

MODEL PENGELOLAAN STOK DAN KONSUMSI BERAS BERBASIS *DECISION SUPPORT SYSTEM* PADA ERA OTONOMI DAERAH (OTDA)

Tri Pudjadi, Harisno

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara

Jln. KH. Syahdan No. 9 Kemanggis Palmerah, Jakarta Barat 11480

Telp.: 021-5345830; Fax.: 021-5300244

e-mail: tripudjadi@binus.ac.id, harisno@deptan.go.id

ABSTRAKSI

Stok gabah/beras besarnya bervariasi di masyarakat. Masyarakat yang melakukan stok gabah/beras adalah rumah tangga produsen padi dan rumah tangga konsumen, di samping itu juga stok gabah/beras disimpan di non rumah tangga seperti penggilingan padi, pedagang beras, rumah makan dan hotel. Agar dapat melakukan monitoring ketersediaan beras perlu dibuat suatu model pengelolaan stok dan konsumsi di masyarakat.

Perhitungan stok maupun konsumsi dilakukan di rumah tangga petani produsen, dan rumah tangga konsumen. Rumah tangga petani produsen yang dipilih sebagai sampel penelitian stok maka terpilih juga penelitian konsumsi karena kuesioner stok dan konsumsi menjadi satu. Untuk mendapat gambaran konsumsi dan stok nusantara, dilakukan pemilihan sampel di tingkat propinsi dan diambil beberapa kabupaten didalamnya. Selanjutnya akan dipilih 12 kecamatan secara acak. Setiap kecamatan dipilih satu desa secara acak, dan setiap desa dipilih 2 dusun/RW secara acak pula. Pada dusun yang terpilih dilakukan listing yaitu pendaftaran rumah tangga, lalu dipilih rumah tangga produsen dan rumah tangga konsumen sampel. Data hasil penelitian dijadikan dasar perancangan suatu prototipe sistem pendukung keputusan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan masalah penyediaan pangan, seperti keputusan perlunya impor beras.

Kata kunci: Model, stok beras, konsumsi beras, decision support system

1. PENDAHULUAN

Beras telah menjadi bahan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Hal ini terutama disebabkan beras telah semakin banyak diproduksi, tersedia dan mudah diperoleh di setiap saat dan setiap tempat. Dominasi beras dalam konsumsi pangan masyarakat dan kemudahannya dalam penyimpanan, distribusi dan penyajian, telah mendorong pemerintah dan masyarakat membangun cadangan pangan dalam bentuk beras atau gabah.

Cadangan pangan terutama beras merupakan komponen yang sangat penting dalam penyediaan pangan, karena dapat difungsikan sebagai stabilitor pasokan pangan pada saat produksi atau pasokan tidak mencukupi. Informasi mengenai stok beras ini sangat penting untuk mengetahui situasi katahanan pangan, baik di tingkat rumah tangga, kabupaten, wilayah maupun nasional. Informasi stok beras pemerintah relatif lebih mudah diperoleh karena penyelenggaranya adalah instansi pemerintah (pada saat ini Bulog). Namun demikian, informasi mengenai stok gabah/beras di masyarakat lebih sulit diperoleh dan data stok ini tidak tersedia secara rutin. Di sisi lain data stok ini sangat dibutuhkan dalam penentuan kebijakan sektor pertanian karena menyangkut ketersediaan pangan di suatu wilayah.

Konsumsi merupakan faktor yang sangat penting dalam menghitung kebutuhan pangan di suatu wilayah baik tingkat kabupaten, provinsi, maupun nasional. Data konsumsi beras per kapita sampai saat ini diduga terlalu rendah, sehingga

membuat persoalan pada saat menghitung kebutuhan beras. Untuk itu perlu dilakukan penelitian konsumsi di rumah tangga produsen dan konsumen.

Data produksi selama ini telah dikumpulkan oleh BPS dan Departemen Pertanian. Untuk menghitung ketersediaan beras di suatu wilayah diperlukan data produksi dan perdagangan (impor dan ekspor). Untuk menghitung kebutuhan diperlukan data konsumsi. Selisih antara ketersediaan dan kebutuhan merupakan stok. Besarnya stok perlu diuji sehingga perlu survei stok yang selanjutnya diolah menjadi model stok.

Informasi ketersediaan dan kebutuhan yang dihitung dari konsumsi dan stok beras sangat diperlukan oleh para pembuat kebijakan apakah harus melakukan impor atau tidak, apakah harus mendatangkan beras dari wilayah lain atau tidak, apakah cadangan beras mencukupi dan harga terjangkau. Untuk bisa menjawab permasalahan tersebut maka diperlukan survei stok dan konsumsi gabah/beras di suatu wilayah.

Konsumsi beras per kapita berdasarkan Susenas 2005 adalah sebesar 1.844 kg/kapita/minggu atau 0.2634 kg/kapita/hari atau 95.888 kg/kapita/tahun. Nilai tersebut hanya konsumsi rumah tangga, belum termasuk konsumsi di luar rumah tangga.

Konsumsi di luar rumah tangga berupa makanan yang dibeli dari luar dan tidak diolah di rumah. Perhitungan kebutuhan beras membutuhkan data konsumsi langsung yaitu konsumsi di rumah

tangga dan konsumsi di luar rumah tangga. Untuk ketepatan perhitungan kebutuhan beras perlu dilakukan penelitian konsumsi beras rumah tangga maupun konsumsi makanan jadi berbahan baku beras di luar rumah tangga. Jika angka konsumsi makanan yang dibeli di luar rumah tangga dapat diduga besarnya, maka angka tersebut dapat menjadi perbandingan dengan konsumsi rumah tangga atau berapa persen konsumsi makanan jadi di luar rumah tangga dibandingkan dengan konsumsi rumah tangga. Hasil penelitian nanti diharapkan memperoleh angka konsumsi langsung yaitu konsumsi rumah tangga ditambah dengan konsumsi luar rumah tangga.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Dengan adanya model pengelolaan stok dan konsumsi beras di rumah tangga petani produsen dan rumah tangga petani konsumen serta tersediannya data rata-rata konsumsi beras per kapita per tahun, sehingga dapat menduga total stok dan total konsumsi di suatu wilayah. Di samping itu, dengan adanya sistem pendukung pengambilan keputusan ini diharapkan dapat disajikan data dan informasi neraca beras yang berkaitan dengan pengambilan keputusan perlunya impor beras dalam rangka mendukung ketahanan pangan di Indonesia.

3. STOK DAN KONSUMSI

Stok adalah sejumlah bahan makanan yang disimpan/dikuasai oleh pemerintah atau swasta seperti yang ada di pabrik, gudang, depo, lumbung petani/rumah tangga dan pasar/pedagang, yang dimaksud sebagai cadangan dan akan digunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan (BPS, 2003).

a. Total stok di suatu wilayah

Secara matematis, ketersediaan beras secara nasional adalah produksi dalam negeri ditambah ekspor netto (impor dikurangi ekspor) ditambah stok periode sebelumnya. Jika lingkupnya wilayah maka ketersediaan beras adalah produksi wilayah tersebut ditambah distribusi masuk dikurangi keluar dan ditambah stok periode sebelumnya. Beras yang tersedia ini digunakan untuk kebutuhan dalam negeri yang terdiri dari konsumsi penduduk, bibit, industri pengolahan dan sebagainya. Sedangkan sisanya merupakan stok yang berada di pemerintah dan masyarakat (BPS, 2002).

b. Rumahtangga petani (produsen)

Rumah tangga petani (produsen) adalah rumah tangga dimana salah satu atau lebih anggota rumah tangganya mengusahakan tanaman padi dan melakukan panen, sehingga mempunyai kontribusi terhadap produksi padi (BPS, 2004).

c. Rumahtangga petani (konsumen)

Rumah tangga petani (konsumen) adalah rumah tangga dimana tidak ada salah satu atau lebih anggota rumah tangganya yang mengusahakan

tanaman padi dan melakukan panen, sehingga tidak mempunyai kontribusi terhadap produksi padi dan menggunakan beras sebagai bahan makan utama (BPS, 2004).

d. Stok gabah/beras di rumahtangga

Stok gabah/beras di rumahtangga adalah banyaknya gabah/beras yang disimpan di rumah tangga baik untuk keperluan cadangan maupun untuk konsumsi sehari-hari (BPS dan BBKP, 2004).

e. Konsumsi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, konsumsi adalah pemakaian barang-barang hasil industri (bahan pakaian, makanan, dsb) atau barang-barang yang langsung memenuhi keperluan hidup kita.

Sedangkan dalam penelitian ini, batasan konsumsi adalah sejumlah bahan makanan (beras) yang dimasak oleh rumah tangga maupun konsumsi dalam bentuk lain seperti tepung beras, dan sebagainya (Pusdatin, 2006). Pada kegiatan ini khusus mencari data beras (termasuk beras dalam bentuk lain) yang dikonsumsi/dimasak oleh suatu rumah tangga pada satuan waktu tertentu seperti hari, minggu ataupun bulan.

Suplai gabah/beras rumah tangga petani produsen berasal dari panen terakhir, sisa stok pada panen sebelumnya dan berasal dari pembelian atau pemberian.

Suplai gabah/beras selanjutnya dijual baik dalam bentuk gabah atau beras, digunakan dan disimpan sebagai stok. Penggunaan gabah/beras meliputi penggunaan untuk konsumsi rumah tangga, penggunaan benih, pakan dan penggunaan sosial/sumbangan, hajatan, zakat dan lain-lain. Di samping itu anggota rumah tangga bisa juga mengkonsumsi makanan jadi berbahan baku bukan beras di rumah tangga seperti di warung makan, restoran dan lain-lain. Untuk menduga besarnya konsumsi secara keseluruhan perlu ditelusuri baik konsumsi rumah tangga dalam bentuk beras yang dimakan maupun makanan jadi berbahan baku beras.

Suplai beras rumah tangga konsumen berasal dari pembelian beras terakhir, sisa stok dari pembelian sebelumnya atau berasal dari pemberian beras dari pihak lain. Suplai beras konsumen sebagian digunakan dan sebagian disimpan sebagai stok. Penggunaan secara umum dibagi menjadi untuk pakan ternak, untuk keperluan sosial (sumbangan, zakat, dan lain-lain), untuk konsumsi beras rumah tangga sebagai beras dimasak menjadi nasi dan sebagian beras dijadikan tepung, untuk bahan baku kue dan lain-lain. Anggota rumah tangga konsumen mungkin saja masih mengkonsumsi makanan jadi di warung makan/restoran. Makanan jadi yang disurvei adalah makanan jadi berbahan baku beras seperti nasi goreng, nasi udak, nasi soto, lontong, ketupat dan lain-lain.

Secara umum konsumsi beras dalam rumah tangga dibagi menjadi dua yaitu: (1) Penggunaan

atau pemakaian di dalam rumahtangga dan (2) Makan atau penggunaan makanan yang diperoleh dari luar rumahtangga (makan di luar rumah tangga). Sedangkan penggunaan atau pemakaian beras dalam rumah tangga bisa dikelompokkan dalam empat kelompok, yaitu: (a) penggunaan/pemakaian beras untuk konsumsi (dimasak menjadi nasi & konsumsi bentuk lain), (b) penggunaan gabah untuk benih (c) penggunaan untuk pakan (dalam bentuk gabah atau beras), (d) penggunaan untuk sosial.

4. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK/DSS)

SPK menggunakan: model analitis, database khusus, penilaian dan analisis pembuat keputusan, proses pemodelan berbasis komputer yang interaktif untuk mendukung pembuatan keputusan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. (O'Brien, J. A., 2005: 448)

Boenzek et al (1980) mendefinisikan SPK adalah sebuah sistem yang berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi: sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sebuah sistem pemrosesan pemecahan masalah. Konsep ini menekankan pentingnya hubungan antara sistem pendukung keputusan dengan pengetahuan. (Turban E., 2005: 104)

4.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Perintis DSS, Peter G W Keen bekerja sama dengan Scott Morton, mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai SPK. Mereka percaya bahwa SPK harus:

- a. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur. Sulit untuk menemukan masalah yang sepenuhnya terstruktur atau tidak terstruktur. Sebagian besar bersifat semi terstruktur terdapat dalam area kelabu. Ini berarti bahwa DSS diarahkan pada area tempat di mana sebagian masalah berada pada area semi terstruktur.
- b. Mendukung penilaian manajer, bukan untuk menggantikan manajer. Manajer dan Komputer bekerja sama sebagai tim pemecahan masalah yang berada di area semi terstruktur yang luas.
- c. Meningkatkan keefektifan pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya. Tujuan utama DSS bukanlah untuk membuat proses pengambilan keputusan seefisien mungkin. Waktu manajer berharga dan tidak boleh terbuang, tetapi manfaat utama menggunakan DSS adalah keputusan yang lebih baik.

4.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sebuah Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari beberapa komponen, yaitu: (Turban, 2005: 109-125)

1) Manajemen data

Meliputi basis data yang mengandung data yang sesuai dengan keadaan dan diatur oleh piranti lunak yang disebut manajemen basis data. Manajemen data terdiri dari beberapa subsistem, yaitu:

- a. Basis data Sistem Pendukung Keputusan
Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dengan suatu pengaturan yang berhubungan dengan kebutuhan dan struktur organisasi dan dapat digunakan lebih dari satu pengguna dan lebih dari satu aplikasi. Data dalam basis data disimpan bersama dengan pengulangan sekecil mungkin untuk melayani banyak aplikasi.
- b. Sistem manajemen basis data
Merupakan suatu sistem yang mengatur basis data antara lain membuat, mengakses, dan mengubah basis data. Fungsi basis data yang paling utama adalah menyimpan, mengubah data dan mengontrol data dalam basis data.
- c. Direktori atau kamus data
Merupakan satu katalog dari seluruh data dalam basis data. Mengandung definisi data, sumber data, arti sesungguhnya dari data. Kamus data mendukung penambahan data baru, penghapusan dan mengubah suatu data.
- d. Fasilitas *query*
Subsistem ini menyediakan pusat pengaksesan data. Ia menerima permintaan, memanipulasi permintaan dan mengembalikan hasil kepada permintaan. Fungsi penting dalam *query* adalah operasi seleksi dan manipulasi.

2) Manajemen model

Sebuah paket piranti lunak termasuk keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang menyediakan kemampuan analitis sistem dan manajemen piranti lunak yang tepat. Manajemen model terdiri dari beberapa subsistem, yaitu:

- a. Basis model
Basis model terbagi empat bagian, yaitu:
 - Model strategi
Digunakan untuk mendukung tanggung jawab dari perencanaan strategis pada tingkatan manajemen yang teratas.
 - Model taktis
Digunakan pada manajemen menengah untuk menentukan alokasi dan mengontrol penggunaan dari sumber daya organisasi.
 - Model operasional
Digunakan untuk mendukung aktifitas sehari-hari dari suatu organisasi.
 - Model untuk pengembangan rutin
Model ini bisa ditemukan didalam model-model yang lain.
- b. Manajemen basis model
Merupakan suatu sistem piranti lunak yang berfungsi membentuk model, penggunaan

- subrutin, pembuatan laporan dan subrutin baru, mengubah model dan manipulasi data.
- c. Direktori atau kamus model
Tugas direktori model sama dengan direktori data. Berupa sebuah katalog yang berisi model-model yang ada dalam basis model dan isinya adalah definisi model beserta fungsi utamanya yang digunakan untuk menjawab semua ketersediaan & kemampuan dari model.
 - d. Pengaksesan, pengintegrasian dan perintah model
Pengaksesan model berfungsi untuk mengontrol model yang sedang digunakan. Pengintegrasian model berfungsi untuk mengkombinasikan model-model yang dibutuhkan. Perintah model berfungsi untuk menerima dan menerjemahkan instruksi model.

3) Subsistem komunikasi (subsistem dialog)

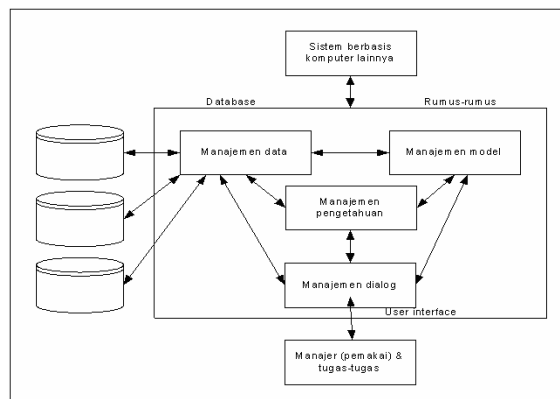
Dengan subsistem ini pemakai dapat berkomunikasi dengan Sistem Pendukung Keputusan. Mencakup segala aspek komunikasi antara pengguna dan Sistem Pendukung Keputusan.

Komponen ini menyediakan konsep *user interface* dimana pengguna dapat berkomunikasi dan memberi perintah kepada Sistem Pendukung Keputusan melalui subsistem ini. Subsistem ini terdiri atas tiga komponen, yaitu:

- a. Bahasa aksi
Perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai pilihan media seperti, *keyboard*, *joystick*, atau *key function* lainnya.
- b. Bahasa tampilan
Perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu. Peralatan yang digunakan untuk merelisasikan tampilan ini diantaranya adalah *printer*, *grafik monitor*, *plotter*, dan lainnya.
- c. Basis pengetahuan
Bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif.

4) Manajemen pengetahuan

Karena Sistem Pendukung Keputusan ini banyak berhubungan dengan masalah tidak atau semi terstruktur maka dibutuhkan bantuan-bantuan dari pada ahlinya. Bantuan ini berupa sistem pakar atau sistem inteligensia buatan lainnya.



Gambar 1. Model Sistem Pendukung Keputusan.
Sumber: Turban E, 2005, *Decision Support and Intelligent System*: 7 th, Englewood Cliff, New Jersey: Prentice Hall,, h.10

5. METODE PENELITIAN

5.1 Perancangan Survei

Penelitian akan dilaksanakan di Kabupaten Demak Provinsi Jawa Tengah. Selanjutnya dilakukan pemilihan kecamatan sampel dan dari setiap kecamatan sampel akan dipilih secara acak 1 desa sampel dan setiap desa sampel dipilih 2 dusun/RW secara acak pula. Dusun yang terpilih dilakukan listing oleh KCD. Kemudian dipilih secara acak 10 rumah tangga per dusun/RW (terdiri dari 6 rumah tangga produsen dan 4 rumah tangga konsumen), rumah tangga terpilih akan diwawancarai (Gambar 2).

5.2 Penyusunan Kerangka Sampel

Terdapat beberapa kerangka sampel (*frame*) yang digunakan pada survei ini, yaitu:

1. Kerangka sampel untuk pemilihan kecamatan, yaitu daftar kecamatan dalam Kabupaten Demak.
2. Kerangka sampel untuk pemilihan desa, yaitu daftar desa dalam kecamatan terpilih.
3. Kerangka sampel untuk pemilihan dusun, yaitu daftar dusun dalam desa terpilih.
4. Kerangka sampel rumahtangga petani produsen dan konsumen, yaitu daftar listing rumah tangga petani produsen dan rumah tangga konsumen.

5.3 Jumlah Sampel Rumahtangga Petani produsen dan Konsumen.

Jumlah sampel rumah tangga petani produsen dan konsumen sekitar 240 sampel.

5.4 Alokasi Sampel Rumah Tangga Petani dan Rumah Tangga Konsumen.

Banyaknya rumah tangga yang terpilih untuk dusun adalah 10 rumah tangga, terdiri dari 6 rumah tangga petani produsen dan 4 rumah tangga konsumen.

5.5 Tahapan Penarikan Sampel

Tahapan penarikan sampel rumah tangga petani dan konsumen yang diterapkan meliputi:

- Tahap pertama, memilih 1 kabupaten untuk setiap provinsi sampel.
- Tahap kedua, dari kabupaten terpilih, memilih 12 kecamatan sampel secara *simple random sampling*.
- Tahap ketiga, memilih 1 desa di kecamatan terpilih, kemudian memilih secara acak 2 dusun/RW pada masing-masing desa terpilih.
- Tahap keempat, dari hasil listing rumah tangga pada setiap dusun/RW sampel dipilih sampel rumah tangga petani produsen padi (6 RTP) dan rumah tangga konsumen (4 RTP), jadi dalam 1 dusun/RW diambil sampel sebanyak 10 RTP.

6. ANALISIS DATA

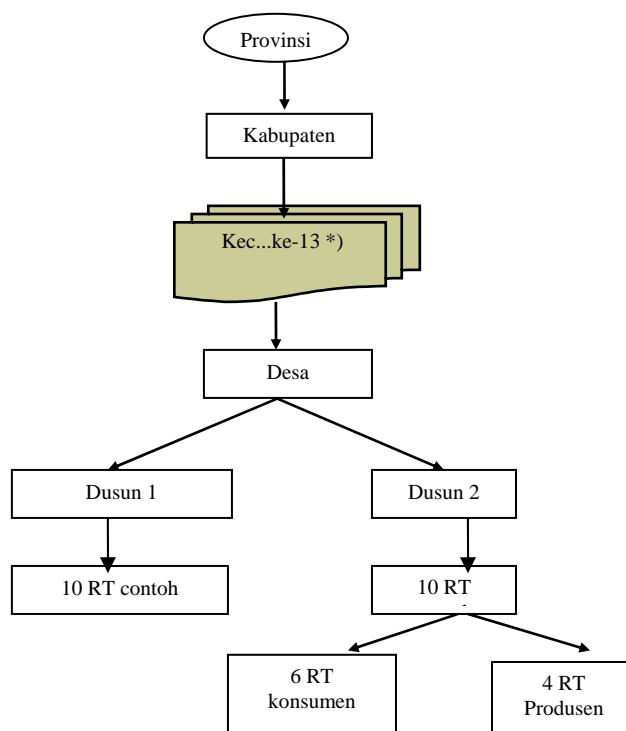
Analisis yang digunakan secara umum adalah:

- Membuat analisis deskripsi stok dan konsumsi (rata-rata, median, rasio stok terhadap produksi dan lain-lain).
- Membangun model pendugaan (menurut survei dan model) total stok pada rumah tangga petani.
- Menghitung rata-rata konsumsi beras per kapita dan menghitung rata-rata konsumsi makanan jajanan berbahan baku beras.

7. PENCACAHAN/WAWANCARA SAMPEL

Wawancara merupakan salah satu cara yang digunakan oleh seseorang (pewawancara) untuk mendapatkan informasi baik secara langsung bertatap muka atau menggunakan media komunikasi lain. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi arus informasi dalam wawancara yaitu: pewawancara, responden, pedoman wawancara dan situasi wawancara.

Wawancara dilakukan oleh petugas pencacah dengan menggunakan kuesioner yang telah disiapkan secara langsung menemui kepala rumah tangga atau anggota rumah tangga yang dapat memberi informasi tentang penggunaan hasil panennya.



Gambar 2. Bagan Perancangan & Penyusunan Kerangka Survei

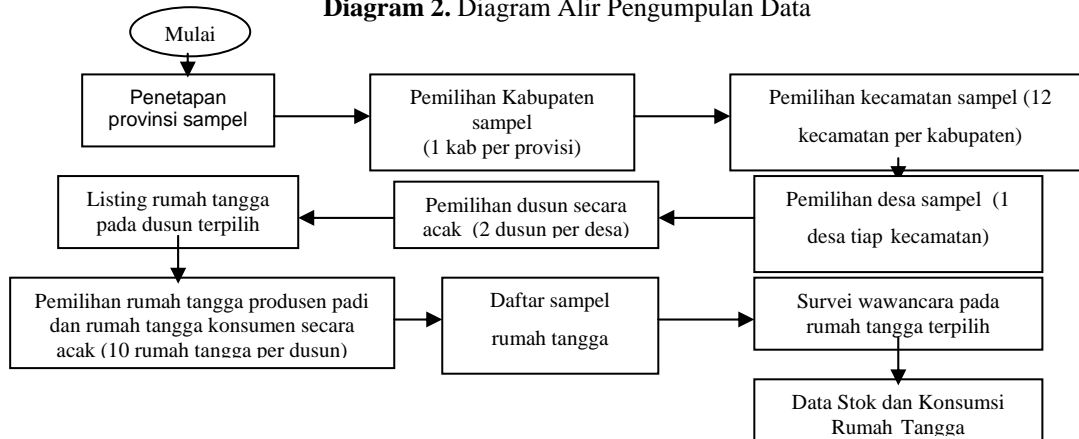
8. SIMPULAN

Secara umum pemegang stok gabah/beras dibagi menjadi dua yaitu: (1) Pemerintah dan (2) Masyarakat. Besaran stok di pemerintah relatif lebih mudah diketahui, sedangkan besaran stok di masyarakat tidak mudah untuk diketahui setiap saat.

Untuk menduga stok dengan lebih obyektif dilakukan melalui survei yang membutuhkan dana yang tidak sedikit dan waktu yang cukup lama.

Oleh karena itu penggunaan model untuk mengestimasi stok beras di masyarakat sangat diperlukan, walaupun tingkat akurasinya tidak sebaik survei namun penyajian datanya cepat tanpa dana yang besar (BBKP dan BPS, 2002).

Diagram 2. Diagram Alir Pengumpulan Data



PUSTAKA

- Anonim. 2001 *Statistik Indonesia*. Badan Pusat Statistik, Jakarta
- Brien, O, 2005, *Management Information Systems: Managing Information Technology in the Business Enterprise*. McGraw-Hill, (6th ed)
- . 2002. *Metodologi Perhitungan Cadangan Beras Masyarakat*. Kerjasama Badan Bimas Ketahanan pangan, Deptan dan Badan Pusat Statistik. BPS, Jakarta.
- . 2003. *Metodologi Perhitungan Cadangan Beras Masyarakat*. Kerjasama Badan Bimas Ketahanan Pangan, Deptan dan Badan Pusat Statistik. BPS, Jakarta.
- Turban, Efraim, 2005, *Decision Support and Intelligent Systems*, Prentice Hall;
- Levin, Richard dan Rubin, David. 2001. *Statistics for Management*. Prentice Hall, New Jersey, USA.
- Mulyono, Sri. 2001. *Statistik untuk Ekonomi. PAU-Ekonomi*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Myers, RH. 1999. *Classical and Modern Regression with Applications*. Second Edition. PWS Kent Publishing Company, Boston.
- Sugianto, Tjahyadi, Pantjar Simatupang, Moeljarno Djojomartono. 2002. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi dan Sistem Pengendalian Stok Beras di Masyarakat*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.