasi. 

1 - *International Plant Nutrition Institute, Southeast Asia Program*; 2 - *Wilmar International Limited, Indonesia*; 3 - *IJM Plantations Berhad, Malaysia*; 4 - *Bakrie Agriculture Research Institute (BARI), PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, Indonesia ; now is with Research & Development Center, Asian Agri, Indonesia.*

Referensi

Brown, B, Court, D and T McGuire. 2014. *Views from the front lines of the data-analytics revolution*. McKinsey Insight Publication, March 2014. URL: <http://www.mckinsey.com/insights/>

Cook, S, Cock, J, Oberthur, T and M Fisher. 2013. On-Farm Experimentation. *Better Crops*: 97(4) 17-20.

I.E.A. 2013. *Renewable Energy Outlook*. In: *World Energy Outlook 2012*. IEA, Paris.

Kahneman, D. 2011. *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux. New York.

Kaydos, W. 1999. *Operational Performance Measurement. Increasing Total Productivity*. CRC Press. Boca Raton.

McAfee, A and E Brynjolfsson. 2012. Big Data: The Management Revolution. *Harvard Business Review*. October 2012. Online at: hbr.org/2012/10/

Pearson, T and R Wegener. 2013. Big Data: *The organizational challenge*. Bain & Company. Boston. URL: www.bain.com

Spatafora, N and I Tytell. 2009. *Commodity Terms of Trade: The History of Booms and Busts*. IMF Working Paper WP/09/205. IMF, Washington.

TIBCO. 2013. *TIBCO Spotfire v 6.0.1*. Boston. Website: www.spotfire.tibco.com

Topik ini pertama kali dipresentasikan di IOPC Bali 2014, dan dipublikasikan di "The Planter" 2015".

Ucapan terimakasih, Kami sangat berterima kasih kepada panitia dari IOPC 2014 untuk menerima makalah ini untuk dipresentasikan. Izin dari IPNI-Program Asia Tenggara (SEAP) dan mitra kolaborasi untuk mempresentasikan makalah proyek "*Plantation Intelligence*".

Dengan tulus kami mengucapkan terima kasih kepada mitra perkebunan kami yaitu, yaitu Bakrie Agriculture Research Institute (BARI), PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, IJM Plantations Berhad dan Wilmar International Limited untuk kesediaan mereka dalam berpartisipasi dalam proyek ini, berbagi data dan terlibat dalam dialog yang sedang berlangsung dalam proyek ini.

Pendanaan proyek ini disediakan oleh IPNI, PT. Canpotex Limited, Belarusia Potash Company (Singapore) Pte. Ltd dan Agrifert Malaysia Sdn. Bhd (<http://seap.ipni.net/>)

Pada Edisi Mei 2016, menjadi tulisan pamungkas dari dua tulisan sebelumnya, pada bagian terakhir tersebut bakal mengungkapkan hasil kesimpulan bagaimana "*Plantation Intelligence*" Bisa Memberikan Kontribusi Untuk Pertumbuhan Kelapa Sawit Di Masa Depan.



KELAPA SAWIT DI PERSIMPANGAN JALAN: PERANAN PLANTATION INTELLIGENCE® DALAM MENDUKUNG PERUBAHAN, KEUNTUNGAN DAN KEBERLANJUTAN¹

LANGKAH-LANGKAH PROSES PENGEMBANGAN “PLANTATION INTELLIGENCE®”

(Tulisan 3 - Habis)

Simon Cook¹, Hendra Sugianto¹, Chin Huat Lim², S. N. Mohanaraj³, Yohannes M. S. Samosir⁴, Christopher R. Donough¹, Thomas Oberthür¹, Ya Li Lim¹, James Cock¹, Suan Pheng Kam¹

MASIH MELANJUTKAN BAGAIMANA MENGEMBANGKAN “PLANTATION INTELLIGENCE®”. CARANYA UNTUK SEMUA PELAKU ADALAH SAMA, NAMUN DALAM PRAKTEKNYA, TERGANTUNG PADA FOKUS MASING-MASING. PILIHAN DETAIL DARI MASING-MASING PERUSAHAAN BAKAL MENCERMINKAN PRIORITAS DARI PERUSAHAAN.

Setelah melakukan inventaris data yang menunjukkan sejumlah fitur kinerja, blok per blok, termasuk pola produksi TBS, yang mengungkapkan variasi yang cukup besar di antara blok di areal dan tahun tanam yang sama; profil usia produksi, dihitung untuk memungkinkan normalisasi produksi TBS yang ditentukan melalui umur tanaman. Kemudian ditentukan blok yang relatif ‘menanjak’ dan blok-blok ‘menurun’. Tahapan berikutnya adalah evaluasi respon TBS terhadap pemupukan (tidak ditampilkan), dan hubungan antara TBS dan tenaga kerja (Gambar 4)

(i) Hasil TBS dinyatakan sebagai unit standar deviasi (lebih tinggi atau lebih rendah daripada hasil rata-rata TBS pada umur yang ditentukan) untuk menghilangkan perbedaan yang dikarena oleh umur; (ii) Setiap grafik kecil menunjukkan data untuk satu blok, identifikasi blok ditampilkan dengan

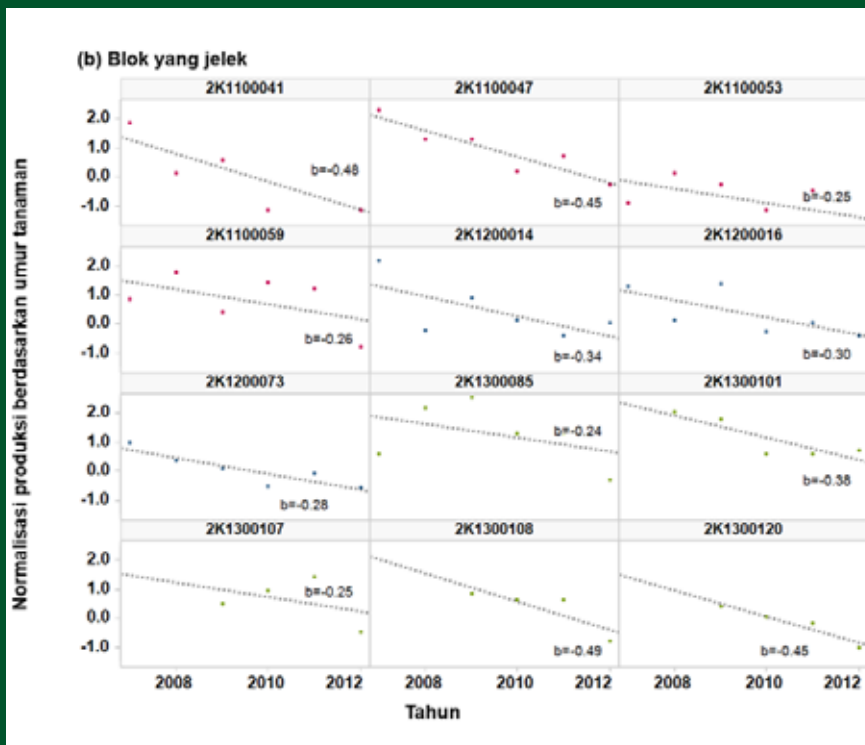
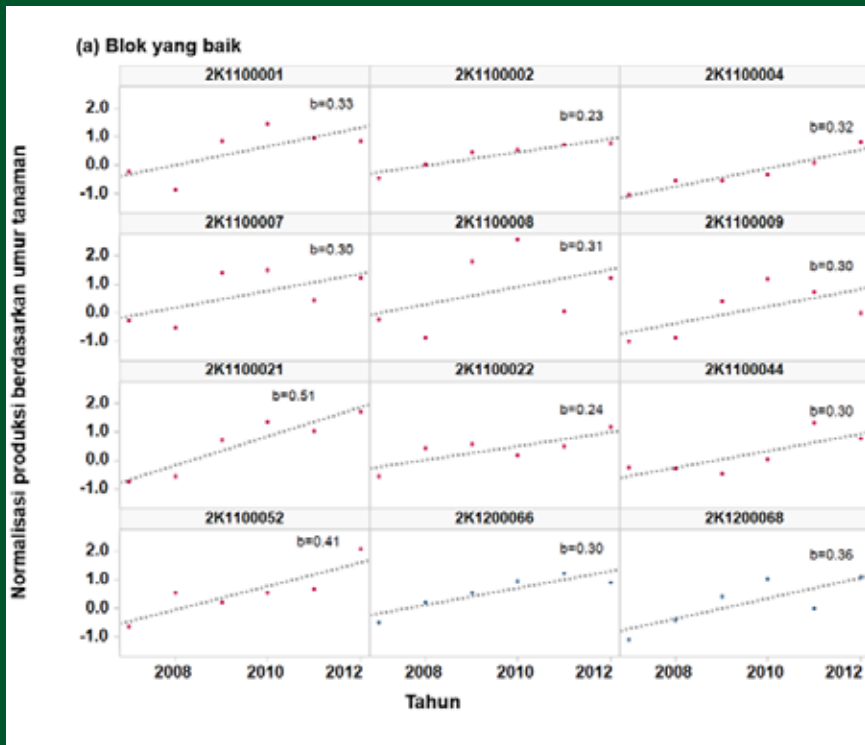
kode alfanumerik di atas setiap kotak; (iii) tren produksi adalah garis lurus yang dihasilkan dari data setiap blok, nilai b merupakan nilai tetap, yang bernilai positif (grafik atas) yang menunjukkan tren meningkat, dan bernilai negatif (grafik bawah) yang menunjukkan tren menurun.

(i) Setiap grafik kecil menunjukkan hasil TBS (nilai ditampilkan pada sumbu vertikal) untuk umur tunggal (setelah tanam - ditampilkan pada bagian atas setiap grafik) terhadap jumlah total tenaga panen per ha (nilai ditampilkan pada sumbu horizontal); (ii) garis horizontal di setiap grafik menunjukkan tingkat produksi ke 95% hasil TBS, dengan nilai di atas garis; (iii) Garis vertikal di setiap grafik menunjukkan kisaran antara 10-15 HK Panen/Ha – Hasil TBS semua blok menurun dibawah tingkat produksi ke 95% ketika HK-Panen diturun hingga dibawah tanda garis vertical.

Respon pupuk terhadap produksi

TBS dilakukan dengan membandingkan variasi TBS dengan aplikasi pupuk pada tahun yang sama dan tahun sebelumnya. Sepengetahuan kami, ini adalah pertama kalinya dilakukan evaluasi terhadap dampak pemupukan secara sistematis untuk seluruh blok di kebun. Hasilnya adalah 8-10 kg TBS/kg pupuk NPKMg, umumnya blok memberikan merespon yang baik terhadap pupuk, namun responnya sangat bervariasi di antara musim dan lokasi.

Sekali lagi, hasil yang tak terduga mulai muncul dari data: Di satu lokasi, kami terkejut melihat bahwa musim hujan justru menekan respon lebih parah dari musim kering. Sementara analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa hal ini tampaknya memiliki resonansi dengan manajer setempat, namun tidak ada data yang mendukung kesimpulannya. Analisis yang sedang berlangsung untuk membuktikan gambarannya. Analisis akhir (untuk proses sejauh ini)



Gambar 4. Normalisasi pola produksi dari blok yang baik (atas) dan yang jelek (bawah) terhadap blok lainnya

mengkaji hubungan antara kehadiran dan produktivitas tenaga kerja.

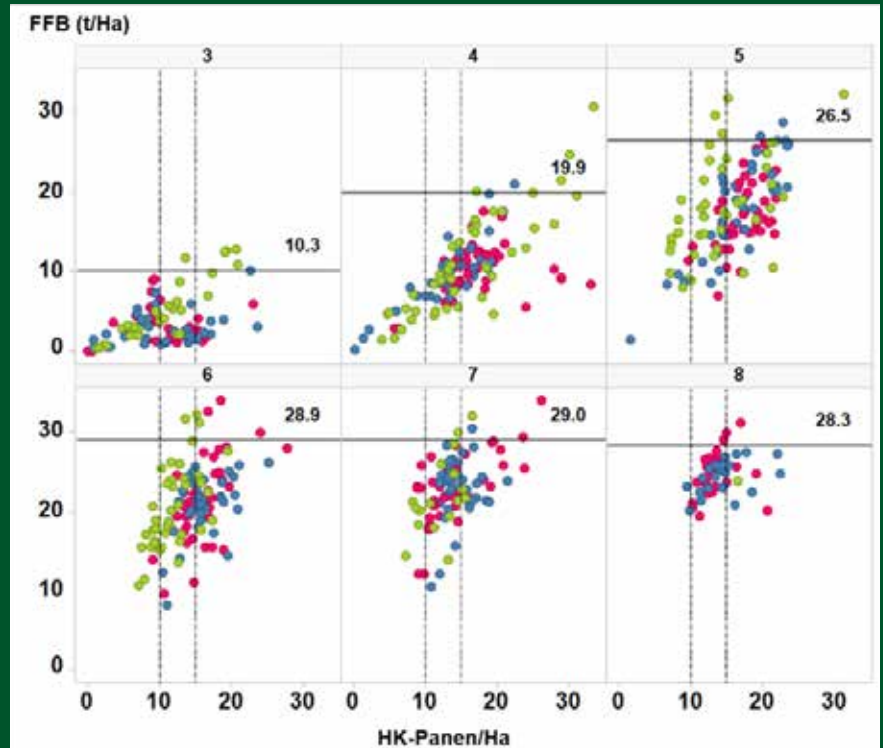
7. **Diskusi** mengenai hasil analisis kepada mitra kami. Sebagian besar (tidak semua) dari informasi dasar tentang produksi dan pola produksi telah diduga, namun sampai saat ini belum dikuantifikasi dan diidentifikasi blok-bloknya. Analisis 'margin kotor naif' juga menaikkan minat yang cukup besar, sedangkan para manajer tahu blok-blok bagus memberikan 'subsidi' ke blok-blok jelek, namun mereka terkejut melihat tingkatan ini. Pupuk dan produktivitas tenaga kerja menjadi topik utama dalam diskusi, tetapi juga yang paling meyakinkan. Dalam kasus pupuk kami berpikir bahwa ini adalah karena sebagian besar manajer percaya bahwa pupuk merupakan masukan penting untuk mencapai hasil tinggi. Mungkin hal ini benar, kami melihat perbedaan antara hasil dan responnya. Bukti menunjukkan bahwa dalam beberapa tahun di beberapa jenis tanah, repon produksi terhadap pupuk adalah lemah, hal ini di luar harapan. Diskusi yang lebih dalam sangatlah diperlukan. Mengenai tenaga kerja, kami menemukan hubungan yang sangat erat antara tingkat kehadiran dan produksi, disarankan bahwa kebutuhan minimal adalah 15 HK panen/ha/tahun untuk memastikan panen dapat dilakukan dengan baik di semua blok menghasilkan. Sekali lagi, hal ini menimbulkan diskusi yang serius sebab kesulitan praktis dalam mengelola tenaga kerja secara tepat dan semua mengenai ketersediaan masa depan. Hal ini menunjukkan bahwa diskusi lebih lanjut diperlukan sebelum mitra siap untuk melakukan analisis ini.

8. Pada saat evaluasi, bukti yang mengejutkan dari respon pupuk membuat salah satu mitra kami memutuskan untuk membuat *percobaan keseluruhan estate* untuk menguji respon dari TBS terhadap pupuk. Ini terdiri dari pendekatan sederhana dari berbagai dosis aplikasi, yaitu 'dosis normal' dan dosis sensitivitas produksi (atau kurang dari itu) dinaikan atau diturunkan dosis pupuknya. Sebuah fitur penting dari proses ini adalah bahwa hal itu 'terhubung', yaitu, diimplementasikan dalam

“Beberapa keputusan penting mungkin diperlukan dalam waktu dekat. Setelah menikmati tahun pertumbuhan yang cepat, di masa depan industri akan menghadapi tuntutan faktor keuangan, sosial dan lingkungan yang semakin berat yang harus dipertanggungjawabkan oleh para manajer. Keputusan yang mendukung perubahan akan menjaga industri tetap di depan pesaingnya dan selaras dengan lingkungan sosial dan politik yang terus berkembang”

operasi normal, dan tanpa biaya, karena total input sama seperti yang akan diterapkan. Hasil dari percobaan ini adalah untuk mengidentifikasi respon yang lebih jelas dari blok.

9. **Proses** ini telah berjalan lebih dari setahun, dan telah dilakukan 2 set evaluasi. Ini mengungkapkan bahwa urutan analisis sebagian besar telah jadi, sehingga dapat dilakukan evaluasi lebih lanjut, jika diminta, dipersingkat dan diringkas untuk dimasukkan dalam tinjauan manajemen internal. Analisis lebih lanjut sedang berlangsung untuk menjelaskan pengaruh jenis tanah dan musim terhadap respon pupuk. Dengan proses analisis yang semakin halus, kami berharap dapat melihat lebih besar di areal yang dievaluasi, karena



Gambar 5. Meningkatkan tenaga kerja hingga 15 HK Panen/Ha berhubungan erat dengan peningkatan produksi pada tanaman berumur 3-8 tahun.

ini akan memperjelas pola dengan tambahan sedikit pekerjaan.

Kesimpulan Bagaimana “Plantation Intelligence”[®] Bisa Memberikan Kontribusi Untuk Pertumbuhan Kelapa Sawit Di Masa Depan.

Produksi kelapa sawit merupakan kegiatan yang kaya data namun miskin informasi. Industri banyak mengumpulkan data setiap bulan, tapi relatif sedikit yang dianalisa dan digunakan dalam manajemen strategis atau taktis. Sepertinya kehilangan kesempatan.

Beberapa keputusan penting mungkin diperlukan dalam waktu dekat. Setelah menikmati tahun pertumbuhan yang cepat, di masa depan industri akan menghadapi tuntutan faktor keuangan, sosial dan lingkungan yang semakin berat yang harus dipertanggungjawabkan oleh para manajer. Keputusan yang mendukung perubahan akan menjaga industri tetap di depan pesaingnya dan

selaras dengan lingkungan sosial dan politik yang terus berkembang. Ada alasan untuk optimis bahwa hal itu dapat dilakukan. Potensi keuntungan dari kontrol yang lebih besar terhadap operasional adalah penting dan mudah untuk diperlihatkan. Kami menjelaskan bagaimana informasi dapat mendukung perubahan dengan menangkap potensi ini, dan menggambarkan proses akuisisi dari suatu jenis khusus dari “business intelligence” - yang kami sebut “Plantation Intelligence”[®] - yang dapat membantu pelaku menangkap manfaat dari informasi yang telah mereka miliki.

“Plantation Intelligence”[®] (PI) menawarkan sebuah proses untuk mengambil informasi yang telah ada di perusahaan kelapa sawit dan dimasukkan kedalam keputusan manajemen yang meliputi wilayah yang luas dari operasional yang sangat beragam. Ini menjadi penting sebagai tuntutan meningkatnya permintaan dan ketersediaan ilmu pengetahuan yang semakin tersebar. Analisis ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan


keterampilan manajemen, namun justru untuk meningkatkannya. Kami berharap bahwa PI akan memberikan kekuatan analitis untuk membantu para manajer untuk tetap maju meskipun dengan meningkatnya ketidakpastian. Pengalaman sejauh ini menunjukkan bahwa proses penerapan PI sangat mudah dan mampu memberikan analisis yang dapat digunakan operasi komersial.

Apa yang diperlukan oleh PI untuk memberikan nilai yang lebih besar dan dapat diterapkan di kalangan yang lebih luas?

Pertama, manajer harus melihatnya sebagai sesuatu yang sangat penting. Cukup beralasan, manajer yang tertekan enggan untuk memperoleh keterampilan baru berdasarkan PI kecuali dipandang perlu. Selama masa pengembangan, bisa sulit melihat kebutuhan untuk meningkatkan analisis tetapi aturan umumnya adalah bahwa lebih cepat lebih baik - itu sulit, namun bukan tidak mungkin, untuk mendapatkan perubahan ketika Anda berada di sudut.

Kedua, informasi perlu diarahkan ke tempat yang dibutuhkan. Solusi praktis sering membutuhkan tampilan baru untuk melihat masalah - sulit di bawah kompartementalisasi. Top Manajemen bisa mendapat manfaat besar di sini, dengan peningkatan pandangan mereka tentang situasi (melalui panduan PI) untuk membawa berbagai pihak ke pokok permasalahan. Misalnya, agronomist bisa bekerja lebih erat dengan akuntan untuk meningkatkan pengembalian atas investasi pupuk.

Ketiga, kita semua perlu memahami perubahan merupakan hal yang penting dan bahwa analisis obyektif yang diberikan oleh PI dapat membantu

mengurangi kesalahan yang biasanya muncul ketika menjelajahi hal-hal yang tidak pasti. PI dapat membantu manajer untuk memahami secara terperinci terhadap operasi mereka dengan lebih baik dan mendukung proses perbaikan secara bertahap. Proses semacam itu akan mendukung pelaku ketika mereka bergerak melalui abad ke-21. 

1 - International Plant Nutrition Institute, Southeast Asia Program; 2 - Wilmar International Limited, Indonesia; 3 - IJM Plantations Berhad, Malaysia; 4 - Bakrie Agriculture Research Institute (BARI), PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, Indonesia ; now is with Research & Development Center, Asian Agri, Indonesia.

Referensi

Brown, B, Court, D and T McGuire. 2014. *Views from the front lines of the data-analytics revolution*. McKinsey Insight Publication, March 2014. URL: <http://www.mckinsey.com/insights/>

Cook, S, Cock, J, Oberthur, T and M Fisher. 2013. On-Farm Experimentation. *Better Crops*: 97(4) 17-20.

I.E.A. 2013. Renewable Energy Outlook. In: *World Energy Outlook 2012*. IEA, Paris.

Kahneman, D. 2011. *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux. New York.

Kaydos, W. 1999. *Operational Performance Measurement. Increasing Total Productivity*. CRC Press. Boca Raton.

McAfee, A and E Brynjolfsson. 2012. Big Data: The Management Revolution. *Harvard Business Review*. October 2012. Online at: hbr.org/2012/10/

Pearson, T and R Wegener. 2013. Big Data: *The organizational challenge*. Bain & Company. Boston. URL: www.bain.com

Spatafora, N and I Tytell. 2009. *Commodity Terms of Trade: The History of Booms and Busts*. IMF Working Paper WP/09/205. IMF, Washington.

TIBCO. 2013. *TIBCO Spotfire v 6.0.1*. Boston. Website: www.spotfire.tibco.com

Topik ini pertama kali dipresentasikan di IOPC Bali 2014, dan dipublikasikan di "The Planter" 2015".

Ucapan terimakasih, Kami sangat berterima kasih kepada panitia dari IOPC 2014 untuk menerima makalah ini untuk dipresentasikan. Izin dari IPNI-Program Asia Tenggara (SEAP) dan mitra kolaborasi untuk mempresentasikan makalah proyek "*Plantation Intelligence*".

Dengan tulus kami mengucapkan terima kasih kepada mitra perkebunan kami yaitu, yaitu Bakrie Agriculture Research Institute (BARI), PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, IJM Plantations Berhad dan Wilmar International Limited untuk kesediaan mereka dalam berpartisipasi dalam proyek ini, berbagi data dan terlibat dalam dialog yang sedang berlangsung dalam proyek ini.

Pendanaan proyek ini disediakan oleh IPNI, PT. Canpotex Limited, Belarusia Potash Company (Singapore) Pte. Ltd dan Agrifert Malaysia Sdn. Bhd

(<http://seap.ipni.net/>)

