

## **EFEKTIVITAS PEMANTAUAN PRODUKSI TANAMAN PANGAN MELALUI SISTEM INFORMASI TANAMAN PANGAN “SI MAPAN” DI KABUPATEN TEGAL**

**Arief Nuryanto<sup>1</sup>, Sumantri<sup>2</sup>**

(Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tegal<sup>1</sup>, PPSDM Kemendagri  
Regional Yogyakarta<sup>2</sup>, e-mail: [sumantrikulonprogo@yahoo.com](mailto:sumantrikulonprogo@yahoo.com))

### **ABSTRAK**

Mengingat peranan data produksi tanaman pangan yang sangat strategis dan berdampak luas pada hajat hidup masyarakat, maka akurasi data sangat penting dan prioritas. Perolehan data yang akurat hanya dapat dicapai dengan metode yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Dapat dibayangkan bila data produksi tanaman pangan memiliki bias yang tinggi dan sulit untuk dipertanggungjawabkan, maka segala kebijakan yang menggunakan data tersebut tentu tidak tepat dan salah sasaran. Metode pengumpulan data produksi pertanian yang mudah, cepat dan akurat menjadi kebutuhan utama saat ini demi mendukung upaya-upaya menuju swasembada pangan yang pada akhirnya mencapai kesejahteraan masyarakat. Penentuan produktivitas tanaman dilakukan dengan cara survey statistik yang dikenal dengan istilah ubinan. Metode statistik yang digunakan adalah *multified random sampling* dengan mengukur produksi *sample* sawah ukuran 2.5 meter x 2.5 meter. Secara metodologi penentuan produktivitas dapat dipertanggungjawabkan dengan jumlah *sample* acak yang representatif menurut kaidah statistik. Untuk menghimpun data produksi tanaman pangan yang akurat luas panen maupun luas tanam untuk perhitungan produksi komoditas tanaman pangan dan mengubah *mindset* Penyuluh Pertanian Lapangan dalam melaporkan angka luas tanam dan luas produksi pada wilayah binaannya. Upaya yang akan dilakukan adalah Terbangunnya sistem pemantauan produksi komoditas tanaman pangan yang akurat melalui pembuatan aplikasi Sistem Informasi Tanaman Pangan SI MAPAN.

**Kata kunci: swasembada pangan, penyuluh pertanian, sistem si-mapan**

### **ABSTRACT**

*Given the very strategic role of food crop production data and broad impact on people's livelihoods, the accuracy of the data is very important and priority. Accurate data acquisition can only be achieved by correct and accountable methods. It can be imagined if the data on food crop production has a high bias and is difficult to account for, then all policies that use these data are certainly incorrect and misdirected. The method of collecting data on agricultural production that is easy, fast and accurate is the main requirement at this time in order to support efforts towards self-sufficiency in food which ultimately achieve community welfare. Determination of plant productivity is carried out by means of a statistical survey known as ubinan. The statistical method used is *multified random sampling* by measuring the production of paddy samples measuring 2.5 meters x 2.5 meters. Methodologically the determination of productivity can be accounted for by a representative number of random samples according to statistical rules. To collect accurate data on crop production and harvest area for the calculation of food crop production and change the *mindset* of Field Agricultural Extension in reporting the number of planting area and production area in the target area. Efforts to be made are the establishment of a monitoring system for the production of food crops accurate through the creation of a well-established *si Food Crop Information System* application*

**Keywords: food self-sufficiency, agricultural extension, established system**

## A. PENGANTAR

### A.1 Latar Belakang Masalah

Hampir 45 % wilayah Kabupaten Tegal berupa persawahan. Menurut data BPS Tahun 2017, luas lahan sawah Kabupaten Tegal adalah 39.065 hektar, yang tersebar terutama pada daerah-daerah dataran rendah dengan kemiringan datar hingga landai. Wilayah perbukitan lahan pertanian digunakan untuk budidaya tanaman hortikultura. Berikut adalah penggunaan lahan Kabupaten Tegal Tahun 2017.

Tabel 1. Penggunaan Lahan di Kabupaten Tegal

| No                     | Penggunaan Lahan   | Dalam Satu Tahun |        |        |                          |                       | Jumlah |
|------------------------|--|------------------|--------|--------|--------------------------|-----------------------|--------|
|                        |  | Ditanami Padi    |        |        | Tidak Ditanami Padi      |                       |        |
|                        |  | 1 Kali           | 2 Kali | 3 Kali | Ditanami tanaman lainnya | Tidak ditanami apapun |        |
| <b>LAHAN PERTANIAN</b> |  |                  |        |        |                          |                       |        |
| 1                      | Jumlah Lahan Sawah   | 11.137           | 20,149 | 5,405  | 2,262                    | 112                   | 39,065 |
| 2                      | Irigasi  | 5,147            | 19,090 | 5,405  | 1,945                    | 26                    | 31,613 |
| 3                      | Tadah Hujan  | 5,990            | 1,059  |        | 317                      | 86                    | 7,452  |
| 4                      | Lahan Sawah  | -                |        |        |                          |                       |        |
| 5                      | Rawa Pasang Surut  |                  |        |        |                          |                       |        |
| 6                      | Rawa Lebak   |                  |        |        |                          |                       |        |
| No                     | Penggunaan Lahan   |                  |        |        |                          | Luas Lahan            |        |
| 1                      | Lahan Bukan Pertanian (jalan, pemukiman, perkantoran, sungai, dll) |                  |        |        |                          | 27,344                |        |
| 2                      | Jumlah Lahan Pertanian Bukan Sawah                                 |                  |        |        |                          | 21,047                |        |
| 3                      | Lainnya (tambak, kolam, empang, hutan negara, dll)                 |                  |        |        |                          | 10,463                |        |
| 4                      | Tegal /Kebun   |                  |        |        |                          | 8,352                 |        |
| 5                      | Ditanami Pohon /Hutan Rakyat                                       |                  |        |        |                          | 2,038                 |        |
| 6                      | Perkebunan   |                  |        |        |                          | 194                   |        |
| 7                      | Lahan Pertanian Bukan Sawah  |                  |        |        |                          |                       |        |
| 8                      | Ladang / Huma  |                  |        |        |                          |                       |        |
| 9                      | Padang penggembalaan / Rumput                                      |                  |        |        |                          |                       |        |
| 10                     | Sementara Tidak Diusahakan   |                  |        |        |                          |                       |        |
|                        | <b>Total Wilayah Kabupaten</b>                                     |                  |        |        |                          | <b>87,879</b>         |        |

Sumber: Data Statistik Pertanian Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tegal 2016

Mayoritas penduduk Kabupaten Tegal bekerja di sektor perdagangan, hotel, dan restoran, diikuti oleh penduduk yang bekerja di sektor pertanian. Meskipun kontribusi sektor industri pengolahan paling besar bagi perekonomian, namun jumlah pekerja hanya 18,85 %. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas perkapita pekerja sektor industri pengolahan relatif lebih tinggi daripada produktivitas perkapita pekerja sektor pertanian. Jika hal ini terus berlanjut, sektor pertanian akan menjadi semakin tidak menarik sehingga banyak pekerja yang beralih pekerjaan ke sektor lain. Dalam jangka panjang, kondisi ini akan mengancam ketahanan pangan di Kabupaten Tegal. Tantangan utama yang dihadapi adalah menjadikan sektor pertanian menjadi sektor yang menguntungkan bagi petani sehingga banyak orang yang tertarik bekerja di sektor ini, sebagaimana gambar berikut ini.



Gambar 1. Komposisi Penduduk Kabupaten Tegal berdasar Mata Pencaharian

Untuk dapat mencapai swasembada pangan, Pemerintah Pusat selalu memantau perkembangan produksi dan produktivitas komoditas pertanian terutama tanaman pangan melalui kegiatan Statistik Pertanian yang laporannya harus disampaikan per musim tanam (*Sub Round*) yaitu SR I bulan Januari–April, SR II bulan Mei–Agustus dan SR III bulan September–Desember. Penentuan produksi ditentukan melalui pengukuran produktivitas per hektar dikalikan dengan luas panennya. Produktivitas diukur dengan metode survey statistik dengan menentukan plot sample yang dikenal dengan istilah ubinan dan dilakukan kerjasama antara dinas pertanian kabupaten/ kota dengan Badan Pusat Statistik. Data produktivitas



tanaman menjadi tanggungjawab BPS. Sedangkan data luas panen menjadi tanggungjawab dinas yang membidangi pertanian tanaman pangan kabupaten/ kota.

Mengingat peranan data produksi tanaman pangan yang sangat strategis dan berdampak luas pada hajat hidup masyarakat, maka akurasi data sangat penting dan prioritas. Perolehan data yang akurat hanya dapat dicapai dengan metode yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Dapat dibayangkan bila data produksi tanaman pangan memiliki bias yang tinggi dan sulit untuk dipertanggungjawabkan, maka segala kebijakan yang menggunakan data tersebut tentu tidak tepat dan salah sasaran. Metode pengumpulan data produksi pertanian yang mudah, cepat dan akurat menjadi kebutuhan utama saat ini demi mendukung upaya-upaya menuju swasembada pangan yang pada akhirnya mencapai kesejahteraan masyarakat.

Akurasi data produksi pertanian saat ini dinilai masih sangat rendah. Anggapan ini didasarkan pada fakta bahwa:

- a. Mantri tani yang ditunjuk sebagai petugas statistik kecamatan sebagian besar masih menggunakan metode picingan mata dalam memperkirakan luas lahan baik tanam maupun panen.
- b. Kementerian Pertanian mengembangkan aplikasi Simontandi yang menggunakan citra satelite Landsat TM 8 dengan resolusi 30 M untuk menentukan fase tanaman pangan. Namun demikian, dengan resolusi citra yang rendah, hasil yang didapat masih bias sehingga banyak obyek sawah yang salah interpretasi.
- c. Badan Pusat Statistik saat ini mengembangkan metode Kerangka Sampling Area (KSA) dalam menentukan luas panen yang juga dilakukan dengan interpretasi citra satelit TM 8 yang dipadukan dengan *ground check*. Metode ini belum terbukti berhasil dan masih banyak kelemahan sehingga BPS belum berani merilis metode ini secara resmi. Penentuan produktivitas tanaman dilakukan dengan cara survey statistik yang dikenal dengan istilah ubinan. Metode statistik yang digunakan adalah *multified random sampling* dengan mengukur produksi sample sawah ukuran 2.5 meter x 2.5 meter. Secara metodologi penentuan produktivitas dapat dipertanggungjawabkan dengan jumlah sample acak yang representatif menurut kaidah statistik.



Permasalahan pangan menjadi salah satu dari lima program prioritas pembangunan nasional, yaitu infrastruktur, pangan dan energi, pendidikan, kesehatan, dan perlindungan sosial. Pemerintah sadar betul bahwa ke depan isu pangan akan menjadi isu global ditengah kurang kondusifnya kondisi sosial politik dunia dan kondisi iklim yang tidak menentu. Ketergantungan impor pangan akan terus dikurangi sehingga suatu saat nanti, Indonesia akan mencapai swasembada pangan.

Permasalahan utama dalam penentuan luas panen adalah metode yang digunakan oleh petugas statistik kecamatan yang selama ini dibantu oleh para penyuluh pertanian. Salah satu tugas penyuluh pertanian adalah melaporkan luas tanaman baru dan luas panen yang ada di wilayah binaannya. Dalam menentukan luasan tersebut cara yang digunakan adalah menggunakan perkiraan (metode picingan mata) maupun menyadur data luas yang tercantum dalam sertifikat atau SPT Tahunan Tanah. Metode ini sangatlah subyektif dan tidak ilmiah sehingga keakuratannya dipertanyakan. Data luas panen yang dihasilkan dengan metode ini cenderung lebih besar dari kenyataan, sehingga data produksi beras yang dihasilkan akan menjadi overestimate. Hal inilah yang sepertinya membuat pemerintah salah mengantisipasi ketika pada kenyataannya produksi padi tidak sebesar data yang dihasilkan.

Mengingat peranan data produksi tanaman pangan yang sangat strategis dan berdampak luas pada hajat hidup masyarakat, maka akurasi data sangat penting dan prioritas. Perolehan data yang akurat hanya dapat dicapai dengan metode yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Dapat dibayangkan bila data produksi tanaman pangan memiliki bias yang tinggi dan sulit untuk dipertanggungjawabkan, maka segala kebijakan yang menggunakan data tersebut tentu tidak tepat dan salah sasaran.

Metode pengumpulan data produksi pertanian yang mudah, cepat dan akurat menjadi kebutuhan utama saat ini demi mendukung upaya-upaya menuju swasembada pangan yang pada akhirnya mencapai kesejahteraan masyarakat.



## **A.2 Pertanyaan Penelitian**

Bagaimana efektifitas sistem informasi tanaman pangan SI MAPAN dalam memantau produksi komoditas tanaman pangan di Kabupaten Tegal ?

## **A.3 TUJUAN PENELITIAN**

Untuk menentukan tingkat efektivitas Sistem Informasi Tanaman Pangan “SI MAPAN” dalam memantau produk komoditas tanaman pangan di Kabupaten Tegal.

## **B. METODE PENELITIAN**

### **B.1 Jenis, Waktu dan Tempat Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan bersifat deskriptif. Penentuan produktivitas tanaman dilakukan dengan cara survey statistik yang dikenal dengan istilah ubinan. Metode statistik yang digunakan adalah *multified random sampling* dengan mengukur produksi *sample* sawah ukuran 2.5 meter x 2.5 meter. Secara metodologi, penentuan produktivitas dapat dipertanggungjawabkan dengan jumlah sample acak yang representatif menurut kaidah statistik. Waktu dan tempat penelitian dilaksanakan bulan Juli minggu II hingga minggu terakhir di lahan sawah Desa Sidokaton Kecamatan Dukuh Turi serta pengambilan sampel data dilapangan dilaksanakan di Desa Sidokaton dan Desa Sidapurna.

### **B.2 Variabel Penelitian**

1. Variabel bebas atau *independent variables*, adalah variabel yang nilainya mempengaruhi variabel lainnya, yaitu *variable* terikat. Dalam penelitian ini sebagai *variable* bebasnya adalah: Sistem Informasi Tanaman Pangan (SI MAPAN).
2. Variabel terikat atau *dependent variables* merupakan variabel yang nilainya tergantung dari nilai variabel lainnya. Sedang *variable* terikatnya adalah: efektivitas pemantauan produksi komoditas tanaman pangan.



Hubungan variabel secara timbal balik: Variabel sistem informasi tanaman pangan (Si-Mapan) (X) mempengaruhi efektivitas pemantauan produksi komoditas tanaman pangan (Y).

### **B.3 Sampel dan Populasi**

Pengambilan *sample* di lapangan. Tujuan utama pengambilan *sample* di lapangan adalah untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang ada pada aplikasi yang dibuat. Pengambilan *sample* data di lapangan dilaksanakan di Desa Sidokaton dan Desa Sidapurna.

### **B.4 Pengumpulan Data dan Analisis Data**

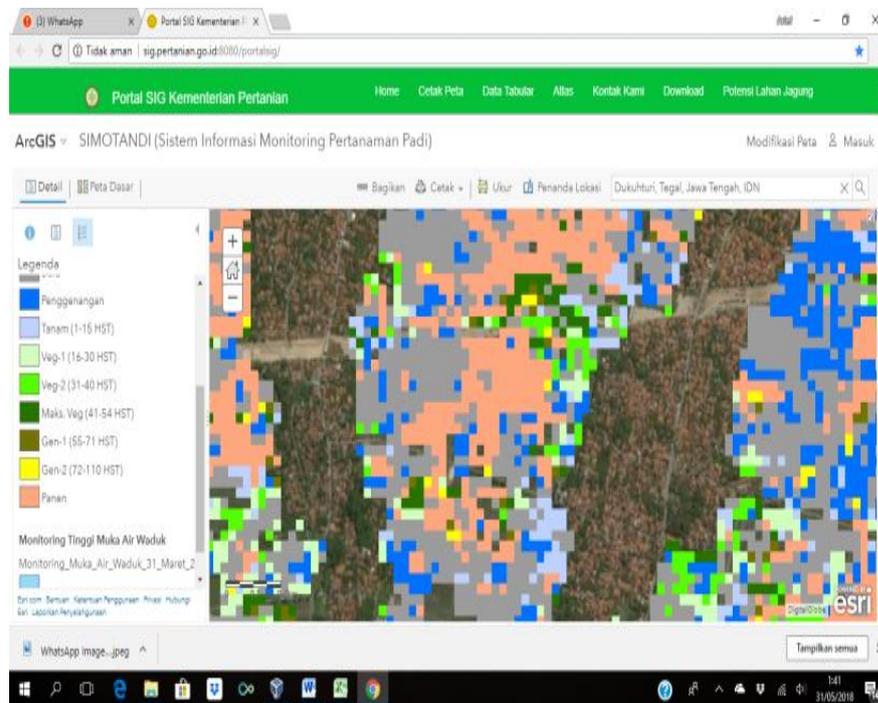
Pengambilan data menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner). Data yang diperoleh lalu didukung dengan data-data sekunder berupa dokumen dari organisasi atau instansi terkait (dokumentasi). Entri data hasil dari lapangan, data yang diperoleh dilapangan dimasukkan pada sistem dan menghasilkan laporan seperti yang diinginkan. Pengambilan data pada 2 (dua) tempat tersebut karena pada pengambilan data pertama ditemukan komoditas yang seragam, yaitu bawang merah. Namun demikian pada pengambilan data ke-2 juga ditemukan komoditas yang sama, namun waktu penanamannya tidak sama. Karena tujuan dari kegiatan ini hanya untuk mengevaluasi tingkat kelayakan sistem dan mengetahui bug yang kemungkinan muncul, maka dirasa cukup karena pada tahap ini tidak ditemukan kesalahan.

## **C. PEMBAHASAN**

Data yang di peroleh dari data wawancara langsung dari petani dan PPL dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan bagaimana kondisi petani dan kegiatan penyuluhan pertanian yang diikuti petani serta masalah-masalah yang di hadapi petani.h. Dalam rangka memperbaiki kualitas data beberapa upaya yang dilakukan baik Pusat Data dan Informasi (PUSDATIN) Kementerian pertanian maupun BPS adalah sebagai berikut :

- a. PUSDATIN meluncurkan aplikasi berbasis *web* dengan memanfaatkan teknologi map server yang dipadukan dengan cintra satelit landsat TM-8 untuk interpretasi fase tanaman yaitu aplikasi SIMONTANDI. Aplikasi ini meskipun

mampu memprediksi fase tanaman yang ada pada permukaan bumi namun ternyata akurasi masih rendah. Hal ini terjadi karena memang citra yang digunakan memiliki resolusi yang rendah yaitu 30 M. Salah satu contoh kasus yang ditemukan sebagaimana gambar 2.



Gambar 2. Penentuan Fase Tanaman pada Simontandi

Pada gambar 2 masih terlihat kesalahan, yaitu jalan tol masih dianggap sawah dan diinterpretasikan sebagai lahan bero, sawah panen bahkan masih ada genangan atau fase tanaman.

- b. BPS dalam tahun 2018 ini melakukan metode perkiraan luas melalui kegiatan Kerangka Sampling Area (KSA). Namun demikian yang akan dilakukan mirip SIMONTANDI namun dengan memperlebar *sample area*.

Mendasari hal-hal tersebut di atas, pada penelitian ini mencoba melakukan metode yang lain dalam penentuan luas dengan menggabungkan cara manual dan dibantu dengan memanfaatkan teknologi informasi terutama dalam pemetaan yang menggunakan citra satelit resolusi tinggi sebagai acuannya. Gambaran umum dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



- a. Pembuatan peta dasar lahan sawah dengan melakukan digitasi menggunakan aplikasi *Arc GIS* dengan mengacu pada citra satelite resolusi tinggi.
- b. Pembuatan atribut obyek petak sawah yang berisi informasi:
  1. ID yang dalam hal ini akan menggunakan Nomor Petak Sawah;
  2. Nama Pemilik;
  3. Luas;
  4. Jenis komoditas (padi / jagung / kedelai)
  5. Jenis irigasi;
  6. Status (LP2B / Non LP2B).
- c. Pembuatan aplikasi berbasis android “SI MAPAN - A” dalam hal ini akan menggunakan alat bantu (*tools*) basic 4 android untuk mempermudah melaporkan fase tanaman dari masing-masing petak sawah yang sudah terbentuk dalam peta dasar lahan sawah. Mengingat petak lahan sawah yang ada jumlahnya sangat banyak, maka cara entri data dibuat semudah mungkin dan dalam hal ini data yang dikirim ke server hanya berupa ID (Nomor) petak sawah, tanggal dan kondisi tanaman (panen atau tanam baru). Aplikasi SI MAPAN – A adalah aplikasi client yang beroperasi pada ponsel android yang dapat digunakan dalam kondisi *off-line*, Pada saat pengiriman data, maka diperlukan koneksi internet (*on-line*) sehingga petugas dapat menyimpan data sementara di lapangan dan mengirimkannya setelah ada koneksi internet (misalnya di kantor yang ada fasilitas wifi). Cara demikian tentu tidak membebani petugas yang harus menyediakan paket data.
- d. Pembuatan aplikasi SI MAPAN–W, yaitu aplikasi server berbasis *web* yang akan menangkap data dari client dan mengolahnya menjadi informasi luas panen dan luas tanam serta jenis komoditas dan dapat diakses secara luas oleh pihak-pihak yang memerlukan data pertanian melalui internet. Desain aplikasi dimulai dari merancang input dengan membayangkan output yang diinginkan. Input data dimasukkan dalam sistem *database* kemudian diproses untuk menghasilkan output yang diinginkan.

Pada pembuatan aplikasi ada prinsip dasar yang berkaitan dengan *input* data, yaitu *input* seminimal mungkin untuk menghasilkan *output* semaksimal mungkin.

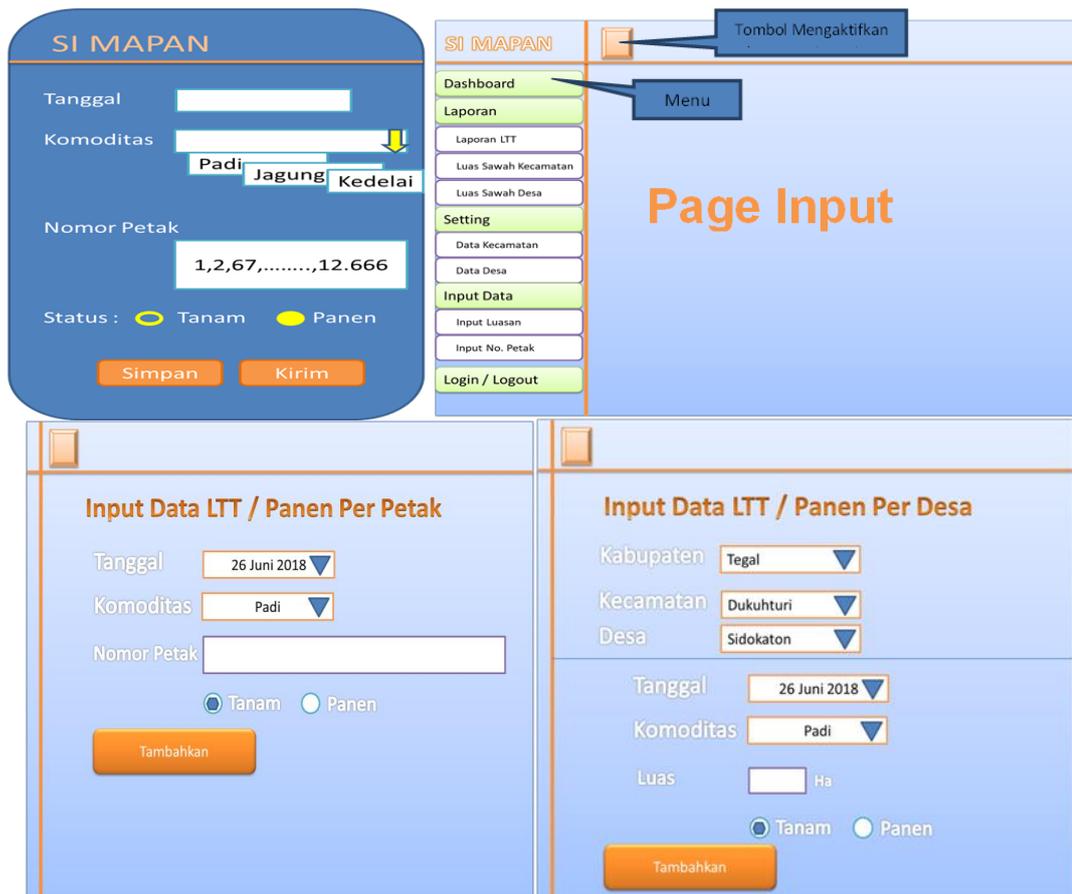


Prinsip ini juga dipakai pada SI MAPAN. Kalaupun terdapat beberapa data yang hendak dimasukkan, maka sebisa mungkin dengan otomatisasi. Mengingat goal dari SI MAPAN adalah Pemantauan Produksi Tanaman Pangan per desa, per kecamatan dan total kabupaten untuk masing-masing komoditas, maka data yang diperlukan adalah : a) Data Kabupaten; b) Data Kecamatan; c) Data Desa; d) Data Komoditas; e) Data Sawah / Lahan Pertanian dengan atributnya; f) Tanggal Tanam; g) Tanggal Panen.

Data kabupaten, kecamatan, desa, komoditas, lahan pertanian dapat dianggap sebagai data referensi yang sifatnya relatif tetap, namun demikian tetap perlu dibuatkan fasilitas untuk entri data dan dibuat tabel-tabel tersendiri dalam sistem database. Sedangkan tanggal tanam dan panen dari masing-masing komoditas merupakan data dinamis yang perlu diinput sesuai perkembangan di lapangan.

Desain input ini untuk aplikasi android. Alasan memilih android agar data dapat disimpan secara offline dan dikirim pada saat ada jaringan internet. Namun demikian, untuk alasan agar sistem cepat dapat digunakan mengingat peta lahan pertanian seluruh kabupaten belum siap, maka dibuat juga aplikasi web dengan dua model, yaitu :

- a. Pengisian data berbasis nomor petak sawah.
- b. Pengisian data langsung dengan menyebutkan luas, dengan catatan mode input ini akan dihilangkan manakala seluruh petak sawah di Kabupaten Tegal sudah selesai. Hal ini untuk menghindari kesalahan awal, *input* data berdasarkan perkiraan.



Gambar 3. Desain Input SI MAPAN

Dan pada akhirnya semua entri data tersebut bertujuan menghasilkan output seperti gambar 4.

The image shows the output of the SI MAPAN application, which is a data table displayed in a web browser window. The table has the following structure:

| No  | Kec         | L. Tanam | L. Panen | Provitas | Produksi |
|-----|-------------|----------|----------|----------|----------|
| 1   | Surodadi    |          |          |          |          |
| 2   | Warureja    |          |          |          |          |
| ... |             |          |          |          |          |
| 15  | Pagerbarang |          |          |          |          |

The table is displayed in a browser window with the address bar showing 'data:si-mapan@localhost'. The browser title is 'SI MAPAN' and the page content includes the table and a 'Tampilkan semua' (Show all) button at the bottom right.

Gambar 4. Desain Output SI MAPAN

Untuk mencapai hasil tersebut maka data yang diinput perlu ditampung dalam suatu sistem database sebagaimana tercantum dalam lampiran.

#### a. Pembuatan Peta Dasar Lahan Sawah

Peta lahan sawah / peta lahan pertanian dibuat menggunakan alat bantu Arc Gis dengan memanfaatkan citra resolusi tinggi yang diperoleh dari Pusdatin Kementerian Pertanian dan juga citra yang disediakan oleh google earth. Tujuan utama pembuatan peta lahan pertanian untuk keperluan SI MAPAN adalah memperoleh informasi luas dan tujuan jangka menengah mengisi petak lahan pertanian dengan komoditas yang ada pada lahan tersebut. Dengan demikian semua pihak mendapatkan gambaran yang utuh potensi pertanian di Kabupaten Tegal.

Pembuatan peta lahan pertanian membutuhkan ketelitian yang tinggi dan tenaga yang banyak, sedangkan sumberdaya di Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan yang menguasai ilmu pemetaan sangat jarang. Oleh karena itu, dalam beberapa kesempatan beberapa orang PPL dilatih secara khusus untuk mampu membuat peta digital menggunakan Arc Gis terutama peta wilayah binaan masing-masing. Mengingat waktu yang terbatas, sedangkan luas lahan pertanian yang harus dipetakan sangat luas, maka untuk mempercepat tranfer pengetahuan adalah dengan cara melatih beberapa orang secara intensif, dan petugas yang telah dilatih menularkan pengetahuannya kepada yang lain.

Khusus untuk Kecamatan Dukuhturi dari hasil pengolahan data peta, didapatkan luas lahan baku pertanian sebagai berikut:

Tabel 2. Luas Lahan Baku Pertanian

| No | Kode     | Nama Desa      | Luas (Ha) |
|----|----------|----------------|-----------|
| 1  | 33281301 | Bandasari      | 0         |
| 2  | 33281302 | Debong Wetan   | 0         |
| 3  | 33281303 | Dukuhturi      | 27,84     |
| 4  | 33281304 | Grogol         | 0         |
| 5  | 33281305 | Kademangaran   | 50,96     |
| 6  | 33281306 | Karanganyar    | 0         |
| 7  | 33281307 | Kepandean      | 58,02     |
| 8  | 33281308 | Ketanggungan   | 67,69     |
| 9  | 33281309 | Kupu           | 158,66    |
| 10 | 33281310 | Lawatan        | 97,78     |
| 11 | 33281311 | Pagongan       | 20,33     |
| 12 | 33281312 | Pekauman Kulon | 1,94      |
| 13 | 33281313 | Pengabean      | 0         |

| No                | Kode     | Nama Desa  | Luas (Ha)     |
|-------------------|----------|------------|---------------|
| 14                | 33281314 | Pengarasan | 36,55         |
| 15                | 33281315 | Pepedan    | 0             |
| 16                | 33281316 | Sidakaton  | 222,39        |
| 17                | 33281317 | Sidapurna  | 103,07        |
| 18                | 33281318 | Sutapranan | 1,14          |
| <b>Total Luas</b> |          |            | <b>846,36</b> |

Sedangkan jumlah petak sawah yang terbentuk adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Jumlah Petak Sawah Terbentuk

| No                       | Kode     | Nama Desa      | Luas (Ha)    |
|--------------------------|----------|----------------|--------------|
| 1                        | 33281310 | Lawatan        | 465          |
| 2                        | 33281303 | Dukuhturi      | 237          |
| 3                        | 33281316 | Sidakaton      | 1326         |
| 4                        | 33281307 | Kepandean      | 303          |
| 5                        | 33281318 | Sutapranan     | 1            |
| 6                        | 33281312 | Pekauman Kulon | 17           |
| 7                        | 33281309 | Kupu           | 1314         |
| 8                        | 33281317 | Sidapurna      | 489          |
| 9                        | 33281308 | Ketanggungan   | 649          |
| 10                       | 33281305 | Kademangaran   | 157          |
| 11                       | 33281314 | Pengarasan     | 151          |
| 12                       | 33281311 | Pagongan       | 160          |
| <b>Total Petak Sawah</b> |          |                | <b>5.269</b> |

Data luas lahan baku pertanian (sawah) menjadi modal utama dalam menentukan kevalidan input data tanam dan panen. Bila luas tanam dan *standing crop* melebihi luas baku lahan, dapat dipastikan ada kekeliruan dalam *entry* data. Jumlah petak sawah mestinya dapat memberi gambaran seberapa besar PPL memiliki wilayah binaan.

b. Penyusunan aplikasi berbasis android dan web

Penyusunan *software* SI MAPAN memperhatikan desain awal program dan kebutuhan sistem. Penyusunan ini dilakukan dengan menulis kode-kode program komputer (*source code*). Untuk aplikasi *android source code* ditulis menggunakan bahasa *basic4android*, sedangkan aplikasi web ditulis menggunakan bahasa PHP dan *javascript*. Setelah aplikasi SI MAPAN dapat digunakan dan peta lahan pertanian sudah terbentuk. Mengingat aplikasi yang disusun sangat mudah

digunakan, maka penjelasan bagi petugas yang sudah ditunjuk sebagai tim efektif tidak menemui hambatan sama sekali. Pada tahapan ini yang menjadi fokus adalah memperkenalkan SI MAPAN pada semua pihak baik petugas statistik kecamatan, penyuluh pertanian maupun pihak-pihak lain yang terkait dengan data statistik pertanian. Diperlukan upaya-upaya untuk mengubah paradigma pelaporan data statistik yang selama ini menggunakan perkiraan dengan metode baru yang dibuat dan dapat dipertanggungjawabkan. Sasaran utama kegiatan sosialisasi adalah petugas statistik kecamatan dan penyuluh pertanian. Berbagai kesempatan dimanfaatkan untuk memperkenalkan SI MAPAN diantaranya adalah:

- a. Memperkenalkan SI MAPAN dan menggunakan peta yang sudah dibuat sebagai bahan perbandingan oleh BPN yang saat ini ditunjuk oleh Pemerintah Pusat untuk mengklarifikasi peta LP2B. Kegiatan ini dilaksanakan oleh BPN Kabupaten Tegal.
- b. Memperkenalkan SI MAPAN pada petugas LP2B Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tegal, yang seluruhnya adalah PPL yang juga pernah dilatih GIS. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Bidang Prasarana dan Sarana Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan yang tujuannya adalah sama yaitu melengkapi data spasial yang dapat dimanfaatkan SI MAPAN untuk mencapai tujuan jangka panjang.
- c. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan SI MAPAN bagi Petugas Statistik Kecamatan dan beberapa PPL. Kegiatan ini adalah kegiatan yang dirancang khusus untuk mensukseskan SI MAPAN dan didanai melalui kegiatan Pemantauan produktivitas tanaman padi dan palawija DPA Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Tahun 2018 yang ada pada Sub Bagian Perencanaan. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan ini dihadiri oleh 50 orang petugas. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 26 Juli 2018 bertempat di Gedung Pertemuan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tegal.
- d. Pada tanggal 31 Juli 2018, penyusun diberi kesempatan untuk memberikan materi pada kegiatan Pelatihan Dasar bagi Penyuluh Pertanian Angkatan XX Tahun 2018 yang diselenggarakan oleh Balai Besar Pelatihan Peternakan – Batu Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian



Kementerian Pertanian. Pada kesempatan ini penyusun memberikan materi GIS Dasar dan manfaat GIS dalam perencanaan pembangunan pertanian, termasuk didalamnya pemanfaatan GIS yang dikemas dalam SI MAPAN.

- e. Pengambilan *sample* di lapangan. Tujuan utama pengambilan *sample* di lapangan adalah untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang ada pada aplikasi yang dibuat. Pengambilan *sample* data di lapangan dilaksanakan di Desa Sidokaton dan Desa Sidapurna. Pengambilan data pada dua tempat tersebut karena pada pengambilan data pertama ditemukan komoditas yang seragam, yaitu bawang merah. Namun demikian pada pengambilan data ke dua juga ditemukan komoditas yang sama, namun waktu penanamannya tidak sama. Karena tujuan dari kegiatan ini hanya untuk mengevaluasi tingkat kelayakan sistem dan mengetahui bug yang kemungkinan muncul, maka dirasa cukup karena pada tahap ini tidak ditemukan kesalahan.
- f. *Entry* data hasil dari lapangan, data yang diperoleh dilapangan dimasukkan pada sistem dan menghasilkan laporan seperti yang diinginkan.

#### **D. KESIMPULAN**

Dapat dibayangkan bila data produksi tanaman pangan memiliki bias yang tinggi dan sulit untuk dipertanggungjawabkan, maka segala kebijakan yang menggunakan data tersebut tentu tidak tepat dan salah sasaran. Metode pengumpulan data produksi pertanian yang mudah, cepat dan akurat menjadi kebutuhan utama saat ini demi mendukung upaya-upaya menuju swasembada pangan yang pada akhirnya mencapai kesejahteraan masyarakat. Dari hasil pemantauan produksi komoditas tanaman pangan melalui penyusunan aplikasi berbasis spasial sistem informasi tanaman pangan “SI MAPAN” berdampak pada mendapatkan data yang akurat dengan cara yang mudah terutama produksi tanaman pangan baik dari lokus terkecil pada tingkat desa sampai pada tingkat kabupaten secara keseluruhan.

Informasi yang lengkap dan akurat sangat diperlukan dalam proses perencanaan pembangunan pertanian baik di tingkat kabupaten hingga pemerintah pusat. Informasi yang mudah diakses oleh publik juga dapat mendekatkan para



petani dengan pelaku usaha bisnis sektor pertanian. Dapat dibayangkan bila data produksi tanaman pangan memiliki bias yang tinggi dan sulit untuk dipertanggungjawabkan, maka segala kebijakan yang menggunakan data tersebut tentu tidak tepat dan salah sasaran. Metode pengumpulan data produksi pertanian yang mudah, cepat dan akurat menjadi kebutuhan utama saat ini demi mendukung upaya-upaya menuju swasembada pangan yang pada akhirnya mencapai kesejahteraan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bungin, B. 2007. *Penelitian Kualitatif*. Prenada Media Group: Jakarta.
- Saryono. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: Nuhe Medika.
- Herdiansyah, Haris. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika.
- BPKP, 2006. *Hukum dan Undang - Undang Penyuluhan*. [http://www.bpkp.go.id/unit/hukum/uu/2006/16-06\\_pdp](http://www.bpkp.go.id/unit/hukum/uu/2006/16-06_pdp). Diakses 10 Desember 2011.
- Deptan, 2002. *Pendidikan dan Pelatihan Fungsional Penyuluhan* [http://www.deptan.go.id/bpsdm/stpp-magelan/download/ahli\\_pp\\_peserta.pdf](http://www.deptan.go.id/bpsdm/stpp-magelan/download/ahli_pp_peserta.pdf). Diakses 10 Desember 2011.
- Martaamidjaja, A. S. 1996. *Penyuluhan Pertanian di Indonesia*. Diakses 10 Desember 2011.
- Subejo, 2010. *Penyuluhan Pertanian Terjemahan dari Agriculture Extension* (Edisi 2) Jakarta. Diakses 10 Desember 2011.
- Word Bank, 2001. *Penyuluhan Pertanian Secara Subtansional*. Diakses 10 Desember 2011.
- Darwanto, Dwidjono H. 2005. *Ketahanan Pangan Berbasis Produksi dan Kesejahteraan Petani*. Ilmu Pertanian Vol. 12 No.2 hlm. 152-164.
- Kolers, Avery. 2009. *Land, Conflict and Justice: A Political Theory of Territory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Warsilah, Henny dan Dede Wardiat. (2017). *Pembangunan Sosial di Wilayah Perbatasan (Kapuas Hulu, Kalimantan Barat)*, cet.1. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.