PROSIDING SEMINAR NASIONAL HIMPUNAN INFORMATIKA PERTANIAN INDONESIA 2009
ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7

Rancang Bangun Model Sistem Kebijakan Stok & Pengendalian Harga Regional Menuju Keswasembadaan Pangan Studi Kasus di Propinsi Jawa Barat

Andri Bagio S. , Eriyatno, Kudang B. Seminar, Indah P.

ABSTRAK

Beras mempunyai peran strategis dalam segala bidang hal ini terlihat dari pengalaman pada tahun 1966 dan tahun 1998 dimana pada masa itu Indonesia mengalami masa Chaos Beras, Pada tahun 1998 Indonesia mengalami krisis beras yang ditandai dengan kekacauan pasar (Market Chaos) ,terjadi pembelian panic (panic buying), Penjarahan (lootings) dan kelangkaan artifisal (artificial Shortage) sehingga harga beras membumbung tinggi (Simatupang 2000) .

Produksi beras, hingga saat ini masih didominasi dengan hasil produksi beras pulau Jawa yang memberikan kontribusi sebesar 56% dari total produksi beras nasional. Selebihnya Sumatra 20%, Sulawesi 10 persen dan Kalimantan 5%. Dalam jangka panjang mengandalkan pulau jawa umumnya dan jawa barat khususnya sebagai produsen utama beras sangat tidak bijaksana hal ini disebabkan karena tingkat persaingan penggunaan lahan dengan sektor lain (non pertanian) sangat ketat hal ini akibat dari pertumbuhan jumlah penduduk sehingga kebutuhan industri dan infrastruktur juga mengalami peningkatan yang pesat.

Beras tetap menjadi sumber utama gizi dan energi bagi lebih dari 90% penduduk Indonesia. Dengan tingkat konsumsi rata-rata 141 kg/kapita/tahun, untuk mencapai kemandirian pangan hingga tahun 2005 dibutuhkan 34 juta ton beras atau setara dengan 54 juta ton GKG/tahun. Walaupun program diversifikasi pangan sudah sejak lama dicanangkan, namun belum terlihat indikasi penurunan konsumsi beras, bahkan cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk. Kebutuhan pangan nasional memang dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri dan impor.

Propinsi Jawa Barat yang terdiri dari 16 Kabupaten dan 9 Kotamadya terbagi menjadi dua kluster utama yaitu kluster Penghasil beras atau yang dikenal dengan setra produksi beras dan kluster konsumsi beras yang dikenal dengan sentra konsumsi.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Dinamis

J. W. Forrester dari Massachusetts Institute of Technology (MIT) sejak tahun 1950-an mengembangkan model sistem

Dinamis sebagai alat untuk meneliti suatu permasalahan yang rumit. Metode ini berhubungan erat dengan pertanyaan tentang tendensi-tendensi dinamik suatu sistem yang kompleks, yaitu pola-pola tingkah laku yang dibangkitkan oleh suatu sistem dengan bertambahnya waktu. Perilaku muncul dari struktur kebijakan dalam suatu sistem merupakan tujuan peningkatan pemahaman mengenai sistem dinamis.

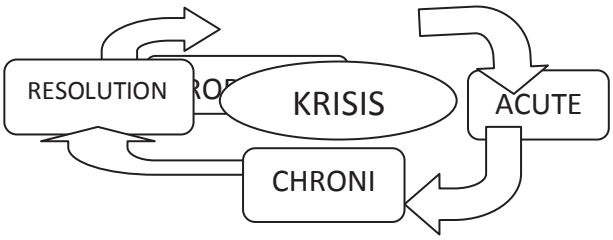
Paradigma sistem dinamik adalah bahwa struktur fenomena proses pembuatan keputusan merupakan suatu kumpulan (*assembly*) struktur-struktur kausal yang melingkar dan tertutup. Unsur sebab mau pun akibat atau salah satu diantaranya harus merujuk keadaan yang terukur secara kualitatif atau kuantitatif. Keadaan yang diinginkan dan keadaan yang sebenarnya terjadi harus dibedakan di dalam model tetapi mampu bertahan dalam simulasi kondisi ekstrim. Akhirnya, parameter terukur yang ada harus mampu diperlihatkan oleh model dari berbagai jenis skenario kebijakan yang dibuat sehingga model yang diidentifikasi dapat dinyatakan cukup terpercaya.

Powersim adalah *software* simulasi untuk sistem dinamik dengan menggunakan metodologi pemodelan berbasis komputer (Powersim, 2005). Berbagai model sistem dari semua disiplin ilmu, termasuk biologi, fisika, dan ekonomi dapat disusun dan disimulasikan dengan Powersim. Simbol yang dipakai untuk mewakili parameter terukur 'Level', 'Reservoir', 'Auxiliary', dan 'Constant' serta penghubung 'Flow Rate' dan 'Link' dapat dikaitkan satu sama lain untuk menjalin sebuah sistem yang terpadu. Hubungan sebab akibat, umpan balik (*feedback*), pengulangan(*loop*), dan penundaan (*delay*) dapat diolah dan ditampilkan dalam bentuk yang mudah untuk dimengerti.
Studi sistem dinamik akan menghasilkan diagram kausalitas berulang (*causal-loop*) untuk pemetaan proses umpan balik dan penggambaran perilaku umum dari suatu sistem. Perilaku yang dihasilkan dari struktur tiruan tersebut akan ditampilkan oleh model sehingga asumsi-asumsi dan gagasan-gagasan yang ada dapat lebih mudah disimulasikan terhadap pertambahan waktu. Metoda pemodelan memang tidak bisa dipakai untuk menggantikan gagasan-gagasan kritis, tetapi dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kualitas intuisi dan pengambilan keputusan sehingga tercipta sistem yang sangat handal.

ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7

Sistem Deteksi Dini
(Early Warning System)

Sistem Deteksi dini adalah Alat pendugaan awal yang digunakan apabila suatu system mengalami keadaan krisis.
Keadaan krisis : keadaan yang tidak stabil dimana perubahan mendasar terjadi keadaan ini merupakan suatu titik balik dimana keadaan bias menjadi lebih baik atau lebih buruk. Keadaan Krisis dibagi menjadi 4 tahapan yaitu Prodomal, acute, chronic dan resolution. Hal ini dapat kita lihat pada siklus krisis berikut :



Prodomal adalah kondisi dimana keadaan mengarah pada kondisi gejala krisis yang ditandai dengan keadaan yang tidak seperti biasanya.

Acute : Suatu krisis sudah terjadi permasalah-permasalahan banyak terjadi sehingga perlu suatu tindakan pengendalian atau control
Chronic : tahap penyembuhan atau pembersihan pada tahap ini pembuat keputusan perlu mnerapkan manajemen krisis dengan melakukan analisa kebenaran dan kesalahan dari tindakan tindakan yang dilakukan sebelumnyasebagai bahan evaluasi ke depan.
Resolution : tahap pemulihan. (Fink 1986) yang diacu dalam Dida H Salya 2006.

Jaringan syaraf tiruan

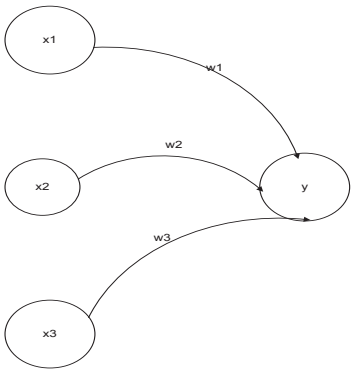
Jaringan syaraf tiruan (Neural Network) adalah sistem pemroses informasi yang memiliki karateristik mirip dengan jaringan syaraf biologi manusia. Jaringan syaraf tiruan ini dibentuk sebagai generalisasi model matematika dari jaringan syaraf biologi dengan asumsi:

1. pemrosesan informasi terjadi pada banyak elemen sederhana (neuron)
2. Sinyal dikirimkan diantara neuron-neuron melalui penghubung-penghubung
3. Penghubung antar neuron memiliki bobot yang akan memperkuat atau memperlemah sinyal
4. Untuk menentukan output, setiap neuron menggunakan fungsi aktivasi (biasanya bukan fungsi linier) yang dikenakan pada jumlahan input yang diterima. Besarnya output ini selanjutnya dibandingkan dengan suatu batas ambang (*treshold*)

Jaringan syaraf tiruan ditentukan oleh 3 hal yaitu (Siang,2005)

1. Pola hubungan antar neuron yang disebut sebagai arsitetur janringan
2. Metoda untuk menentukan bobot penghubung yang disebut dengan metoda *training / learning/* algoritma)
3. Fungsi aktivasi

Sebagai contoh, neuron y pada gambar berikut



y menerima input dari neuron x1, x2 dan x3 dengan bobot hubungan masing-masing adalah w1, w2 dan w3. ketiga impuls neuron yang ada dijumlahkan sehingga

net = x1w1 + x2w2 + x3w3

Besarnya impuls yang diterima oleh y mengikuti fungsi aktivasi y=f(net). Apabila nilai fungsi aktivasi cukup kuat, maka sinyal akan diteruskan. Nilai fungsi aktivasi juga dapat dipakai sebagai dasar untuk merubah bobot..

Beberapa aplikasi jaringan syaraf tiruan yaitu:

1. Pengenalan pola, jaringan syaraf tiruan dapat dipakai untuk mengenali pola yang sudah sedikit berubah.
2. Signal processing, jaringan syaraf tituan dapat dipakai untuk menekan noise dalam saluran telepon
3. Peramalan, jaringan syaraf tiruan juga dapat dipakai untuk meramalkan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang berdasarkan pola kejadian yang ada dimasa yang lampau. Ini dapat dilakukan mengingat kemampuan jaringan syaraf tiruan untuk mengingat dan membuat generalisasi dari apa yang sudah ada sebelumnya.
4. Dlam bidang kontrol dan kedokteran

Kelamahan jaringan syaraf tiruan adalah kemungkinan akan terjadi ketidak akuratan hasil yang diperoleh mengingat jaringan syaraf tiruan bekerja berdasarkan pola yang terbentuk pada inputnya.

Model neuron

Neuron terdiri dari 3 elemen pembentuk yaitu:

1. Himpunan unit-unit dengan jalur koneksi. Jalur-jalur koneksi tersebut memiliki bobot yang berbeda-beda. Bobot yang bernialai positip akan memperkuat sinyal dan yang bernilai negatip akan memperlemah sinyal yang dibawanya. Jumlah, struktur dan pola

hubungan antar unit-unit tersebut akan menentukan arsitektur jaringan.

2. Suatu unit penjumlahan yang akan menjumlahkan input-input sinyal yang sudah dikalikan dengan bobotnya.
3. Fungsi aktivasi yang akan menentukan apakah sinyal dari input neuron akan diteruskan ke neuron lain ataukah tidak.

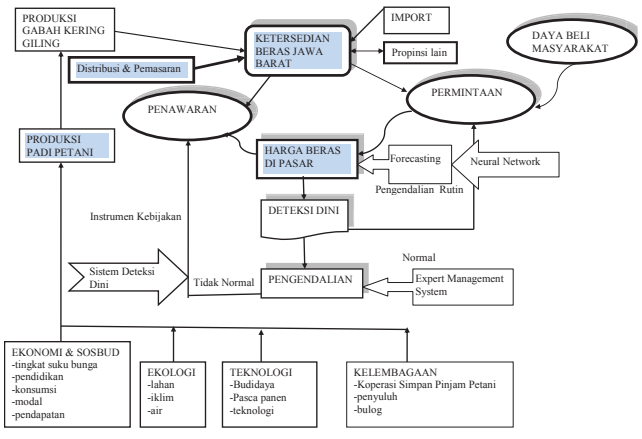
TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu Rancang Bangun Model Sistem Kebijakan Stok & Pengendalian Harga Regional Menuju Keswasembadaan Pangan Studi Kasus di Propinsi Jawa Barat. Dengan model ini diharapkan kepentingan Petani, konsumen, Pedagang dan Kepentingan pemerintah dapat terakomodasi.

KERANGKA PEMIKIRAN

Kerangka Penelitian menjadi landasan pentingnya penelitian ini dilakukan adalah karena ketahanan pangan khususnya ketersediaan beras cukup, aman, bermutu, bergizi dan beragam serta tersebar merata diseluruh wilayah Indonesia dan terjangkau oleh daya beli masyarakat untuk itu dibuat suatu model penelitian seperti diatas : Ketersediaan beras Nasional sangat dipengaruhi oleh Produksi beras dalam Negeri dan Impor Beras. Sedangkan produksi beras dalam negeri jumlahnya sangat ditentukan oleh produksi gabah kering giling yang dihasilkan oleh petani dimana produksi petani ini sangat ditentukan oleh kondisi ekologi yang meliputi luas lahan pertanian, iklim dan air, kemampuan teknologi yang meliputi budi daya, pasca panen dan irigasi, kelembagaan yang meliputi Kelompok tani, penyuluh pertanian lapangan dan Bulog serta factor ekonomi dan social budaya yang meliputi modal, pendapatan, tingkat suku bunga pendidikan dan konsumsi. Untuk lebih jelasnya rencana kerangka penelitiannya adalah sebagai berikut :

Kerangka Pemikiran : Rancang Bangun Model Sistem Kebijakan Stok & Pengendalian Harga Regional Menuju Keswasembadaan Pangan Studi Kasus di Propinsi Jawa Barat.



Produksi Padi Petani

Dalam menuju keswasembadaan beras masalah produksi padi petani adalah masalah utama yang harus menjadi perhatian hal ini disebabkan karena pertambahan jumlah penduduk yang berakibat pada peningkatan konsumsi beras. Produksi padi merupakan perkalian antara Luas lahan, intensitas tanam dan produktivitas. P = L x Y x I (Hadjoadmidjojo 1994) Dari rumus diatas ada beberapa permasalahan yang dihadapi dalam produksi Padi :

- Terjadinya konversi dan penyusutan lahan pertanian
- Teknologi budidaya yang tidak dapat menghasilkan peningkatan produksi secaranyata
- Penggunaan teknologi budidaya yang belum merata
- Produksi padi yang rentan terhadap hama dan bencana (kekeriongan dan banjir)
- Belum sempurnanya infra struktur pendukung
- Ketersediaan tenaga kerja produktif yang makin berkurang karena kaum muda kurang tertarik pada bidang ini.
- Kurang minatnya sector swasta dan BUMN untuk berinvestasi di sector ini
- Kebijakan harga dasar yang kurang efektif khususnya pada saat panen raya.
- Sistem pelaksanaan kredit pangan yang belum efektif
- Penanganan pasca panen yang belum baik
- Tingkat pendidikan petani yang hanya mengandalkan warisan turun temurun
- Koordinasi antar lembaga yang belum optimal
- Perkembangan pesat sector-sektor laing yang mengakibatkan konversi lahan
- Kehilangan (loss) yang sangat besar pada saat perontokan padi

Karena kompleksnya permasalahan diatas maka untuk produksi padi petani akan dalam penelitian ini akan diselesaikan dengan menggunakan model dinamis.

Konversi Padi menjadi Beras (Produksi beras)

Hal yang penting diperhatikan dalam konversi padi menjadi beras adalah :

- Penanganan teknologi pasca panen
- Kinerja yang kurang baik dari penggilingan beras sehingga beras yang dihasilkan dari padi rendemennya rendah serta mutu beras yang kurang baik.
- Adanya kecenderungan penurunan pada saat penyimpanan baik di petani maupun penggilingan.
- Kehilangan (loss) yang maih cukup besar akibat perontokan da pengeringan padi.

Distribusi dan Pemasaran

Aspek ditribusi dan pemasaran adalah aspek yang sangat penting karena pemasaran beras hingga saat ini belum memacu peningkatan produksi padi dan belum menjamin terlaksananya distribusi secara merata hal-hal yang perlu diperhatikan dalam distribusi dan pemasaran beras adalah :

ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7

- Penetapan harga dasar yang kurang efektif terutama terjadi pada saat panen raya
- Distribusi yang kurang lancer mengakibatkan terjadinya perbedaan harga beras di beberapa daerah.
- Peran lembaga terkait dalam pemasaran beras yang belum efektif.

KESIMPULAN

Permasalah keswasembadaan beras merupakan permasalahan yang sangat kompleks baik masalh makro maupun masalah mikro.

Kebijakan untuk menaikan produksi padi saja tidak cukup karena penaikan produksi akan menurunkan pendapatan petani. Untuk itu ada kunci dalam sistem perberasan yaitu pemberian insentif pada petani untuk menanam padi.

Peningkatan produktivitas oleh pemetintah perlu harus disertai dengan kemampuan pemerintah untuk membeli padi dengan jumlah yang cukup dan nilai subsidi yang cukup sehingga petani tidak dirugikan dengan elastisitas harga pada saat panen raya.

Selain subsidi upaya pembangunan agroindustri berbasis beras sangat kita pelukan untuk mendukung peningkatan nilai tambah dari padi petani.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Eriyatno, 2003, Ilmu Sistem meningkatakan mutu dan Efektivitas Manajemen, IPB Press Bogor.

[2]. Kadarsah Suryadi, 2002, Sistem Pendukung Keputusan, Remaja Rosda Karya.Bandung

[3]. M. Firdaus Lukman dan Purdiyanti P., 2008, Swasembada beras dari masa ke masa, IPB Press, Bogor.

[4]. Ahmad S dan Sudi M. 2001, Bunga Rampai Ekonomi Beras, LPEM-FEUI, Jakarta

ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7