

Knowledge Management dan Knowledge Sharing Bidang Pangan: Studi Kasus Bidang Perkebunan

Bambang Setiarso
setiarso@pdii.lipi.go.id

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Abstrak

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah prototype KM bidang perkebunan, selama tiga tahun, dimana pada tahun pertama adalah eksplisit database, tahun kedua tacit database dan tahun ketiga kombinasi antara eksplisit dan tacit knowledge bidang perkebunan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan menggunakan metode "soft system methodology". Faktor yang mendukung keberhasilan kegiatan penelitian ini adalah tersedianya data dan informasi diberbagai lembaga penelitian pemerintah dan swasta, serta universitas di berbagai kota seperti: Jakarta, Bogor dan Bandung, sekaligus penguasaan metodologi dalam analisis.

Persaingan internasional pada saat ini cenderung lebih ketat dan kompleks, untuk itu perlu dicari cara atau model untuk mendapatkan produk atau jasa yang diperlukan oleh pasar di bidang perkebunan. Inovasi dapat membantu perkebunan dalam meningkatkan daya saing produk mereka ke pasar dalam negeri atau internasional. Sehingga bidang perkebunan sangat tergantung dari pengelolaan pengetahuan apakah akan terjadi siklus knowledge yaitu konversi perpindahan dari tacit ke tacit, kemudian dari tacit ke explicit knowledge dan perpindahan eksplisit ke eksplisit knowledge dan akhirnya dari eksplisit ke tacit knowledge.

Oleh karena itu pengelolaan knowledge (knowledge management) ini menjadi penting bagi pengembangan perkebunan di Indonesia dan peningkatan daya saing hasil perkebunan di masa depan.

Pendahuluan

Dalam buku yang ditulis Krogh, Ichiyo, dan Nonaka, 2000 : disampaikan ringkasan gagasan yang mendasari pengertian mengenai **pengetahuan** yaitu: (1) pengetahuan merupakan *justified true believe*; (2) pengetahuan merupakan sesuatu yang **eksplisit** sekaligus terbatinkan (**tacit**); (3) penciptaan pengetahuan secara efektif bergantung pada konteks yang memungkinkan terjadinya penciptaan tersebut; (4) penciptaan pengetahuan melibatkan lima langkah utama yaitu: 1. berbagi pengetahuan terbatinkan (tacit); 2.menciptakan konsep, 3. membenarkan konsep; 4. membangun prototype; dan 5. melakukan penyebaran pengetahuan.

Pertanyaannya **Bagaimana mengelola pengetahuan yang eksplisit sekaligus terbatinkan (tacit) ?** untuk menjawabnya, maka diperlukan suatu penelitian KM pada bidang tertentu sebagai upaya akademik untuk menemukan solusi ilmiah bagi persoalan-persoalan manusia. Di dalam kegiatan penelitian KM ini diperkirakan selama tiga tahun yang terdiri dari tiga tahap yaitu :

Tahun pertama adalah mengidentifikasi kategori pengetahuan tentang perkebunan yang diperlukan untuk mendukung penelitian KM; mengorganisasikan dan menganalisis informasi ke dalam database sebagai eksplisit database; disain system perkebunan; struktur database dan prototype perkebunan.

Tahun kedua adalah mengidentifikasi kategori pengetahuan tacit yang terdiri dari komunikasi antar peneliti, peneliti dengan petani, antar petani, peneliti dengan pengusaha, antar pengusaha dst dengan menggunakan Visual Prolog → expert system bidang perkebunan.

Tahun ketiga adalah kombinasi antara pengetahuan eksplisit dan tacit dengan Visual Prolog bidang perkebunan.

Tujuan Penelitian

Membuat dan mengembangkan prototype “Pengelolaan Pengetahuan (knowledge management)” baik yang eksplisit maupun tacit bidang perkebunan.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan metode “soft system methodology (SMM). Pengumpulan data dan informasi dilakukan melalui data sekunder dari data statistik dan data internal di bidang perkebunan, serta data primer melalui wawancara mendalam (in-depth interview) tentang KM dari bidang perkebunan. Penelitian ini memilih bidang perkebunan karena berdasarkan pada system (input, proses, output) mulai dari hilir sampai hulu secara komprehensif. SMM didasarkan pada system berpikir yang memungkinkan dapat menjelaskan dan mendefinisikan masalah, tetapi fleksibel dalam penggunaan dan luas ruang lingkungannya.

Sebagaimana uraian di atas maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan interdisipliner. Satu disiplin ilmu saja tidak akan mampu menjawab tantangan permasalahan pengelolaan pengetahuan yang sangat kompleks.

Data yang dibutuhkan terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer meliputi wawancara dengan para nara sumber dari berbagai disiplin ilmu, untuk memperkaya analisis, maka wawancara dengan berbagai pihak yang mempunyai kompetensi serta relevansi dengan penelitian KM ini.

Sedangkan data sekunder berkaitan dengan data-data bidang perkebunan mulai dari benih- off farm-on farm sampai pemasarannya.

1. Membuat desain system perkebunan dari benih – off-farm – on farm – pemasaran;

2. Membuat struktur database “ pengetahuan eksplisit”;
3. Mengumpulkan data sekunder yang menunjukkan perusahaan/organisasi yang melakukan interfaces antar litbang, manufacturing dan pemasaran;
4. Mengidentifikasi asset pengetahuan perkebunan dan sumber jaringan kepakaran bidang perkebunan dalam rangka mengumpulkan pengetahuan eksplisit dan tacit yang mungkin dijadikan knowledge sharing;
5. Mengumpulkan kegiatan dan pengalaman dari perusahaan tersebut baik dalam KS maupun kerjasama melalui teknologi informasi (database, mailing list, diskusi, seminar, dsb);
6. Memetakan pengetahuan eksplisit dan tacit dalam modus knowledge conversion dan content untuk mengetahui aliran pengetahuan disuatu organisasi/perusahaan;
7. Menguji KM dan KS disuatu organisasi/perusahaan;
8. Menyusun model KM dan KS dari hasil kajian ini.

Kerangka Teori

Mengembangkan teori “ translucent design” . Berkaitan dengan manfaat pertama di atas, penelitian ini mencoba menerapkan teori yang dikembangkan oleh Thomas dan Kellog (2000), dua peneliti dari IBM yang tertarik mendesain system untuk mendukung komunikasi dan kolaborasi antar kelompok orang. Teori mereka memanfaatkan karakteristik interaksi di dunia fisik yang bias diterpakan (transposed) ke dunia digital, sehingga sistem dapat mendukung komunikasi yang mendalam, koheren, dan produktif.

Pengelolaan pengetahuan harus dapat menjelaskan hubungan pengetahuan dengan strategi, suatu perusahaan harus mengembangkan tujuan strateginya, mengidentifikasikan kebutuhan pengetahuannya untuk nantinya dapat benar-benar melaksanakan pilihan strateginya, dan menjelaskan kesenjangan (gaps) knowledge strateginya dengan membandingkan strategi perusahaan tersebut dengan asset knowledge yang mereka punyai. Pilihan strategi perusahaan berdasarkan pada teknologi, pasar, produk, jasa dan proses yang mempunyai dampak langsung pada knowledge, keterampilan dan kompetensi yang diperlukan untuk dapat bersaing di pasar yang dituju.

Pada waktu ini asset terpenting dari suatu industri adalah knowledge. Menurut Nonaka dan Takeuchi (1995) keberhasilan perusahaan di Jepang ditentukan oleh keterampilan dan kepakaran mereka dalam penciptaan pengetahuan dalam organisasinya (organizational knowledge creation). Penciptaan knowledge tercapai melalui pemahaman atau pengakuan terhadap hubungan synergistic dari tacit dan explicit knowledge dalam organisasi, serta melalui desain dari proses social yang menciptakan knowledge baru dengan mengalihkan tacit knowledge ke explicit knowledge.

Dengan demikian pengertian knowledge di sini adalah pengetahuan, pengalaman, informasi faktual dan pendapat para pakar. Organisasi perlu terampil dalam mengalihkan tacit ke explicit dan kemudian ke tacit kembali yang dapat mendorong inovasi dan pengembangan produk baru. Menurut Nonaka dan Takeuchi (1995) perusahaan Jepang mempunyai daya saing karena memahami knowledge merupakan sumber daya.

Knowledge ini harus dikelola, karena harus direncanakan dan diimplementasikan. Berhubung organisasi adalah jaringan dari keputusan, para pengambil keputusan dan pengambilan keputusan, maka perlu dikelola agar menjadi efektif keputusannya dan terintegrasi serta terpahaminya dampak dari keputusan tersebut. Karena keputusan merupakan hasil komitmen terhadap tindakan. Keputusan juga memfasilitasi tindakan dengan mendefinisikan dan mengelaborasi maksud dengan mengalokasikan sumber daya yang ada. Tindakan dan maksud organisasi berinteraksi dengan bermacam-macam elemen lingkungan melalui horizon waktu yang lama, para pengambil keputusan menghadapi kompleksitas dan ketidakpastian yang besar sekali untuk memahami issue yang ada, mengidentifikasi alternatif yang sesuai, mengetahui outcome dan menjelaskan serta menentukan keinginannya. Oleh karena itu keputusan yang rasional memerlukan informasi di atas kemampuan

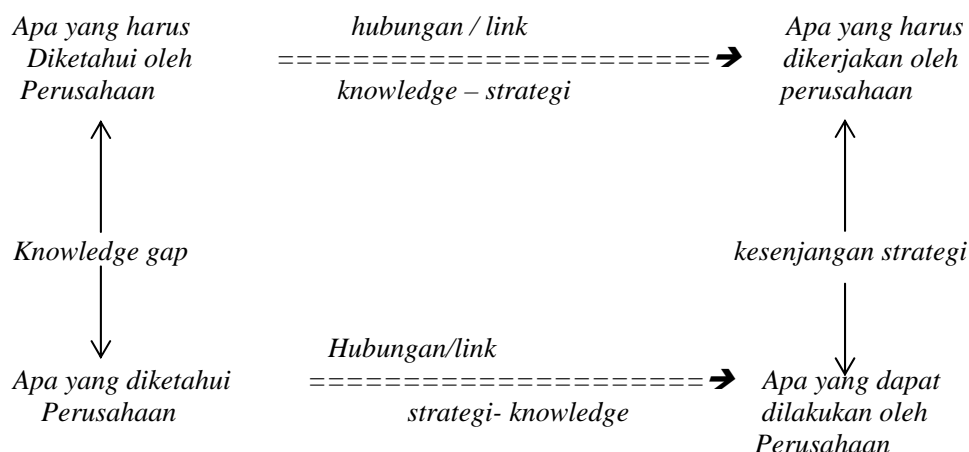
organisasi untuk mengumpulkan informasi dan memprosesnya di atas kapasitas manusia untuk melakukannya.

Ruang lingkup penelitian ini lebih diarahkan kepada identifikasinya terciptanya pengetahuan bidang perkebunan.

Hasil yang Diharapkan pada Tahun Pertama

Dalam mencapai tujuan penelitian di atas, maka analisis yang akan digunakan yakni analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dimaksudkan untuk menjelaskan berbagai data dan informasi yang diperoleh dalam penelitian ini. Di sisi lain analisis kuantitatif dimaksudkan untuk mempertajam temuan kualitatif yang diperoleh. Namun detail dari bentuk-bentuk analisis yang digunakan dan variable yang akan menjadi focus dalam studi ini akan dipikirkan lebih lanjut.

Analisis kesenjangan knowledge strategi yang didasarkan pada kerangka tingkat tingginya Zack.



Untuk mengkaji posisi knowledge perusahaan/organisasi bidang perkebunan saat ini, sangat perlu untuk mendokumentasikan asset knowledge bidang perkebunan yang ada. Terdapat 10 langkah roadmap dari manajemen pengetahuan, tetapi untuk analisis diperlukan tiga klasifikasi kerangka :

- Core Knowledge. Pengetahuan yang dapat menjalankan perusahaan/organisasi, misalnya menciptakan hambatan untuk perusahaan/organisasi baru yang akan masuk pasar. Produk yang dihasilkan belum dapat dibedakan dengan pesaingnya.
- Advanced knowledge. Perusahaan/organisasi dapat bersaing. Pengetahuan dapat menghasilkan produk yang berbeda dengan pesaingnya, melalui knowledge yang superior.
- Innovative Knowledge. Perusahaan organisasi mampu menjadi pemimpin di industrinya dan sangat jelas berbeda dengan pesaingnya. Michael Zack menjelaskan bahwa innovative knowledge memungkinkan perusahaan/organisasi untuk merubah aturan main (rule of the game).

Desain Konseptual KM Perkebunan

Secara umum pendekatan yang ditawarkan adalah pendekatan menyeluruh (komprehensif), artinya pada setiap tahap akan dikerjakan seluruh bagian dari daur pengetahuan (tacit-tacit dan explicit-explicit) dengan harapan sistem akan berfungsi secara operasional pada setiap tahapan.

Gambaran konseptual dari elemen-elemen system KM perkebunan adalah:

Teknologi

1. Teknologi database relasional (RDMBS);
Merupakan tulang punggung dari system, dengan membangun system RDMBS, akan dihasilkan system yang memiliki aspek pemindahan (portability), pembesaran (scalability) bidang perkebunan dengan baik.
2. Client server
Untuk membuat system KM dapat diperluas dengan mudah dan diakses dari banyak titik akses, pendekatan client-server yang akan digunakan adalah Web Based Client Server (PHP) dan Convensional Client Server (Delphi,VB, dan lain-lain).
3. Web Service
Salah satu perkembangan teknologi client server yang akan digunakan, dengan penerapan teknologi ini (dengan antar muka XML) diharapkan system akan semakin mudah untuk bekerja sama dengan system-sistem lainnya.
4. Artificial Inttelegence/ Expert System
Salah satu bentuk pengembangan dari system KM perkebunan adalah dengan menambahkan teknologi kecerdasan buatan ke dalam system KM perkebunan sehingga menambah daya guna system.

Hasil untuk tahun pertama **lihat daftar table Data Struktur** (pada lampiran halaman 1 s/d 6).

Sehingga :

- teridentifikasinya informasi bidang perkebunan yang diperlukan, dicari dan digunakan;
- teridentifikasinya penciptaan knowledge bidang perkebunan;
- teridentifikasinya strategi pengembangan perkebunan untuk menumbuhkan budaya inovasi dalam menghadapi perubahan lingkungan (pasar dan pemakai) agar berdaya saing di pasar local dan internasional;
- teridentifikasinya siklus knowledge dalam bidang perkebunan.

Kerangka Analitik (Diskusi Metodologi, Teori dan Hasil)

Salah satu cara untuk memahami dampak dari knowledge management di bidang perkebunan atau perusahaan perkebunan adalah dengan melihat daur hidup knowledge management (knowledge management lifecycle) dan alur dari knowledge di organisasi. Nonaka dan Takeuchi (1995) menginvestigasikan hubungan antara tacit knowledge dan explicit knowledge dan menjelaskan empat tahap konversi knowledge yaitu: Socialization, Externalisation, Combination dan Internalization. Ada empat wahana konversi knowledge : dari tacit knowledge ke tacit knowledge melalui proses sosialisasi, dari tacit ke explicit melalui eksternalisasi, explicit ke explicit knowledge melalui kombinasi, dan dari explicit ke tacit melalui internalisasi. Proses konversi organisasi adalah sebagai berikut :

Tujuan dari implementasi knowledge management dalam organisasi adalah menciptakan jumlah tacit yang dapat diterapkan oleh individu untuk menyelesaikan masalah. Knowledge Holder dapat melakukan knowledge sharing/transfer ke knowledge Seeker melalui sosialisasi atau menciptakan knowledge dan menyimpannya dalam penyimpanan (knowledge repository).

Oleh karena itu daya saing yang dituntut adalah cooperative advantage, yang menunjukkan terjadinya kerjasama antar industri, universitas dan lembaga penelitian untuk mendukung terjadinya inovasi produk atau jasa. Efisiensi terjadi karena penelitian tidak perlu dilakukan oleh industri tersebut dan intensif dalam penggunaan sumberdaya manusianya, karena dapat dukungan

pengetahuan dari universitas. Pengelolaan inovasi berarti pengelolaan knowledge yang ada di perusahaan tersebut, oleh karena itu pada saat ini asset terpenting dari perusahaan adalah knowledge.

Dari perspektif kerja knowledge, system KM suatu organisasi merupakan system yang menyediakan sarana penciptaan pengetahuan, pengintegrasian antara knowledge yang diciptakan secara eksternal, penggunaan knowledge yang ada, dan menemukan pengetahuan dari sumber internal dan eksternal. Siklus pengetahuan dari Nonaka diarahkan kepada dukungan organisasi tersebut kepada peningkatan exchange and sharing of tacit and explicit knowledge.

Disadari bahwa tidak saja pengetahuan yang diperlukan dalam pengelolaan inovasi tetapi juga pengalaman, informasi tekstual dan pendapat para pakar. Karena itu hanya dengan peningkatan pengetahuan, pengalaman, dan informasi serta perhimpunan pendapat dari para pakar terhadap produk baru, siklus hidup produk atau perubahan produk dalam mengantisipasi kebutuhan pasar saja yang memungkinkan terjadinya inovasi.

Sedangkan ditinjau dari perspektif lain, system KM dari organisasi merupakan suatu kombinasi yang mutlak antara infrastruktur teknologi, infrastruktur organisasi, budaya, kemajuan pengetahuannya dan manusianya.

Untuk menghadapi persaingan internasional yang lebih ketat dan kompleks di bidang perkebunan, perlu dicari cara atau model untuk mendapatkan produk atau jasa yang diperlukan oleh pasar dan mempunyai ciri yang unik dibandingkan dengan para pesaing. Interaksi antar individu, kelompok dan pola tindakan dijumpai melalui aturan, peranan, dan wahana yang sebagian didefinisikan oleh organisasi, tetapi juga tumbuh secara alami dari praktek social dan teknis dari system tersebut. Organisasi menggunakan informasi dalam tiga strategi wahana yaitu : memahami (make sense) dari lingkungannya (internal dan eksternal); menciptakan knowledge baru; dan pengambil keputusan (decision making). Proses sense making, knowledge creating dan decision making merupakan kegiatan informasi utama mengenai apa yang disebut knowing organization (Chun Wei Choo, 1998). Dengan menjajagi kemungkinan terjadinya siklus tersebut di perusahaan diharapkan dapat dibuat model penciptaan pengetahuan yang sesuai dan dapat diterapkan di Indonesia di masa depan.

Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini diupayakan untuk memberikan manfaat kepada semua pihak yang berkecimpung dalam bidang perkebunan yang menghasilkan produk atau jasa untuk menumbuhkan budaya inovasi mereka dalam meningkatkan daya saing mereka. Untuk kasus yang akan dijadikan prototype adalah mata rantai perkebunan dari benih – off-farm-on-farm dan pemasaran. Dampak dari penerapan prototype ini pada pelaku bidang perkebunan di Indonesia, akan dapat mengimbangi pesaing lainnya, yang juga sudah atau akan menerapkan KM, diharapkan dapat memperlihatkan bahwa perkebunan di Indonesia dapat meningkatkan daya saingnya. Rujukan penelitian ini adalah pada factor psikologis (perilaku konsumen dan produsen) karena factor yang akan dikaji selain factor internal juga nantinya factor eksternal.

Daftar Pustaka

Cole, Stephen, 1992. Making Science = between nature and society. Cambridge, Man : Harvard University Press.

Erickson, Thomas and Wendy A. Kellogg (2000), “ Social Translucence: an approach to designing systems that support social processes” dalam ACM Transaction on Computer-Human Interaction, vol 7, No.1, hal : 59-83.

Janszen, Felix (2000). *The Age Innovation : Making Business a Competence Creativity not a Coincidence*: London : Pearsion Education Limited.

Kling, Rob (2000). " Learning about information technology and social change: the contribution of social informatics". *The information Society*, Vol.16, no.3, hal 217-232.

Nonaka,Ikujiro & Takeuchi, Hirotaka, (1995) *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create The Dynamics of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Orlikowski, W.J. and Baroudi, J.J. (1991). "Studying Information Technology in Organizations: research approaches and assumptions". *Information Systems Research* (2): 1-28.

Poole,M.S. and DeSanctis,G. (1990). " Understanding the use of group decision support systems: the theory of adaptive structuring" , dalam J.Fulk and C.Steinfeld (eds), *Organizations and Communication Technology*. Nwebury Park, C.A.: Sage Publications, pp.173-193.

Yogesh Malhotra (2000) *From International Management to Knowledge Management: Beyond the " Hi-Tech Hidebound Systems*, dalam K. Srinantiah dan MED Koenig (ed). *Knowledge Menagement for the Information Professional*, Medford,N.J : Information Today, h.37-61.

DATA STRUKTUR

Daftar tabel:

1. agroklimat
2. agroklimat_literatur
3. bahan_olah
4. benih
5. benih_litbang
6. benih_literatur
7. bidangilmu
8. budidaya
9. budidaya_literatur
10. hama
11. hama_benih
12. hama_literatur
13. hama_tanaman
14. harga
15. hasilproduksi
16. helper
17. helptabel
18. industri
19. industri_institusi
20. industri_litbang
21. institusi
22. institusi_literatur
23. jab_fungsional
24. jenis_kelamin
25. jenis_perusahaan
26. kabupaten
27. keadaan_tanah
28. kelompok
29. kimiadanbahanpenolong
30. kota
31. limbah
32. limbah_literatur
33. litbang
34. litbang_limbah
35. literatur
36. literatur_industri
37. literatur_litbang
38. literatur_pabrik
39. literatur_panen
40. literatur_pengemasan
41. literatur_pohonindustri
42. lokasi
43. mesin
44. mesin_literatur
45. pabrik
46. pabrik_industri
47. pabrik_litbang
48. pabrik_perkebunan
49. panen

)** Untuk relasi tabel (ERD) disertakan dalam file **erd.gif**

agroklimat		
<u>noagroklimat</u>	int8	<pk>
kodetanaman	char(3)	
temperatur	char(100)	
curahhujan	char(100)	
kelembaban	char(100)	
penyinaranmatahari	text	
kecepatanangin	text	
catatan_a	text	

bahan_olah		
<u>nobahan_olah</u>	int8	<pk>
namabahanolah	char(100)	
jenis	char(100)	
pemasok	text	
sumber_import	char(50)	
alamat	text	
sumber_lokal	char(50)	
harga	char(50)	
tahun_bo	char(4)	
kode_industri	int8	

helptabel		
<u>id_helptabel</u>	int8	<pk>
nama_tabel	char(30)	
tabel_pendukung	char(30)	
tabel_antara	char(30)	

benih_litbang	
nobenih	int8
kode_litbang	int8

bidangilmu		
<u>kode_bidangilmu</u>	int8	<pk>
nama_bidang_ilmu	char(30)	

benih		
<u>nobenih</u>	int8	<pk>
namavarietas	char(200)	
kodetanaman	char(3)	
noagroklimat	int8	
dasarhukum	text	
sumberbenih	char(200)	
deskripsi	text	
kebutuhanbenih	char(200)	
syarattumbuh	text	
kualitas	char(200)	
waktupembibitan	text	
carapenanaman	text	
institusipegawasanandanpengujianb	char(100)	
pusatpenelitian	char(100)	
standamutu	char(100)	
sumberdayamansia	char(100)	
kelembagaanekonomipetani	text	
catatan_b	text	

industri_institusi	
kode_industri	int8
noinstitusi	int8

agroklimat_literatur	
noagroklimat	int8
kode_literatur	int8

benih_literatur	
nobenih	int8
kode_literatur	int8

hasilproduksi		
<u>kode_hasilproduksi</u>	float8	<pk>
nopengolahanhasil	int8	
nopengemasan	float8	
berat	char(50)	
isi	text	
kode_perkebunan	int8	
lokasidikirim	char(100)	
lokasiditerima	char(100)	
harga	char(50)	
pasar_internasional	char(100)	
pasar_domestik	char(100)	
tahun_h	char(4)	

industri_litbang	
kode_industri	int8
kode_litbang	int8

limbah_literatur	
kode_limbah	int8
kode_literatur	int8

industri		
<u>kode_industri</u>	int8	<pk>
nama_industri	char(50)	
jenisindustri	char(100)	
accocode	char(18)	
produk	char(200)	
mesin	char(100)	

institusi_literatur	
noinstitusi	int8
kode_literatur	int8

helper		
<u>helper_id</u>	int4	<pk>
helper_table_name	char(64)	
helper_field_name	char(64)	
helper_field_size	char(6)	
helper_field_long_name	char(64)	
helper_support_table	char(112)	

harga		
<u>kode_harga</u>	int8	<pk>
kode_hasilproduksi	int8	
rupiah	int8	
us_dollar	int8	
matauang_lain	char(30)	

litbang_limbah	
kode_litbang	int8
kode_limbah	int8

budidaya		
<u>nobudidaya</u>	int8	<pk>
kodetanaman	char(3)	
nobenih	int8	
pembibitan	text	
alat_pertanian	text	
satuan	char(50)	
investasi_per_satuan	int8	
tenagakerja	text	
tahun_b	char(4)	
potensipengembangan	text	
kelembagaanekonomipetani	text	
indigenouknowledge	text	
sumberdayamansia	text	

literatur_industri	
kode_literatur	int8
kode_industri	int8

kabupaten		
<u>kode_kabupaten</u>	int8	<pk>
nama_kabupaten	char(50)	
jenis_kabupaten	char(50)	
kode_propinsi	int2	

literatur_litbang	
kode_literatur	int8
kode_litbang	int8

kelompok		
<u>no_kelompok</u>	int2	<pk>
nama_kelompok	char(50)	

kota		
<u>kode_kota</u>	int8	<pk>
nama_kota	char(50)	
kode_kabupaten	int8	

institusi		
<u>noinstitusi</u>	int8	<pk>
namainstitusi	char(100)	
nama_industri	char(100)	
alamat	text	
kodepos	char(20)	
telp_fax_email	char(200)	
kode_kota	int8	
contactperson	text	
lingkupkegiatan	text	
fasilitasyangdisediakan	text	
jasayangdisediakan	text	
jenis_institusi	char(50)	
potensipengembangan	text	
tahun_pendirian	char(4)	
sumberdayam manusia	text	
status	varchar(100)	
line_of_bisnis	char(100)	
jenis_produk	char(100)	
pelestarian_lingkungan	text	
investasi	varchar(20)	
staf_operasional	char(50)	
jumlah_pekerja	int8	
group_perusahaan	char(30)	

hama		
<u>nohama</u>	int8	<pk>
namahama	char(50)	
namalatin	char(50)	
namadaerah	char(100)	
famili	char(50)	
karakteristik_penampakan	text	
bagiayangdiserang	char(50)	
gejaladanakibatserangan	text	
pencegahandanpengendalian	text	
namapakar	char(100)	
catatan_h	text	

hama_benih	
nohama	int8
nobenih	int8

limbah		
<u>kode_limbah</u>	int8	<pk>
jenislimbah	char(100)	
volumelimbah	char(100)	
kandungan	text	
pengolahanlimbah	text	
unitpengolahanlimbah	char(200)	
kapasitaspengolahanlimbah	text	
daur_ulang_domestik	varchar(100)	
pemanfaatanlimbah	text	
daur_ulang_export	varchar(100)	
kode_pabrik	int8	
noinstitusi	int8	

keadaan_tanah		
<u>nokeadaan_tanah</u>	int8	<pk>
jenistanah	char(100)	
sifatkimia	text	
sifatfisika	text	
sifatbiologi	text	
ketinggiantempat	text	
derajatkemiringan	text	
catatan_k	text	
kode_perkebunan	int8	

kimiadanbahanpenolong		
<u>kode_kimiadanbahanpenolong</u>	int8	<pk>
unsur	char(200)	
lokasiproduksi	text	
kegunaan	text	
perusahaanygmemprouksi	char(100)	
ijin_depkes	char(100)	
tahun	char(4)	
kode_industri	int8	

hama_literatur	
nohama	int8
kode_literatur	int8

budidaya_literatur	
nobudidaya	int8
kode_literatur	int8

literatur		
<u>kode_literatur</u>	int8	<pk>
namapengarang	char(100)	
alamatpengarang	text	
judulkarangan	text	
sumber	char(50)	
jenisdokumen	char(100)	
tahun_l	char(4)	
deskriptor	text	
abstrak	text	
subyek	char(100)	
lokasi	char(100)	
pengentri	char(50)	

jab_fungsional		
<u>no_jab_fungsional</u>	int4	<pk>
nama_jab_fungsional	char(20)	

jenis_kelamin		
<u>no_jk</u>	int4	<pk>
nama_jk	char(20)	

jenis_perusahaan		
<u>jenisperusahaan</u>	int4	<pk>
nama_jenisperusahaan	char(50)	

hama_tanaman	
nohama	int8
kode_tanaman	char(3)

litbang		
<u>kode_litbang</u>	int8	<pk>
namalitbang	char(100)	
alamatlitbang	text	
namapeneliti	char(50)	
namapenelitianlainnya	text	
namaproyek	text	
kegiatan_penelitian	text	
sumberdana	text	
koordinador_peneliti	char(50)	
abstrak	text	

pabrik		
<u>kode_pabrik</u>	int8	<pk>
namapabrik	char(50)	
alamat	text	
jenisusaha	char(100)	
jumlahtenagakerja	char(20)	
no_lokasi	int8	

pabrik_perkebunan	
kode_pabrik	int8
kode_perkebunan	int8

literatur_pohonindustri	
kode_literatur	int8
accocode	char(18)

literatur_pabrik		
kode_literatur	int8	
kode_pabrik	int8	

literatur_panen		
kode_literatur	int8	
nopanen	int8	

literatur_pengemasan		
kode_literatur	int8	
nopengemasan	float8	

lokasi		
<u>nolokasi</u>	int8	<pk>
kode_kabupaten	int8	
alamat	text	
tahun	char(4)	
kode_perkebunan	int8	

mesin		
<u>nomesin</u>	int8	<pk>
namamesin	char(50)	
kode_pabrik	int8	
tipemesin	char(50)	
namadagang	char(100)	
preskandunganlokalthdbiaya	char(20)	
kebutuhantenaga	char(20)	
sumbertenagadanpersyaratan	text	
panjang	char(20)	
lebar	char(20)	
tinggi	char(20)	
berat	char(20)	
kapasitasproduksi	text	
breakage	text	
persyaratankhusus	char(200)	
hargalokal	int8	
hargadollar	int8	
tahunpembuatan	char(4)	
kategorialat	text	
sumber_lokal	char(50)	
bidangkegunaan	text	
sumber_import	char(50)	

mesin_literatur		
nomesin	int8	
kode_literatur	int8	

pestisida_benih		
nopestisida	int8	
nobenih	int8	

pestisida_literatur		
nopestisida	int8	
kode_literatur	int8	

pendanaan		
<u>nopendanaan</u>	int8	<pk>
nama	char(30)	
jenis_jasa	char(50)	
jumlah_kredit_perpola	char(50)	
plafon	char(200)	
penarikan	char(200)	
angsuran	int8	
tahun	char(4)	
kode_perkebunan	int8	
kode_pabrik	int8	
noinstitusi	int8	

pengolahanhasil		
<u>nopengolahanhasil</u>	int8	<pk>
pengolahanhasil	char(100)	
mutuhasilolahan	text	
tahun	char(4)	
tenagakerja	char(20)	

pestisida_tanaman		
nopestisida	int8	
kodetanaman	char(3)	

pengemasan		
<u>no_pengemasan</u>	int8	<pk>
nama_bahan_kemasan	char(50)	
no_transportasi	int8	
no_pengolahan_hasil	int8	
daya_tahan	char(50)	
ukuran	char(100)	
tipe	char(100)	
cara_pengemasan	text	
pembelian_dari_pasar_ekspor	char(100)	
pembelian_dari_pasar_domestik	char(100)	
sdm	text	

penyakit		
<u>nopenyakit</u>	int8	<pk>
namapenyakit	char(50)	
penyebab	char(100)	
namalatin	char(50)	
namadaerah	char(50)	
famili	char(30)	
karakteristik_penampakkan	text	
bagiayangdiserang	char(50)	
gejaladanakibatserangan	text	
pencegahandanpengendalian	text	
nama_pakar	char(50)	
catatan_p	text	

perkebunan		
<u>kode_perkebunan</u>	int8	<pk>
namaperusahaan	char(50)	
kodetanaman	char(3)	
tahun_berdiri	char(4)	
groupperusahaan	char(50)	
jenisperusahaan	int2	
nohgu	char(40)	
jangkawaktu	char(20)	
luas	numeric(30,6)	
luasareatbm	numeric(30,6)	
luasareatm	numeric(30,6)	
luasareatr	numeric(30,6)	
satuan	char(20)	
sdm	text	
catatan	text	

pestisida		
<u>nopestisida</u>	int8	<pk>
jenispestisida	char(100)	
namadagang	char(100)	
namagenerik	char(100)	
de	char(100)	
bahanaktif	text	
kandunganbahanaktif	text	
carapenggunaan	text	
bentuk	char(100)	

penyakit_tanaman		
nopenyakit	int8	
kodetanaman	char(3)	

perkebunan_literatur		
kode_perkebunan	int8	
kode_literatur	int8	

pendidikan		
<u>no_pendidikan</u>	int4	<pk>
nama_pendidikan	char(20)	

pelestarian_lingkungan		
<u>kode_pelestarian_lingkungan</u>	int8	<pk>
bidang	char(200)	
sistem	char(200)	
lokasi	char(50)	
kebijakan_topdown	text	
kebijakan_bottonup	text	
kode_perkebunan	int8	
kode_pabrik	int8	

penyakit_benih		
nopenyakit	int8	
nobenih	int8	

pupuk_benih		
nopupuk	int8	
nobenih	int8	

peraturanperijinan		
<u>noperaturanperijinan</u>	int8	<pk>
nama_peraturanpemerintah	char(100)	
noinstansi	int8	
kode_limbah	int8	
isiperaturan	text	
namainstansiyangmengeluarkan	char(100)	
nama_keputusanpresiden	char(100)	
undangundang	text	
kebijakan	text	
peraturanuuluamegeri	text	
kode_pabrik	int8	

pasar_domestik		
<u>no_pasar_domestik</u>	int8	<pk>
nopanen	int8	
nama_produk_dijual_lokal	char(50)	
volume_local	int8	
nilai_lokal	int8	
nama_pembeli	char(50)	
propinsi_tujuan	char(30)	
tahun_pd	char(4)	

pabrik_industri	
kode_pabrik	int8
kode_industri	int8

pabrik_litbang	
kode_pabrik	int8
kode_litbang	int8

users		
<u>id</u>	int4	<pk>
username	varchar(50)	
password	varchar(50)	
firstname	varchar(50)	
lastname	varchar(50)	
division	varchar(50)	
telpon	varchar(18)	
extension	varchar(8)	
privilege	varchar(30)	

penyuluhan		
<u>kode_penyuluhan</u>	int8	<pk>
kodetanaman	char(3)	
bidang	char(200)	
sistem	char(200)	
lokasi	char(50)	
materi	char(100)	
kelompok_tani	text	
penyelenggara	char(100)	
tahun_p	char(4)	
jumlah_peserta	int8	

pasar_internasional		
<u>nopasar_internasional</u>	int8	<pk>
nopanen	int8	
nama_produk_yg_diekspor	char(50)	
nama_eksporir	char(50)	
alamat_eksporir	text	
volume	int8	
nilai_ekspor	int8	
tahun	char(4)	
negaratujuan	text	

pupuk		
<u>nopupuk</u>	int8	<pk>
namadagang	char(100)	
kegunaan	text	
de	char(100)	
unsumakro1	char(100)	
unsumakro2	char(100)	
unsumakro3	char(100)	
unsumakro4	char(100)	
unsumakro5	char(100)	
unsumikro1	char(100)	
unsumikro2	char(100)	
unsumikro3	char(100)	
unsumikro4	char(100)	
unsumikro5	char(100)	
unsumikro6	char(100)	
unsumikro7	char(100)	
unsumikro8	char(100)	
unsumikro9	char(100)	
unsumikro10	char(100)	
bentuk	char(100)	

panen		
<u>nopanen</u>	int8	<pk>
kode_perkebunan	int8	
luaspanen	char(50)	
umurpanen	char(50)	
volume_pa	int8	
carapanen	text	
peralatanpanen	char(100)	
tahun_pa	char(4)	
tenagakerja	char(50)	

score_kebun		
<u>no_skor_kebun</u>	int8	<pk>
kode_perkebunan	int8	
kodetanaman	char(3)	
username	char(50)	
tahun	date	
score_1	int2	
score_2	int2	
score_3	int2	
score_4	int2	
score_5	int2	
score_6	int2	
score_7	int2	
score_8	int2	
score_9	int2	
score_10	int2	
score_11	int2	
status	char(3)	
score_akhir	numeric(30,6)	

score_industri		
<u>no_skor_industri</u>	int8	<pk>
kode_industri	int8	
kodetanaman	char(3)	
username	char(50)	
tahun	date	
score_1	int2	
score_2	int2	
score_3	int2	
score_4	int2	
score_5	int2	
score_6	int2	
score_7	int2	
score_8	int2	
score_9	int2	
score_10	int2	
score_11	int2	
status	char(3)	
score_akhir	numeric(30,6)	

sdm_fungsional		
<u>kode_sdm_fungsional</u>	int8	<pk>
jab_fungsional	char(20)	
jenis_kelamin	char(15)	
umur	int2	
tahun	char(4)	
kode_bidangilmu	int8	
kode_perkebunan	int8	
kode_pabrik	int8	

pohonindustri		
<u>acccode</u>	char(18)	<pk>
nama	char(100)	
status	char(10)	
keterangan	text	
no_kelompok	int2	

propinsi		
<u>kode_propinsi</u>	int2	<pk>
nama_propinsi	char(50)	

perkebunan_litbang	
kode_perkebunan	int8
kode_litbang	int8

tingkat_pendidikan		
<u>kode_tingkat_pendidikan</u>	int8	<pk>
nama_tingkat_pendidikan	char(30)	
kode_sdm_fungsional	int8	
kode_sdmnonfungsional	int8	

peraturanperijinan_literatur	
noperaturanperijinan	int8
kode_literatur	int8

sdmnonfungsional		
<u>kode_sdmnonfungsional</u>	int8	<pk>
jab_struktural	char(100)	
jeniskelamin_1	char(15)	
umur_1	int2	
tahun	char(4)	
kode_bidangilmu	int8	
kode_perkebunan	int8	
kode_pabrik	int8	

tanaman		
<u>kodetanaman</u>	char(3)	<pk>
namatanaman	text	
namalatin	text	
namainggeris	text	
namadaerah	text	
ciritanaman	text	
asaltanaman	text	
famili	text	
spesies	text	
produktifitas_per_lokasi	text	
indigenouknowledge	text	

tanaman_litbang	
kodetanaman	char(3)
kode_litbang	int8

pupuk_tanaman	
nopupuk	int8
kodetanaman	char(3)

transportasi		
<u>no_transportasi</u>	int8	<pk>
alat_transportasi	char(50)	
jenis_transportasi	char(50)	
jarak_tempuh	char(50)	
biaya_transportasi	char(50)	
tujuan_transportasi	char(100)	
tahun	char(4)	
kode_perkebunan	int8	
kode_pabrik	int8	
noinstitutasi	int8	

penyakit_literatur	
nopenyakit	int8
kode_literatur	int8

pupuk_literatur	
nopupuk	int8
kode_literatur	int8