

I. RINGKASAN PROPOSAL

Kabupaten Bojonegoro terpilih sebagai salah satu dari 25 Kabupaten/Kota yang masuk dalam Gerakan menuju 100 Smart City Indonesia. Hal ini merupakan bagian dari proses keberhasilan dan kesiapan Kabupaten Bojonegoro menuju Smart City yang meliputi aspek infrastruktur, SDM, regulasi/tata kelola dan inovasi yang menjadikan pelayanan masyarakat lebih baik. Melalui Gerakan Menuju 100 Smart City Kabupaten Bojonegoro didorong untuk lebih memaksimalkan pemanfaatan teknologi, baik dalam meningkatkan pelayanan masyarakat maupun mengakselerasi potensi yang ada.

Salah satu inovasi Smart City yang telah dikembangkan oleh Pemerintah Kabupaten Bojonegoro dimana merupakan bagian dari elemen Smart Governance dan Smart Economy adalah implementasi aplikasi Sistem Informasi Tanam dan Panen Tepat (Simtapat) yang dapat diakses melalui alamat <http://simtapat.bojonegorokab.go.id>. Inovasi tersebut dalam rangka mendukung pencapaian target produksi pertanian menuju Bojonegoro sebagai penyedia tanaman pangan padi nasional.

Dalam upaya pencapaian target tersebut masih menghadapi kendala yang cukup besar yaitu kesimpangsiuran dan relatif rendahnya akurasi informasi persediaan tanaman pangan (panen), kebutuhan pupuk, pemantauan pupuk, kebutuhan air, kebutuhan bibit khususnya terkait tanaman padi. Hal ini disebabkan karena penyediaan data dan informasi tentang hal tersebut masih menggunakan cara konvensional, yaitu pengamatan di lapangan dengan cara estimasi pandangan mata (eyes-estimate) maupun dengan cara pengumpulan data ubinan oleh para manteri tani dan statistik.

Dalam rangka menjawab permasalahan diatas maka dilakukan inovasi smart governance dan smart economy yaitu implementasi aplikasi Simtapat yang terbukti dapat menyediakan data dan informasi dalam durasi waktu yang cukup rapat yaitu setiap 16 hari tentang perkembangan fase tumbuh tanaman padi, perhitungan prediksi panen, kebutuhan pupuk, pemantauan pupuk, kebutuhan air, dan kebutuhan bibit sampai tingkat kecamatan dan desa. Penerapan aplikasi Simtapat telah membantu pencapaian kenaikan produksi panen padi sebesar 142.238 ton yaitu dari jumlah produksi tahun 2015 sebesar 907.835 menjadi 1.050.073 ton pada tahun 2016. Meskipun pada tahun 2017 terjadi penurunan produksi padi menjadi sebesar 963.136 ton, hal tersebut karena perilaku petani yang melakukan jeda tanam padi mulai pertengahan Oktober s/d Akhir Desember 2017, yang mana mereka banyak yang beralih ke tanaman tembakau.

II. ANALISIS MASALAH

Kabupaten Bojonegoro secara geografis memiliki luas wilayah 235.000 Ha dimana 40,15% merupakan wilayah hutan negara, 32,58% merupakan lahan sawah, 22,42% adalah tanah kering dan sisanya 4,85% adalah perkebunan dan lain-lain. Secara administratif terdiri dari 28 Kecamatan, 419 Desa 11 Kelurahan. Sektor pertanian yang ditopang 32,58% dari luas wilayah 235 Ha dimaksud sampai saat ini masih menjadi tumpuan perekonomian masyarakat di Kabupaten Bojonegoro karena sektor ini tidak hanya mengandalkan padi sebagai produksi utama, tapi juga jagung, bawang merah, kacang tanah, dan tembakau. Berdasarkan data dari Dinas Pertanian, luas lahan pertanian di Bojonegoro terus mengalami penyusutan. Sepanjang tahun 2017 dari sekitar 77 ribu hektar mengalami penyusutan sebesar 600 hektar lebih untuk Lapangan Banyu Urip dan Blok Cepu (pengembangan industri minyak dan gas), serta 25.317 meter persegi untuk pengembangan perumahan. Namun demikian, kondisi tersebut tidak mempengaruhi target produksi panen yang sudah ditetapkan Pemerintah Kabupaten Bojonegoro, karena kebutuhan bahan pangan (baik dari segi kualitas, kuantitas dan kontinuitasnya) dari tahun ke tahun semakin tinggi. Dalam rangka mencapai target produksi dan produktivitas hasil tanaman pangan dibutuhkan daya dukung sarana, prasarana, data dan informasi yang aksesibilitasnya baik, lebih akurat, lebih cepat dan tingkat deviasi yang relatif rendah.

Akan tetapi masalah utama yang dihadapi Kabupaten Bojonegoro adalah kesimpangsiuran dan relatif rendahnya akurasi informasi persediaan tanaman pangan (panen), kebutuhan pupuk, pemantauan pupuk, kebutuhan air, kebutuhan bibit khususnya terkait tanaman padi. Hal ini disebabkan karena penyediaan data dan informasi tentang hal tersebut masih menggunakan cara konvensional, yaitu pengamatan di lapangan dengan cara estimasi pandangan mata (eyes-estimate) maupun dengan cara pengumpulan data ubinan oleh para manteri tani dan statistik. Selain cenderung tidak akurat, cara ini juga sangat membutuhkan waktu yang sangat lama, karena dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teknis.

Sebagai gambaran data dan informasi khususnya terkait tanaman pangan padi di Kabupaten Bojonegoro berikut ini adalah data luas panen, angka produktivitas (provitas), dan produksi tanaman padi tahun 2014 dan 2015 dimana belum dilakukan langkah-langkah inovasi.

Tabel 1. Data Luas Panen, Produktivitas Dan Produksi Per Sub Round Padi per Kecamatan, Kabupaten Bojonegoro Tahun 2014-2015

No.	Kecamatan	Tahun 2014			Jan-Des 2015		
		L. Panen (Ha)	Provitas (Ton/Ha)	Produksi (Ton)	L. Panen (Ha)	Provitas (Ton/Ha)	Produksi (Ton)
1	Margomulyo	1.673	4,60	7.700,42	2.029	5,02	10.188,93
2	Ngraho	4.769	4,93	23.532,17	5.687	5,04	28.639,04
3	Tambakrejo	5.577	4,22	23.521,59	4.539	5,04	22.852,74
4	Ngambon	691	-	3.880,34	732	6,09	4.458,64
5	Sekar	1.782	5,10	9.094,72	1.806	5,07	9.159,91
6	Bubulan	1.233	5,95	7.336,07	1.082	5,05	5.460,77
7	Gondang	1.908	6,06	11.569,58	1.810	6,44	11.654,72
8	Temayang	3.348	4,89	16.373,84	2.961	5,21	15.435,02
9	Sugihwaras	4.368	4,42	19.320,95	4.601	5,62	25.871,38
10	Kedungadem	12.630	6,09	76.930,17	12.083	6,56	79.303,34
11	Kepohbaru	12.714	4,54	57.779,89	13.212	5,67	74.912,62
12	Baureno	6.459	5,93	38.292,80	7.296	8,10	59.115,11
13	Kanor	7.582	5,62	42.585,21	8.353	8,23	68.766,46
14	Sumberjo	11.401	5,67	64.605,14	11.675	7,11	82.957,43
15	Balen	9.165	6,09	55.855,45	8.400	6,85	57.530,14
16	Sukosewu	7.325	4,62	33.865,61	7.310	6,11	44.699,14
17	Kapas	5.796	4,97	28.820,14	6.059	6,29	38.109,04
18	Bojonegoro	2.364	8,19	19.366,78	1.835	7,00	12.844,50
19	Trucuk	2.556	3,30	8.435,41	2.709	6,03	16.332,98
20	Dander	9.729	6,00	58.340,66	8.550	5,78	49.446,52
21	Ngasem	5.290	6,46	34.177,56	5.056	5,49	27.776,57
22	Kalitidu	14.071	5,61	78.927,83	11.372	6,87	78.099,21
23	Gayam	4.450	5,17	22.988,33	2.659	4,36	11.593,31
24	Malo	3.588	4,33	15.546,92	3.887	6,80	26.415,27
25	Purwosari	2.791	-	15.675,03	2.192	6,02	13.197,23
26	Padangan	4.118	6,61	27.220,11	3.731	6,05	22.569,68
27	Kasiman	2.837	4,87	13.806,25	2.898	5,11	14.813,94
28	Kedewan	732	-	4.111,84	732	5,09	3.726,06
Jumlah		150.945		847.857	145.254	6,25	907.834,51

Tabel 1 diatas memberikan informasi untuk jumlah produksi padi dari Tahun 2014 sebesar 847.857 ton ke Tahun 2015 menjadi sebesar 907.835 ton tidak mengalami kenaikan yang cukup baik, hanya 59.97 ton. Dan hasil produksi tersebut dalam prosesnya dari awal sampai akhir untuk pengolahan data luas panen hanya berdasarkan *eyes estimate*, sampling data ubinan yang diolah secara statistik. Dengan kondisi tersebut, penyusunan RDKK (Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok) pupuk bersubsidi yang disusun oleh anggota kelompok tani didampingi penyuluh pada akhirnya berasal dari data luas lahan yang kurang

akurat (*eyes estimate*) dan hasil perhitungannya pun tidak bisa dipantau secara langsung setiap bulan. Begitu pula dengan data perhitungan kebutuhan air dan kebutuhan bibit juga masih diperoleh melalui metode yang kurang tepat. Pada akhirnya para pihak yang terkait dengan proses-proses dalam dunia pertanian tidak dapat memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan secara cepat, mencakup semua wilayah (Kabupaten Bojonegoro), dan berdasarkan metode yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

III. PENDEKATAN STRATEGIS

Penerapan aplikasi Simtapat sejak awal tahun 2016 merupakan bagian dari penjabaran Rencana Strategis Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Bojonegoro Tahun 2013-2018 dimana Bojonegoro sebagai daerah penghasil pangan khususnya sektor pertanian dengan manajemen yang profesional. Bojonegoro sebagai penyedia pangan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat, peningkatan usaha produktif pengolahan hasil pertanian, serta penyediaan stok pangan secara berkelanjutan. Upaya pengelolaan tanaman pangan secara terpadu perlu diterapkan di dalam kegiatan bertani masyarakat guna meningkatkan produksi dan produktivitas hasil tanaman pangan.

Keberlanjutan penanganan sektor pertanian secara lebih profesional secara jelas tertuang dalam program unggulan Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati Bojonegoro terpilih tahun 2018, yang saat ini sedang dirumuskan ke dalam RPJMD Kabupaten Bojonegoro tahun 2018-2023. Program unggulan pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati Terpilih diantaranya adalah program KPM (Kartu Petani Mandiri) dan program Bojonegoro Green dan Smart City meliputi ruangan terbuka hijau, rumah terbuka ramah anak, serta akses informasi dan internet. Namun upaya penanganan sektor pertanian secara lebih profesional tersebut masih terkendala oleh kesimpangsiuran dan relatif rendahnya akurasi informasi persediaan tanaman pangan (panen), kebutuhan pupuk, pemantauan pupuk, kebutuhan air, kebutuhan bibit khususnya terkait tanaman padi. Hal ini disebabkan karena penyediaan data dan informasi tentang hal tersebut masih menggunakan cara konvensional, yaitu pengamatan

di lapangan dengan cara estimasi pandangan mata (eyes-estimate) maupun dengan cara pengumpulan data ubinan oleh para manteri tani dan statistik.

Oleh karena itu keberlanjutan implementasi aplikasi Sistem Informasi Manajemen Tanam dan Panen Tepat (Simtapat) terus dijaga dalam rangka mendukung pencapaian target produksi dan peningkatan hasil pertanian khususnya tanaman padi. Karena implementasi aplikasi Simtapat terbukti dapat menyediakan data dan informasi dalam durasi waktu yang cukup rapat yaitu setiap 16 hari tentang perkembangan fase tumbuh tanaman padi, perhitungan prediksi panen, kebutuhan pupuk, pemantauan pupuk, kebutuhan air, dan kebutuhan bibit sampai tingkat kecamatan dan desa. Penerapan aplikasi Simtapat telah membantu pencapaian kenaikan produksi panen padi sebesar 142.238 ton yaitu dari jumlah produksi tahun 2015 sebesar 907.835 menjadi 1.050.073 ton pada tahun 2016.

IV. KREATIF DAN INOVASI

Penerapan aplikasi Simtapat ini sangat inovatif karena merupakan solusi smart governance dan smart economy terhadap permasalahan informasi persediaan pangan khususnya padi, melalui pemanfaatan teknologi penginderaan jauh (remote sensing technology) atau disingkat menjadi inderaja yang berbasis data citra satelit Landsat-8, dan terbukti mampu memberikan informasi tentang kondisi di permukaan bumi secara luas, cepat, dan berbasis keruangan. Keunggulan Inderaja adalah menggambarkan citra yang mirip dengan wujud muka bumi, mendeteksi fenomena permukaan bumi, mendeteksi secara luas, cepat, dan tepat, serta periode ulang yang pendek

Citra satelit Landsat-8 milik Amerika Serikat tersebut memiliki resolusi pixel 30 meter persegi dan dapat diperoleh secara gratis melalui internet dengan alamat <https://earthexplorer.usgs.gov>. Dengan metode pendekatan variabel spektral dari data Landsat-8 tersebut, telah dibangun suatu model prediksi panen tanaman pangan padi di seluruh lahan pertanian, termasuk di Kabupaten Bojonegoro dengan lebih cepat, tepat, handal, serta mudah digunakan pada tingkat operasional, dibanding dengan metode konvensional sebagaimana disebutkan pada bagian Analisis Masalah. Aplikasi Simtapat juga memberikan

informasi fase tumbuh tanaman pangan sehingga dapat diketahui kapan tanaman pangan tersebut akan ditanam dan panen akan berlangsung. Dengan informasi tersebut pemerintah kabupaten dapat mengatur suatu sistem strategi penyediaan air irigasi dan sistem distribusi pupuk secara nasional yang lebih tepat sasaran, dalam rangka mendukung program ketahanan pangan nasional.

Penerapan aplikasi Simtapat dapat memberikan informasi data perkembangan fase tumbuh tanaman, perhitungan prediksi panen, perhitungan kebutuhan pupuk, perhitungan pemantauan pupuk, perhitungan kebutuhan air, dan perhitungan kebutuhan bibit untuk komoditas padi (dan jagung sebagai tambahan) pada tingkat desa dan kecamatan se Kabupaten Bojonegoro.

Data tersebut terus diupdate dalam periode waktu yang cukup pendek yaitu setiap 16 hari memanfaatkan data citra Satelit Landsat-8 dengan akurasi cukup tinggi. Dengan output-output dimaksud diharapkan dapat menjadi referensi data dukung yang valid bagi pihak pengambil keputusan, pengaturan pemenuhan kebutuhan air, pengaturan distribusi pupuk ke daerah secara optimal, kemungkinan pembangunan pabrik pupuk baru dalam rangka pemenuhan kebutuhan pupuk, serta sebagai tools bagi penyuluh pertanian. Selain itu diharapkan juga dapat mengurangi kegagalan panen akibat puso dan kelangkaan pupuk sehingga dapat meningkatkan produksi serta persediaan beras hingga 25%.

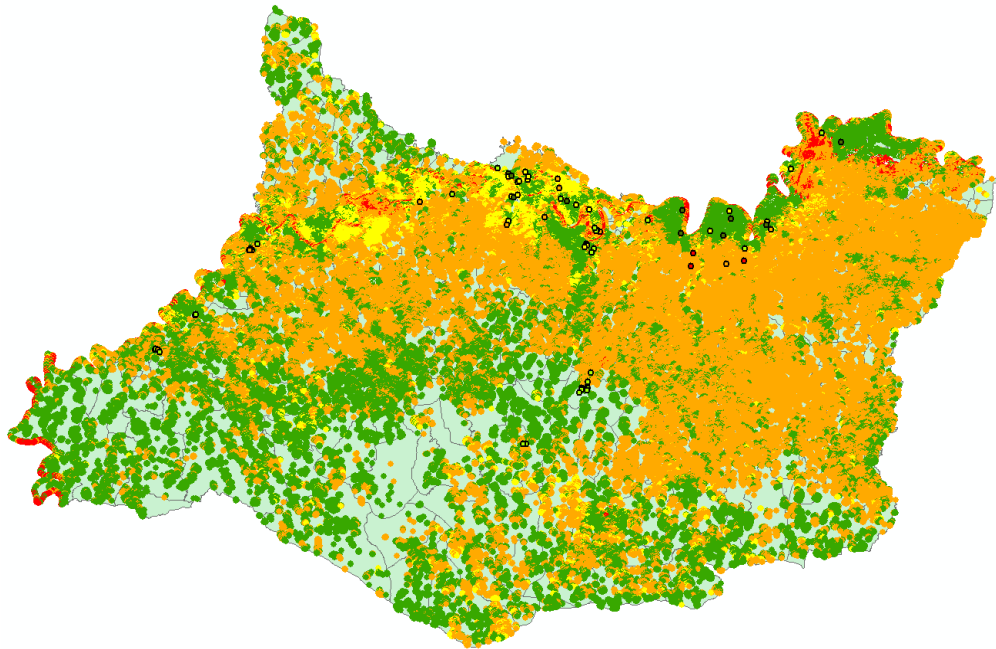
Penerapan dan optimalisasi pemanfaatan aplikasi Simtapat ini menjadi inovasi yang penting sejalan dengan pelaksanaan smart governance dan smart economy serta pelaksanaan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) di Instansi Pusat dan Pemerintah Daerah yang ditujukan untuk mewujudkan proses kerja yang efisien, efektif, transparan, dan akuntabel serta meningkatkan kualitas pelayanan publik. Pelaksanaan SPBE dimaksud pada tahun 2018 dilakukan evaluasi, sesuai Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 5 Tahun 2018 tentang Pedoman Evaluasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik.

V. PELAKSANAAN DAN PENERAPAN

Penerapan aplikasi Simtapat sebagai elemen Smart Governance dan Smart Economy merupakan alternatif solusi bagaimana melakukan monitoring terhadap fase tumbuh tanaman pangan ini secara lebih cepat, akurat, dan keruangan, sehingga dapat memberikan informasi kebutuhan air daerah, kebutuhan pupuk daerah, dan besaran produksi panen kabupaten. Aplikasi Simtapat memberikan informasi prediksi fase tumbuh tanaman pangan sehingga dapat diketahui kapan tanaman pangan tersebut akan ditanam dan kapan panen akan berlangsung, sehingga dari informasi tersebut pemerintah kabupaten dapat mengatur suatu sistem strategi penyediaan air irigasi dan sistem distribusi pupuk secara nasional yang lebih tepat sasaran, dalam rangka mendukung program ketahanan pangan nasional.

Tahapan penerapan dan pemanfaatan aplikasi Simtapat sejak selesai dibangun pada akhir Desember 2015 adalah sebagai berikut :

1. Tahap laporan hasil pekerjaan pembangunan aplikasi Simtapat sudah dapat memberikan informasi fase tumbuh, prediksi panen, prediksi kebutuhan pupuk, prediksi pemantauan pupuk, prediksi kebutuhan air, dan prediksi kebutuhan bibit pada tingkat wilayah kecamatan yang menjadi sampling seperti di Kecamatan Sumberrejo, Dander, Baureno, Padangan, dan Ngraho. Dalam pekerjaan tersebut telah berhasil dibangun Sistem Informasi Tanam dan Panen Tepat (SIMTAPAT) berbasis pada data citra satelit Landsat-8 dengan resolusi spasial 30 meter dan resolusi temporal 16 harian. Yaitu dengan menggunakan metode heuristik untuk mendeteksi fase tumbuh padi dalam 5 kelas, terdiri dari fase vegetatif, reproduktif, pematangan, panen dan pasca panen, dan fase penyiapan lahan. Gambar 1 menunjukkan hasil pengamatan lapangan (17 dan 18 November 2015) yang ditampilkan di atas hasil prediksi menggunakan citra Landsat-8 tanggal 14 November 2015, dengan selisih 3-4 hari.

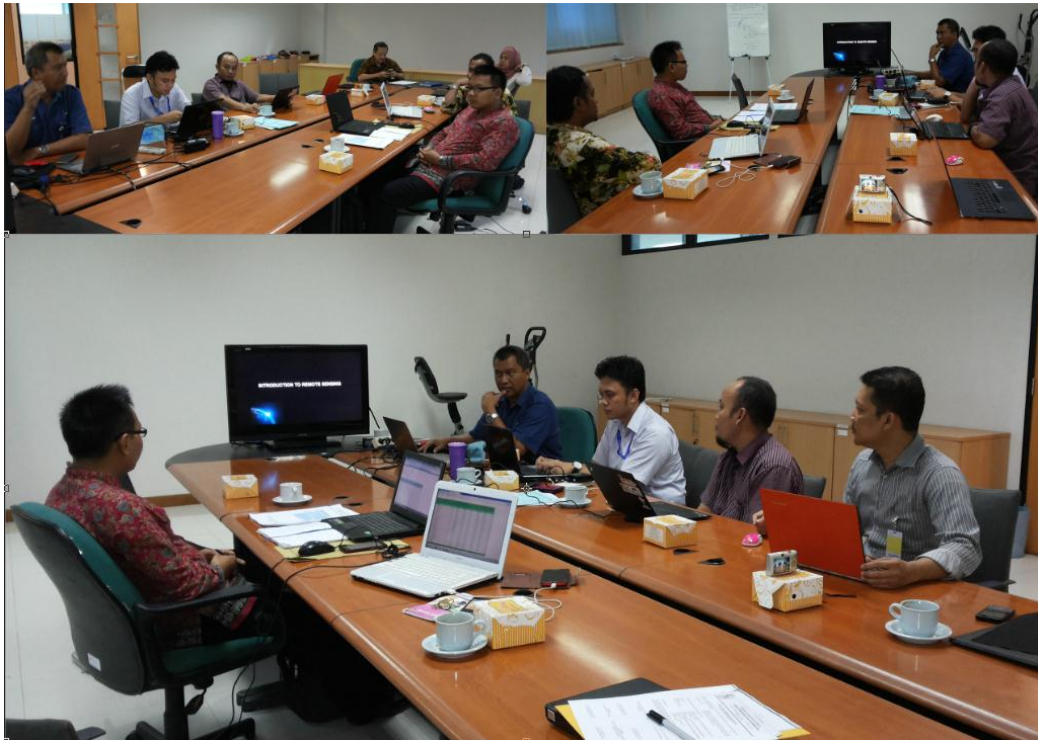


Gambar 1. Validasi hasil terhadap data lapangan

Kemudian satu persatu titik pengamatan survey dibandingkan dengan hasil SIMTAPAT, dan dimasukkan ke dalam confusion matrix (Tabel 8.1), dan hasil validasi dievaluasi dengan menggunakan akurasi total dari diagonal matriks tersebut, yaitu $56/72 \times 100\% = 77,77\%$. Ini menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan terhadap SIMTAPAT adalah cukup tinggi.

2. Tahap awal ujicoba penerapan Aplikasi Simtapat telah dilaksanakan melalui pelaksanaan bimbingan teknis penguatan SDM bagi 2 (dua) orang administrator Aplikasi SIMTAPAT dari Dinas Pertanian bersama 2 (orang) Administrator dari Dinas Komunikasi dan Informatika bertempat di BJK BPPT Serpong, Tangerang, tanggal 19-20 April 2016 dengan hasil untuk Administrator aplikasi Simtapat Kabupaten Bojonegoro mampu melakukan pengolahan data citra satelit 2 (dua) tahap sebagai update data citra per 16 (enam belas) hari. Sekaligus dilakukan update koefisien nilai produksi padi dari 5,6 ton/ha menjadi 6,25 ton/ha.

Dokumentasi pelaksanaan Bimtek :



3. Tahap kedua adalah pelaksanaan bimbingan teknis penguatan SDM bagi operator aplikasi SIMTAPAT dari 28 Kecamatan se Kabupaten Bojonegoro pada tanggal 16-17 Juni 2016, yang diikuti oleh Kepala UPTD Pertanian dan PPL Pertanian 28 kecamatan, bertempat di Aula Dinas Komunikasi dan Informatika dengan hasil pelaksanaan, untuk operator telah berhasil login dan mencoba fitur-fitur yang ada pada aplikasi SIMTAPAT, namun beberapa kecamatan di bagian barat Bojonegoro belum ada hasil prediksi karena data peta baku lahan sawah belum tersedia. Update peta baku lahan sawah se Kabupaten Bojonegoro akan segera dipenuhi oleh tim tenaga ahli BPPT pada bulan Juli-Agustus 2016, menggunakan data peta baku lahan sawah dari Kementerian Pertanian tahun 2012. Peta baku lahan sawah dimaksud sebanyak 431 peta (tingkat desa dan kelurahan) telah dicetak oleh tim Dinas Komunikasi dan Informatika yang nantinya akan dilakukan verifikasi oleh UPTD Pertanian.

Dokumentasi pelaksanaan Bimtek :



4. Tahap ketiga adalah pelaksanaan rapat koordinasi dalam rangka verifikasi peta baku lahan sawah Desa dan Kelurahan se Kabupaten Bojonegoro (sebagaimana dimaksud pada nomor 3 diatas) oleh perwakilan 28 UPTD Pertanian bersama operator aplikasi SIMTAPAT dari 28 Kecamatan pada tanggal 20 September 2016 bertempat di Aula Dinas Pertanian. Selama periode verifikasi dan update peta baku lahan sawah se Kabupaten Bojonegoro, output aplikasi Simtapat menjadi data dukung pelaporan hasil pertanian padi dan jagung sekaligus menjadi sumber data pada level pimpinan dalam membuat perencanaan dan penganggaran terkait bidang pertanian.
5. Perkembangan tindak lanjut tahap ketiga diatas, pada akhir tahun 2016 peta baku lahan sawah pada sistem Simtapat telah dilaksanakan proses update data spasial polygon peta baku lahan sawah sejumlah 90 desa dari 16 Kecamatan di Bojonegoro sesuai hasil verifikasi UPTD Pertanian. Proses tahap awal tersebut telah dilakukan oleh Tim Dinas Komunikasi dan Informatika dan tahap akhir untuk penerapan ke dalam sistem Simtapat telah selesai dilaksanakan oleh tenaga ahli Geographical Information System (GIS) dari BPPT.

Dokumentasi pelaksanaan verifikasi peta baku lahan sawah oleh UPTD Pertanian :



Dokumentasi verifikasi fase tumbuh di area sampling :

Lokasi : Kab. Bojonegoro
Kec. Kalitidu
Desa Pungpungan
Tanggal 31 Maret 2017

PENGAMATAN FASE TUMBUH TANAMAN PADI TAHUN 2017

> 100 m

> 100 m

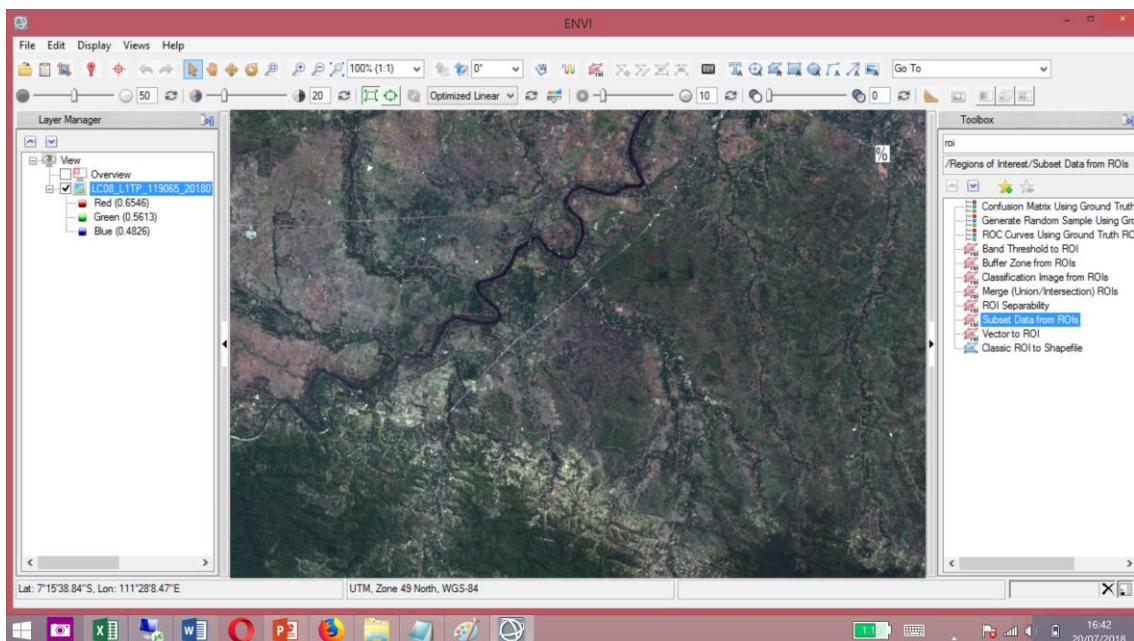
> 100 m

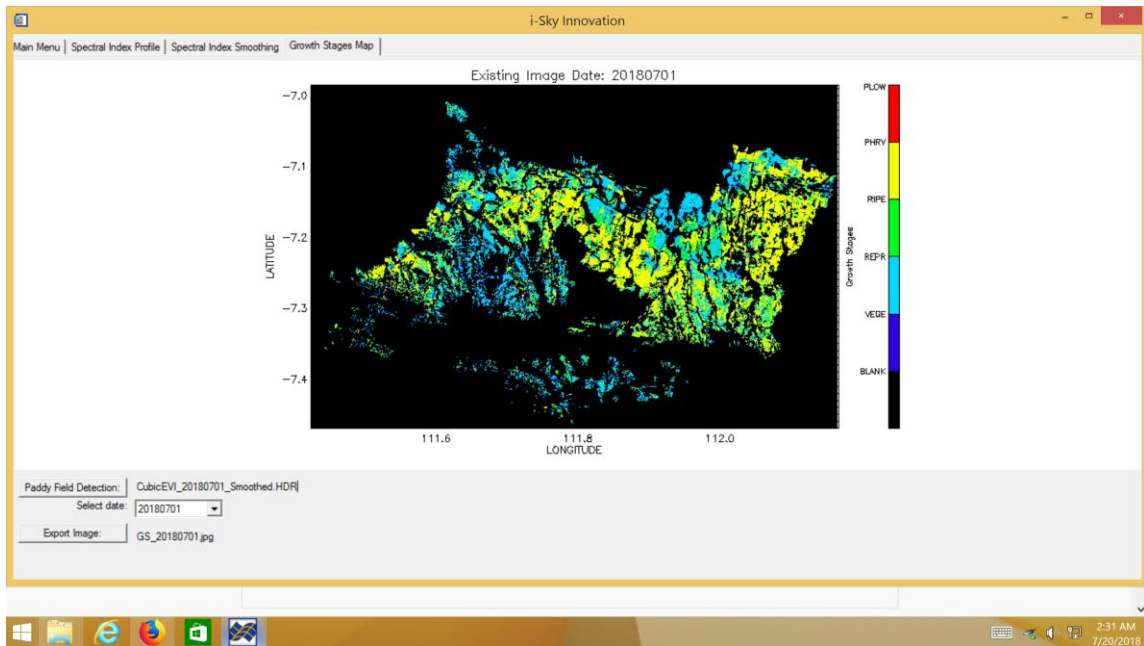
> 100 m

6. Tahap keempat, pada akhir tahun 2016 terkait angka produktivitas tanaman pada aplikasi Simtapat telah diterapkan kustomisasi angka produktivitas tanaman per-kecamatan dan per-tahun pada sistem, menggunakan angka produktivitas tanaman per-kecamatan dan per-tahun (2015-2017) bersumber dari data Dinas Pertanian Kabupaten Bojonegoro sehingga hasil prediksi panen pada aplikasi simtapat menjadi spesifik sesuai angka produktivitas yang ditetapkan per kecamatan dan per tahun oleh Dinas Pertanian Kabupaten Bojonegoro.

Optimalisasi pemanfaatan aplikasi Simtapat oleh Dinas Pertanian berkolaborasi dengan tim Dinas Komunikasi dan Informatika secara terus menerus didukung oleh proses update dan pemeliharaan sehingga kondisi sistem pada aplikasi Simtapat hingga saat ini tetap dalam keadaan optimal. Aplikasi Simtapat dalam pemanfaatannya secara terus menerus dapat diterapkan sebagai data dukung pelaporan fase tumbuh dan prediksi panen, serta sebagai alat dalam melakukan prediksi kebutuhan pupuk, air dan bibit per kecamatan/desa se-Kabupaten Bojonegoro.

Pengolahan data Citra Satelit Landsat-8 oleh tim Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bojonegoro menggunakan aplikasi ENVI dan aplikasi i-Sky innovation dari BPPT. Berikut ini beberapa dokumentasi hasil proses pengolahan data citra Landsat-8 sampai saat ini (01 Juli 2018)





VI. PEMANGKU KEPENTINGAN

Program inovasi ini dimonitor langsung oleh Bupati Bojonegoro sebelumnya. Program ini melibatkan kolaborasi dari berbagai unsur baik dari internal Dinas Komunikasi dan Informatika dan Dinas Pertanian maupun dari external yaitu tenaga ahli BPPT, UPTD Pertanian, PPL Pertanian, Manteri Statistik dan Perangkat Desa.

A. Pembina dan Pengarah adalah Bupati Bojonegoro

B. Pihak Internal

1. Dinas Pertanian

Dukungan fasilitasi dan komitmen dalam rangka optimalisasi pemanfaatan aplikasi Simtapat dari Dinas Pertanian terus diberikan oleh Kepala Dinas Pertanian bersama jajarannya yang terkait.

2. Dinas Komunikasi dan Informatika (Dinkominfo)

Dukungan teknis dari level Kepala Dinas sampai staf yang menangani pemeliharaan server, pemeliharaan sistem, update data citra landsat, update peta baku lahan sawah, dan koordinasi teknis dengan tim server di Balai Jaringan Informasi dan Komunikasi (BJIK) BPPT serta koordinasi teknis dengan tenaga ahli GIS BPPT.

C. Pihak External

1. Tenaga Ahli BPPT

Tenaga Ahli GIS BPPT dan tenaga teknis pengelola server di BPPT sampai saat ini tetap memberikan dukungan teknis dan jaminan aksesibilitas server dan aplikasi pengolah data citra (i-sky innovation) di server BPPT

2. UPTD Pertanian dan Manteri Statistik

UPTD Pertanian sampai saat ini selalu siap untuk koordinasi pelaksanaan pemanfaatan dan verifikasi hasil aplikasi dengan kondisi riil di lapangan.

3. PPL (petugas penyuluh lapangan) Pertanian

PPL Pertanian sampai saat ini selalu siap melakukan pemanfaatan aplikasi Simtapat sebagai data dukung pelaporan, bahan pembinaan untuk kelompok tani, dan pendampingan tim teknis Dinkominfo dan Dinas Pertanian dalam rangka verifikasi output aplikasi dan penyempurnaan sistem Simtapat.

4. Kelompok tani / petani dan Perangkat Desa selalu siap mendampingi tim teknis Dinkominfo dan Dinas Pertanian dalam rangka verifikasi data luas baku lahan sawah dan perkembangan fase tumbuh tanaman padi.

VII. SUMBER DAYA

1. Sumber Dana

Pembangunan aplikasi Simtapat yang dimulai pada bulan Oktober 2015 dibiayai melalui DPA APBD Dinas Komunikasi dan Informatika Tahun 2015 dengan total honorarium Tenaga Ahli dari BPPT sebesar Rp. 126.806.000,-

2. Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber Daya Manusia yang terlibat dalam pengelolaan, pemeliharaan dan pemanfaatan aplikasi Simtapat adalah Kepala Dinas Pertanian, Sekretaris Dinas Pertanian, Kepala Bidang terkait produksi tanaman pangan dan staf, Kepala UPTD Pertanian, PPL Pertanian, Kepala Dinas Komunikasi dan Informatika, Kepala Bidang Layanan E-Government, Kasi Pengembangan Aplikasi dan staf.

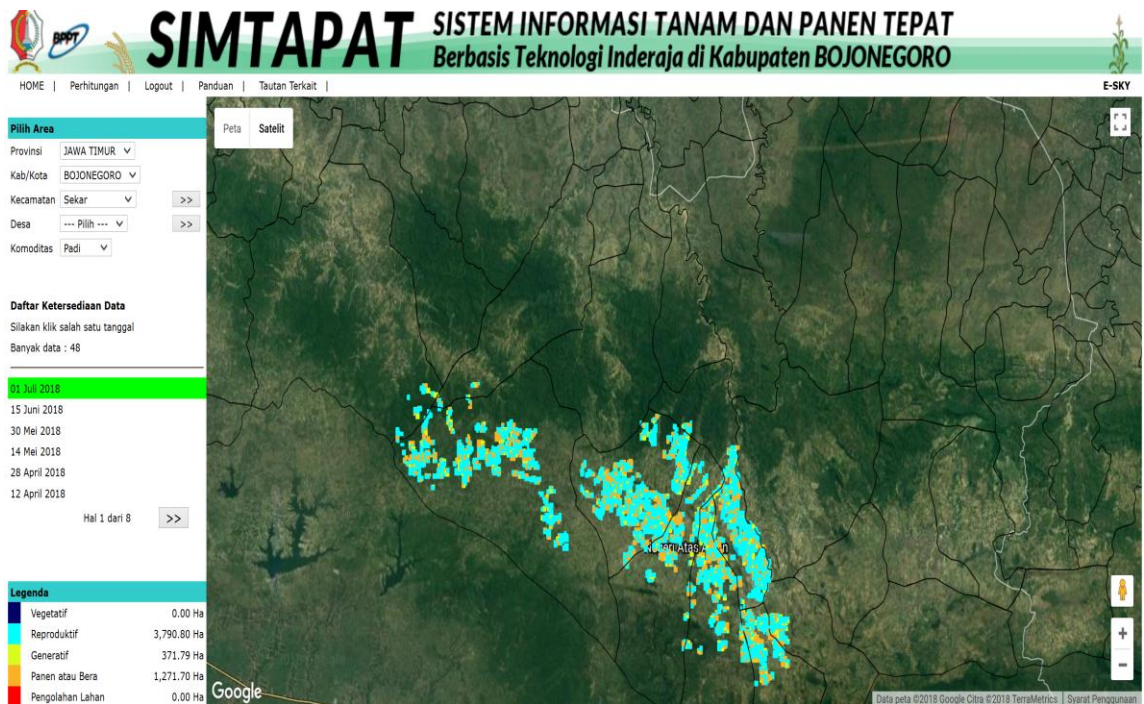
3. Sumber Daya Teknis

Sumber daya teknis yang dibutuhkan dalam pengelolaan, pemeliharaan dan pemanfaatan aplikasi Simtapat adalah Laptop, Personal Computer, koneksi internet, Server aplikasi Simtapat, Server pengolah data citra Satelit Landsat-8 (i-sky NG Pro), aplikasi GIS, aplikasi ENVI, dan GPS.

VIII. KELUARAN/OUTPUT

Keluaran dari aplikasi Simtapat adalah :

1. Data perkembangan fase tumbuh tanaman padi dan jagung pada baku lahan sawah se Kabupaten Bojonegoro



2. Perhitungan prediksi panen per desa dan kecamatan se Kabupaten Bojonegoro

Prediksi panen dan produksi

Data Referensi : 01 Juli 2018
 Komoditas : Padi
 Proses

No	Kecamatan	Produktivitas (Ton/Ha)	0 - 30 Hari		31 - 65 Hari		65 - 110 Hari	
			Luasan (Ha)	Produksi (Ton)	Luasan (Ha)	Produksi (Ton)	Luasan (Ha)	Produksi (Ton)
1	Balen	7.39	482.76	3,567.17	2,534.22	18,725.62	0.00	0.00
2	Baureno	5.56	502.20	2,793.41	2,642.13	14,696.44	0.00	0.00
3	Bojonegoro	7.20	101.61	731.35	477.45	3,436.51	0.00	0.00
4	Bubulan	3.48	67.41	234.32	316.98	1,101.81	0.00	0.00
5	Dander	6.10	597.69	3,647.89	3,619.62	22,091.65	0.00	0.00
6	Gayam	6.00	397.44	2,384.14	2,331.36	13,985.21	0.00	0.00
7	Gondang	5.80	210.33	1,219.11	1,160.82	6,728.31	0.00	0.00
8	Kallitidu	6.90	480.96	3,320.57	2,799.90	19,330.63	0.00	0.00
9	Kanor	5.83	470.25	2,742.46	2,498.85	14,573.11	0.00	0.00
10	Kapas	5.38	341.55	1,838.51	1,769.31	9,523.92	0.00	0.00
11	Kasiman	6.07	274.23	1,665.08	1,512.00	9,180.63	0.00	0.00
12	Kedewan	0.00	83.07	0.00	445.59	0.00	0.00	0.00
13	Kedungadem	5.68	707.85	4,023.14	4,098.69	23,295.34	0.00	0.00
14	Kepohbaru	5.63	558.81	3,146.53	3,049.74	17,172.36	0.00	0.00
15	Malo	5.45	306.90	1,673.71	1,605.78	8,757.27	0.00	0.00
16	Margomulyo	5.31	92.97	493.72	460.35	2,444.72	0.00	0.00
17	Ngambon	5.88	74.25	436.79	373.23	2,195.59	0.00	0.00
18	Ngasem	4.53	445.86	2,017.65	2,517.57	11,392.76	0.00	0.00
19	Ngraho	5.84	341.64	1,996.62	1,856.52	10,849.93	0.00	0.00
20	Padangan	6.03	248.13	1,496.76	1,246.14	7,516.93	0.00	0.00
21	Purwosari	4.91	235.62	1,156.74	1,275.93	6,263.97	0.00	0.00
22	Sekar	6.05	140.13	848.24	743.85	4,502.69	0.00	0.00
23	Sugihwaras	6.13	390.42	2,392.79	2,121.57	13,002.58	0.00	0.00
24	Sukosewu	6.26	399.24	2,497.81	2,256.03	14,114.63	0.00	0.00
25	Sumberejo	6.03	487.89	2,940.04	2,623.86	15,811.48	0.00	0.00
26	Tambakrejo	4.04	488.43	1,972.93	2,728.80	11,022.55	0.00	0.00
27	Temayang	5.67	228.78	1,296.53	1,178.73	6,680.04	0.00	0.00
28	Trucuk	5.95	191.70	1,140.98	968.85	5,766.49	0.00	0.00
T O T A L			9,348.12	53,674.98	51,213.87	294,163.19	0.00	0.00

3. Perhitungan kebutuhan pupuk per desa dan kecamatan se Kabupaten Bojonegoro

Prediksi kebutuhan pupuk 30 hari ke depan

Data Referensi : 01 Juli 2018
 Proses

No	Kecamatan	Luas (Ha)	NPK Ponska (Kg)	Urea (Kg)	ZA (Kg)	SP36 (Kg)	Organik (Kg)
1	Balen	1,091.34	327,402.00	218,268.00	109,134.00	109,134.00	545,670.00
2	Baureno	1,101.87	330,561.00	220,374.00	110,187.00	110,187.00	550,935.00
3	Bojonegoro	216.09	64,827.00	43,218.00	21,609.00	21,609.00	108,045.00
4	Bubulan	144.54	43,362.00	28,908.00	14,454.00	14,454.00	72,270.00
5	Dander	1,256.04	376,812.00	251,208.00	125,604.00	125,604.00	628,020.00
6	Gayam	851.94	255,582.00	170,388.00	85,194.00	85,194.00	425,970.00
7	Gondang	429.93	128,979.00	85,986.00	42,993.00	42,993.00	214,965.00
8	Kallitidu	1,085.22	325,566.00	217,044.00	108,522.00	108,522.00	542,610.00
9	Kanor	1,006.47	301,941.00	201,294.00	100,647.00	100,647.00	503,235.00
10	Kapas	707.04	212,112.00	141,408.00	70,704.00	70,704.00	353,520.00
11	Kasiman	553.95	166,185.00	110,790.00	55,395.00	55,395.00	276,975.00
12	Kedewan	193.14	57,942.00	38,628.00	19,314.00	19,314.00	96,570.00
13	Kedungadem	1,473.57	442,071.00	294,714.00	147,357.00	147,357.00	736,785.00
14	Kepohbaru	1,195.38	358,614.00	239,076.00	119,538.00	119,538.00	597,690.00
15	Malo	644.49	193,347.00	128,898.00	64,449.00	64,449.00	322,245.00
16	Margomulyo	206.73	62,019.00	41,346.00	20,673.00	20,673.00	103,365.00
17	Ngambon	167.76	50,328.00	33,552.00	16,776.00	16,776.00	83,880.00
18	Ngasem	962.01	288,603.00	192,402.00	96,201.00	96,201.00	481,005.00
19	Ngraho	747.54	224,262.00	149,508.00	74,754.00	74,754.00	373,770.00
20	Padangan	542.16	162,648.00	108,432.00	54,216.00	54,216.00	271,080.00
21	Purwosari	494.10	148,230.00	98,820.00	49,410.00	49,410.00	247,050.00
22	Sekar	328.05	98,415.00	65,610.00	32,805.00	32,805.00	164,025.00
23	Sugihwaras	858.87	257,661.00	171,774.00	85,887.00	85,887.00	429,435.00
24	Sukosewu	806.76	242,028.00	161,352.00	80,676.00	80,676.00	403,380.00
25	Sumberejo	1,059.39	317,817.00	211,878.00	105,939.00	105,939.00	529,695.00
26	Tambakrejo	1,022.22	306,666.00	204,444.00	102,222.00	102,222.00	511,110.00
27	Temayang	518.58	155,574.00	103,716.00	51,858.00	51,858.00	259,290.00
28	Trucuk	420.48	126,144.00	84,096.00	42,048.00	42,048.00	210,240.00
T O T A L		20,085.66	6,025,698.00	4,017,132.00	2,008,566.00	2,008,566.00	10,042,838.00

4. Perhitungan pemantauan pupuk per desa dan kecamatan se Kabupaten Bojonegoro.

Pemantauan Pemakaian Pupuk

Data Referensi : 27 Maret 2018

Proses

No	Kecamatan	Penyiapan Lahan			Fase Vegetatif		
		Luas (Ha)	Organik (Kg)	NPK Ponska (Kg)	Luas (Ha)	NPK Ponska (Kg)	Urea (Kg)
1	Balen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Baureno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Bojonegoro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Bubulan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Dander	27.36	13,680.00	4,104.00	4.32	4,104.00	5,472.00
6	Gayam	35.82	17,910.00	5,373.00	5.22	5,373.00	7,164.00
7	Gondang	0.18	90.00	27.00	0.00	27.00	36.00
8	Kalitidu	29.61	14,805.00	4,441.50	4.41	4,441.50	5,922.00
9	Kanor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Kapas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Kasiman	0.18	90.00	27.00	0.00	27.00	36.00
12	Kedewan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Kedungadem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Kepohbaru	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	Malo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	Margomulyo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	Ngambon	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	Ngasem	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	Ngraho	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Padangan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	Purwosari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Sekar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	Sugihwaras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	Sukosewu	0.27	135.00	40.50	0.00	40.50	54.00
25	Sumberejo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	Tambakrejo	0.18	90.00	27.00	0.00	27.00	36.00
27	Temayang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	Trucuk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T O T A L		93.60	46,800.00	14,040.00	13.95	14,040.00	18,720.00

5. Perhitungan kebutuhan air per desa dan kecamatan se Kabupaten Bojonegoro

Prediksi kebutuhan air 30 hari ke depan

Data Referensi : 15 Juni 2018

Komoditas : Padl

Proses

No	Kecamatan	Kebutuhan Air (m3)
1	Balen	3,095,206.69
2	Baureno	3,069,868.93
3	Bojonegoro	645,445.94
4	Bubulan	434,075.73
5	Dander	3,530,615.99
6	Gayam	2,515,105.48
7	Gondang	1,137,531.80
8	Kalitidu	3,260,568.87
9	Kanor	2,835,161.32
10	Kapas	1,923,002.17
11	Kasiman	1,454,920.51
12	Kedewan	526,758.57
13	Kedungadem	3,954,689.97
14	Kepohbaru	3,331,914.65
15	Malo	1,830,986.12
16	Margomulyo	588,769.39
17	Ngambon	498,086.90
18	Ngasem	2,665,798.43
19	Ngraho	2,081,029.74
20	Padangan	1,564,939.70
21	Purwosari	1,378,907.24
22	Sekar	918,160.19
23	Sugihwaras	2,369,080.00
24	Sukosewu	2,120,369.94
25	Sumberejo	2,960,516.52
26	Tambakrejo	2,714,473.59
27	Temayang	1,484,925.74
28	Trucuk	1,216,212.19
T O T A L		56,107,122.32

XII. SEBELUM DAN SESUDAH

Penerapan aplikasi Simtapat yang prosesnya telah dimulai awal tahun 2016 dalam perjalanannya memang mengalami proses update sistem sampai akhir tahun 2016, baik dari sisi update peta baku lahan sawah se Kabupaten Bojonegoro, proses validasi fase tumbuh tanaman padi dan jagung, dan kustomisasi angka produktivitas pada sistem menjadi spesifik per desa dan per kecamatan. Sebelum diterapkannya aplikasi Simtapat penyediaan informasi mengenai persediaan padi masih menggunakan cara konvensional, yaitu pengamatan di lapangan dengan cara estimasi pandangan mata (eyes-estimate) maupun dengan cara pengumpulan data ubinan oleh para mantri tani dan statistik. Selain cenderung tidak akurat, cara ini juga sangat membutuhkan waktu yang sangat lama, karena dipengaruhi oleh hal-hal yang non teknis.

Setelah penerapan aplikasi Simtapat, dapat dilakukan prediksi panen tanaman pangan padi di seluruh lahan pertanian Kabupaten Bojonegoro yang lebih cepat, tepat, handal, serta mudah digunakan pada tingkat operasional, dibanding dengan metode konvensional (eye estimate). Selain itu, prediksi fase tumbuh tanaman pangan padi dapat dilakukan sehingga dapat diketahui kapan tanaman pangan padi tersebut akan ditanam dan panen akan berlangsung, Dengan informasi tersebut Pemkab Bojonegoro dapat mengatur suatu sistem strategi penyediaan air irigasi dan sistem distribusi pupuk secara yang lebih tepat sasaran. Dampak penerapan dan optimalisasi pemanfaatan aplikasi Simtapat adalah sebagai berikut :

No.	Indikator	Sebelum	Sesudah
1.	Metode pengamatan fase tumbuh tanaman padi dan jagung	Metode konvensional dengan eye estimate (pandangan mata) yang terbatas pada area sampling	Metode pendekatan variabel spektral dari data inderaja citra satelit Landsat-8 yang mencakup seluruh wilayah Bojonegoro dan telah diolah sehingga sesuai dengan kebutuhan sistem Simtapat
2.	Ketersediaan data peta baku lahan sawah	Hanya tersedia data peta baku lahan sawah terbatas beberapa kecamatan dan	Tersedia data peta baku lahan sawah secara lengkap dari 28 kecamatan yang telah diupdate dan akan terus diupdate sesuai verifikasi

		belum diupdate	UPTD Pertanian
3.	Data perkembangan fase tumbuh tanaman padi berbasis map (peta)	Data perkembangan fase tumbuh hanya tersedia secara parsial pada beberapa PPL	Tersedia data fase tumbuh tanaman padi berbasis map yang update tiap 16 hari dan dapat diakses secara online
4.	Perhitungan prediksi panen	Berdasarkan sampling ubinan yang dihitung berdasarkan rumus statistik dengan data luasan baku lahan sawah bersifat statistik	Dihitung berdasarkan kondisi realtime tiap 16 hari sesuai perkembangan fase tumbuh tanaman
5.	Perhitungan prediksi kebutuhan pupuk, prediksi pemantauan pupuk, prediksi kebutuhan air, dan prediksi kebutuhan bibit	Berdasarkan usulan dan perhitungan petani didampingi oleh PPL yang jumlahnya terbatas dan dilakukan dengan metode statistik	Berdasarkan data citra satelit Landsat-8 yang telah diolah sehingga sesuai dengan kebutuhan sistem Simtapat yang digabungkan dengan metode statistik
6.	Nilai keterbukaan	partisipasi	Transparansi, akuntabilitas, partisipasi dan inovasi
7.	Akses data realtime	Tidak tersedia	Tersedia secara visual tiap 16 hari secara realtime online

Tabel1 Dampak sebelum dan sesudah penerapan Aplikasi Simtapat

XIII. PEMBELAJARAN

Pembelajaran yang dapat dipetik dari penerapan dan optimalisasi pemanfaatan aplikasi Simtapat ini adalah :

1. Komitmen Pimpinan terutama antar SKPD terkait adalah hal utama yang wajib bagi keberhasilan dan keberlanjutan penerapan aplikasi Simtapat.

2. Kemauan, membuka hati dan pikiran untuk menerima suatu perubahan atau penerapan metode baru yang ilmiah
3. Besar kecilnya biaya suatu inovasi agar tidak dilihat pada jumlah biaya awalnya tetapi harus dilihat juga pada fleksibilitas inovasi itu untuk terus dikembangkan dan disesuaikan dengan segala perubahan
4. Sistem itu dapat berjalan optimal jika didukung oleh tim yang solid
5. Sistem dapat berjalan optimal jika didukung oleh jaringan, keamanan, server, regulasi dan SDM yang baik

XIV. KEBERLANJUTAN DAN REPLIKASI

a. Aspek Keberlanjutan

Aplikasi Simtapat menjadi salah satu inovasi Pemerintah Kabupaten Bojonegoro yang menjadi unggulan sehingga dapat meraih kategori The Ricing Star pada ajang tingkat nasional Indonesia Digital Economy Award (IDEA) pada Tahun 2016.

Penerapan aplikasi Simtapat juga menjadi salah satu unggulan yang mengantarkan Kabupaten Bojonegoro ajang tingkat nasional dengan meraih 3 (tiga) kategori Penghargaan TOP IT & TELCO Tahun 2016 salah satunya adalah Top Digital Transformation Readiness Tahun 2016. Setelah itu pada tahun 2017 juga meraih 4 (empat) kategori Penghargaan TOP IT & TELCO 2017 salah satunya kategori TOP IT Implementation on Open Government Smart City 2017.

Keberlanjutan penerapan aplikasi Simtapat akan terus menjadi prioritas. Hal ini telah memiliki pijakan dimana salah satu program dari 17 program Calon Bupati dan Wakil Bupati Bojonegoro terpilih yaitu program program KPM (Kartu Petani Mandiri) dan program Bojonegoro Green dan Smart City meliputi ruangan terbuka hijau, rumah terbuka ramah anak, serta akses informasi dan internet. Keberlanjutan penerapan dan optimalisasi pemanfaatan aplikasi Simtapat setelah berakhirnya RPJMD Kabupaten Bojonegoro Tahun 2013-2018 juga akan segera mendapatkan pijakan regulasi setelah nantinya RPJMD Kabupaten Bojonegoro Tahun 2018-2023 ditetapkan.

b. Peluang Replikasi

Program inovasi Aplikasi Sistem Informasi Tanam dan Panen Tepat (Simtapat) memperkuat Smart City Kabupaten Bojonegoro ini dapat direplikasi oleh Kabupaten/Kota lain yang ingin mengintegrasikan sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam inovasi pertanian tanaman pangan khususnya padi. Kabupaten/Kota harus menyiapkan sumber daya yang relatif kecil, sumber daya manusia dan sumber daya teknis

Bojonegoro, Juli 2018

**KEPALA DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
KABUPATEN BOJONEGORO**

Ttd.

KUSNANDAKA TJATUR P.

Pembina Utama Muda

NIP. 19670224 198602 1 001