

## APLIKASI SIG UNTUK PEMETAAN PERSEBARAN TAMBAK DI KOTA SEMARANG (Studi Kasus: Daerah Tambak Kota Semarang)

Barkah Amirudin Ahmad, Bandi Sasmito, Hani'ah<sup>\*)</sup>

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang Semarang Telp. (024) 76480785, 76480788  
Email : [barkahamirudinahmad10@gmail.com](mailto:barkahamirudinahmad10@gmail.com)

### ABSTRAK

Tambak merupakan salah satu jenis habitat yang dipergunakan sebagai tempat untuk kegiatan budidaya air payau yang berlokasi di daerah pesisir. Tambak di Indonesia terutama di kota Semarang biasanya menghasilkan produk perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi berorientasi ekspor. Tingginya harga produk perikanan hasil budidaya tambak cukup menarik perhatian masyarakat untuk terjun dalam usaha budidaya tambak. Persebaran tambak di kota Semarang umumnya terdapat di wilayah pesisir, daerah yang berbatasan langsung dengan laut. Jumlah area tambak dari tahun ke tahun pasti mengalami perubahan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti pembukaan lahan tambak, abrasi, tinggi air laut saat pasang, pengalihan fungsi lahan tambak dan faktor lain baik disebabkan oleh alam maupun manusia. Maka sangatlah penting untuk mengetahui persentase jumlah persebaran tambak dari tahun ke tahun, dengan pengaplikasian SIG.

Pada penelitian ini memanfaatkan data dari citra landsat 8. Langkah selanjutnya adalah membuat peta persebaran Tambak dengan menggunakan software SIG yaitu ArcGIS. Dan kemudian diambil titik sampel penelitian yang dijadikan acuan titik kontrol keberadaan tambak. Penelitian ini menghasilkan sebuah peta persebaran lokasi tambak dan perbandingan dari tahun 2000 dengan 2015, yang diharapkan dapat membantu pemerintah Kota Semarang maupun masyarakat yang membutuhkan dalam mengetahui perubahan yang terjadi sekitrat tahun 2000 - 2015. Dan dalam dijadikan acuan dalam sebuah penelitian.

Dari penelitian yang telah dilakukan ini dapat ditarik kesimpulan bahwa luas persebaran tambak dari tahun 2000 ke tahun 2015 mengalami penurunan yang cukup drastis. Dari luas total area tambak di Kota Semarang pada tahun 2000 yaitu seluas 2.664,97 hektar. Dan pada tahun 2015 menjadi 2.308,78 hektar. Dengan demikian perubahan luas persebaran tambak mengalami penurunan sekitar 356,19 hektar yang tersebar di beberapa kecamatan di Kota Semarang.

**Kata Kunci :** SIG, GPS, Tambak, Perikanan, Kota Semarang

### ABSTRACT

*The embankment is one type of habitat that was used as a place for the cultivation of brackish water which is located in the coastal region. Embankment in Indonesia especially in Semarang City usually produce fishery products which have high economic value export oriented. High price products results of riparian fishery enough public interest to plunge in cultivation embankment. The spread of the embankment in the city of Semarang is commonly found in the coastal area, a region bordering the sea. The number of farmed area from year to year is definitely changing. This is caused by several factors such as the opening of land farmed, abrasion, high tide, sea water diversion function of land farmed and other factors either natural or caused by humans. Then it is necessary to know the percentage of the amount of the spread of the embankment from year to year, with deployment of GIS.*

*In the current study utilizes image data from landsat 8. The next step is to create a map of the spread of the Embankment by using GIS software namely ArcGIS. And then taken a point sample research, which provided the reference point control the whereabouts of the embankment. This research resulted in a distribution map of the location of the embankment and comparisons from the year 2000 by 2015, which is expected to help the Government town of Semarang or public who need to know the changes that occur in the above 2000-2015. And in the reference was made in a study.*

*From the research that has been done can be drawn the conclusion that the widespread distribution of embankment from the year 2000 to the year 2015 is a pretty drastic decline. Of the total surface area of embankment in the city of Semarang in 2000 i.e. covering an area of 2,664.97 hectares. And by 2015 be 2,308.78 hectares. With such far-reaching changes distribution of embankment experience a decrease of about 356.19 hectares spread over several districts in the city of Semarang.*

**Keyword :** GIS, GPS, Embankment, Fisheries, Semarang City

<sup>\*)</sup> Penulis, Penanggung Jawab

## I. Pendahuluan

### I.1 Latar Belakang

Wilayah Indonesia memiliki sumberdaya alam pesisir dan lautan yang sangat potensial untuk dikembangkan. Apalagi akhir-akhir ini sumberdaya daratan yang selama ini menjadi tumpuan hidup semakin menipis seiring dengan penambahan penduduk dan proses pembangunan. Tidak mengherankan jika sumberdaya pesisir dan lautan akan menjadi sumberdaya alternatif, serta tumpuan utama bagi kesinambungan bangsa melalui berbagai kegiatan pemanfaatan yang dapat dilakukan. Salah satu kegiatan pemanfaatan sumberdaya pesisir yang dapat dilakukan adalah budidaya tambak.

Tambak adalah kolam buatan, biasanya di daerah pantai, yang diisi air dan dimanfaatkan sebagai sarana budidaya perairan (akuakultur). Hewan yang dibudidayakan adalah hewan air, terutama ikan, udang, serta kerang. Penyebutan “tambak” ini biasanya dihubungkan dengan air payau atau air laut. Kolam yang berisi air tawar biasanya disebut kolam saja atau empang. Tambak merupakan salah satu jenis habitat yang dipergunakan sebagai tempat untuk kegiatan budidaya air payau yang berlokasi di daerah pesisir. Tambak di Indonesia terutama di kota Semarang biasanya menghasilkan produk perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi berorientasi ekspor. Tingginya harga produk perikanan hasil budidaya tambak cukup menarik perhatian masyarakat untuk terjun dalam usaha budidaya tambak.

Persebaran tambak di kota Semarang umumnya terdapat di wilayah pesisir, daerah yang berbatasan langsung dengan laut. Jumlah area tambak dari tahun ke tahun pasti mengalami perubahan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti pembukaan lahan tambak, abrasi, tinggi air laut saat pasang, pengalihan fungsi lahan tambak dan faktor lain baik disebabkan oleh alam maupun manusia. Maka sangatlah penting untuk mengetahui persentase jumlah persebaran tambak dari tahun ke tahun, guna memantau produksi budidaya tambak.

Untuk mengetahui persebaran tambak, bisa juga dengan memanfaatkan aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis). SIG merupakan suatu sistem pengolahan data yang dapat mengolah data-data geografis atau data-data yang memiliki informasi bersifat keruangan atau spasial yang dihubungkan satu sama lain sehingga akan didapatkan informasi baru. SIG dapat disajikan dalam bentuk aplikasi desktop maupun aplikasi berbasis web. Semua data yang akan digunakan dalam SIG harus terlebih dahulu dibuat basis data spasial, sehingga seluruh informasi akan berupa layer-layer informasi spasial, kemudian dapat ditumpangtindihkan (overlay) satu dengan yang lain untuk selanjutnya dapat ditentukan jumlah persentase lahan tambak dan persebarannya di daerah penelitian.

Dari permasalahan di atas maka peneliti ingin melakukan analisis dengan menggunakan SIG

guna mengetahui persebaran budidaya tambak di wilayah pesisir Kota Semarang, Jawa Tengah.

### I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diuraikan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat peta persebaran lahan tambak di Kota Semarang?
2. Bagaimana perubahan lahan tambak di Kota Semarang dari tahun 2000 – tahun 2015?

### I.3 Latar Belakang

Ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Analisis dan pengolahan data vektor dan raster yang mendukung penyusunan kesesuaian lahan tambak.
2. Wilayah kajian terdapat di wilayah pesisir, yang berada di beberapa kecamatan di Kota Semarang, Jawa Tengah.
3. Objek yang dikaji adalah lahan tambak yang ada di daerah kajian.

## II. Tinjauan Pustaka

### II.1 Tambak

Pembudidayaan ikan adalah kegiatan untuk memelihara, membesarkan, dan/atau membiakkan ikan serta memanen hasilnya dalam lingkungan yang terkontrol (UU No. 31 / 2004). Kegiatan-kegiatan yang umum termasuk di dalamnya adalah budidaya ikan, budidaya udang, budidaya tiram dan budidaya rumput laut (alga). Di Indonesia, budidaya perairan dilakukan melalui berbagai sarana. Kegiatan budidaya yang paling umum dilakukan di kolam/empang, tambak, tangki, karamba, serta karamba apung. Definisi tambak atau kolam menurut Biggs et al. (2005) adalah badan air yang berukuran 1 m<sup>2</sup> hingga 2 ha yang bersifat permanen atau musiman yang terbentuk secara alami atau buatan manusia. Rodriguez-Rodriguez (2007) menambahkan bahwa tambak atau kolam cenderung berada pada lahan dengan lapisan tanah yang kurang porous. Istilah kolam biasanya digunakan untuk tambak yang terdapat di daratan dengan air tawar, sedangkan tambak untuk air payau atau air asin. Biggs et al. (2005) menyebutkan salah satu fungsi tambak bagi ekosistem perairan adalah terjadinya pengkayaan jenis biota air. Bertambahnya jenis biota tersebut berasal dari pengenalan biota-biota yang dibudidayakan.

### II.2 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Secara teknis SIG mengorganisasikan dan memanfaatkan data dari peta digital yang tersimpan dalam basis data. Dalam SIG, dunia nyata dijabarkan dalam data peta digital yang menggambarkan posisi dari ruang (*space*) dan klasifikasi, atribut data, dan hubungan antar *item data*. Kerincian data dalam SIG ditentukan oleh besarnya satuan pemetaan terkecil yang dihimpun dalam basis data. Dalam bahasa pemetaan kerincian tergantung dari skala peta dan

dasar acuan geografis yang disebut sebagai peta dasar (Budiyanto, Eko. 2002).

**III. Metodologi Penelitian**

**III.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi yang dijadikan objek penelitian berikut adalah Kota Semarang yang merupakan ibukota Provinsi Jawa Tengah yang terletak di bagian utara Pulau Jawa. Kota Semarang memiliki luas wilayah 373,70 km<sup>2</sup> dimana secara administratif Kota Semarang terbagi menjadi 16 Kecamatan dan 177 Kelurahan. Dari 16 Kecamatan yang ada, terdapat 2 Kecamatan yang mempunyai wilayah terluas yaitu Kecamatan Mijen dengan luas wilayah 57,55 km<sup>2</sup> dan Kecamatan Gunungpati dengan luas wilayah 54,11 km<sup>2</sup>. Kedua Kecamatan tersebut terletak di bagian selatan yang merupakan wilayah perbukitan dan sebagian besar wilayahnya masih memiliki potensi pertanian dan perkebunan. Sedangkan Kecamatan yang mempunyai luas terkecil adalah Kecamatan Semarang Selatan dengan luas wilayah 5,93 km<sup>2</sup> diikuti Kecamatan Semarang Tengah dengan luas wilayah 6,14 km<sup>2</sup>.

**III.2 Data dan Peralatan**

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data citra satelit Landsat 8 tahun 2015.
2. Peta Administrasi Kota Semarang 2010.
3. Peta Tata Guna Lahan Kota Semarang.
4. Data Survey Lapangan.

Adapun beberapa *hardware* dan *software* yang digunakan adalah :

1. Perangkat Keras (*hardware*)
  - Laptop ASUS x450cSeries
  - Printer untuk mencetak laporan
  - GPS handheld Garmin eTREX 20 untuk mengambil koordinat
  - Kamera Digital untuk dokumentasi
2. Perangkat Lunak (*software*)
  - Microsoft Office 2007
  - ArcMap 10.1
  - Garmin basecamp 4.6.2

**III.3 Pelaksanaan**

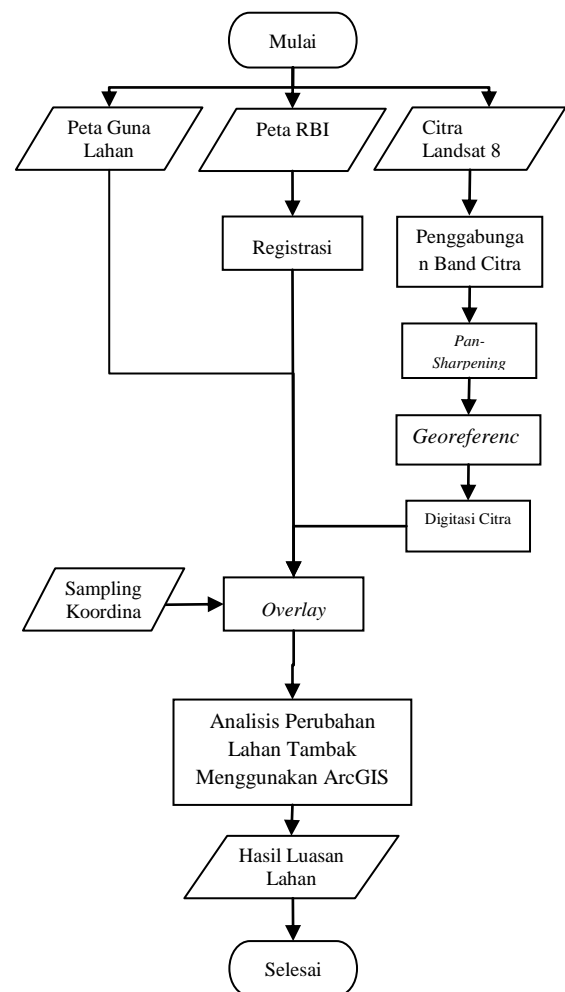
Secara garis besar proses dalam penelitian berikut terbagi atas empat tahapan, yaitu :

1. Proses Pra-pengolahan  
 Proses pra-pengolahan data meliputi proses pengambilan data, koreksi geometrik dan proses input data.
2. Proses Pengolahan  
 Proses pengolahan merupakan proses mengolah data dari citra dan peta menjadi data yang kita butuhkan. Dengan *software* ArcGIS. Yang kemudian di olah menjadi peta.
3. Proses pengambilan data  
 Ambil koordinat yang telah dilakukan pada saat survei lapangan. Ambil data di GPS Handheld

dengan menggunakan *software* BaseCamp. Kemudian pindahkan data yang ada pada GPS dengan cara pilih *Transfer* pada BaseCamp kemudian pilih *Receive from Device*, Kemudian tunggu beberapa saat maka akan muncul data koordinat yang telah diambil pada tampilan BaseCamp.

4. Proses pembuatan peta persebaran.  
 Membuat peta persebaran Lahan Tambak. Dengan cara melakukan Overlay pada peta tahun 2000 terhadap peta tahun 2015. Yang kemudian di dapatkan hasil hitungan luas objek hasil tampilan data tersebut.

Gambaran umum uraian metode penelitian tersebut dapat dilihat berupa diagram alir pada gambar II-1 berikut.



Gambar II-1. Diagram Alir Penelitian

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**IV.1 Penggabungan Band Citra**

Proses penggabungan band citra ini bertujuan untuk menggabungkan tiap band citra, agar menghasilkan suatu kombinasi dari beberapa karakter citra yang terdapat di dalam setiap band citra Landsat 8. Dari 11 band citra yang harus digabungkan untuk mendapatkan hasil interpretasi dengan warna natural adalah file band 4, 3 dan 2.

**Pan-sharpening Citra**

Proses Pan-sharpening(fusi) adalah proses untuk meningkatkan hasil ketajaman citra. Dengan metode ini akan didapatkan citra natural color yang semula memiliki resolusi spasial 30 meter, menjadi citra landsat yang memiliki nilai resolusi spasial yang semakin baik yaitu 15 meter. Sehingga proses penganalisaan citra akan lebih maksimal.

**Georeferencing Citra dan Peta**

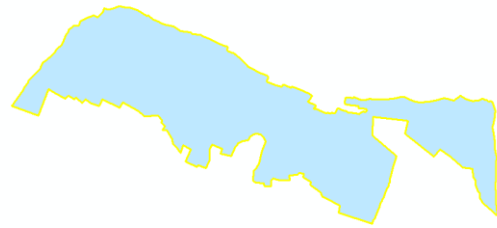
Dalam proses georeferencing citra dan peta ini digunakan empat buah GCPs. Tingkat ketelitian hasil koreksi dapat dilihat dari besarnya nilaiRMS error di setiap titik kontrol yang dibuat. Dalam penelitian ini, nilai RMS error yang dipakai adalah < 0,5 piksel, karena 0,5 piksel merupakan nilai maksimum RMS error standar yang diijinkan.

**Digitasi Bidang Tambak**

Proses digitasi tambak ini untuk menghasilkan layer baru berupa luas lahan tambak di dua Kecamatan, Tugu dan Semarang barat. yang selanjutnya dapat digunakan untuk analisis data lebih lanjut. Metode yang digunakan adalah metode digitasi on screen, dengan aplikasi ArcMap 10.3.Data yang digunakan adalah data citra Landsat 8, yang telah di layout dengan layer batas administrasi.



**Gambar IV.1 Gabungan Band Citra 2, 3 dan 4**



**Gambar IV.2 Hasil Digitasi Bidang Tambak**

**IV.2 Pembahasan**

**Luas Lahan Tambak Hasil Digitasi**

Dari hasil digitasi bidang tambak pada citra Landsat 8 tahun 2015, diapatkan hasil luas total wilayah tambak dengan melakukan kalkulasi area pada software ArcMap 10.3. Yaitu sebesar 2.308,78 ha. Dan luas wilayah tambak pada data peta tata guna lahan tahun 2000 yaitu sebesar 2.664,97 ha.

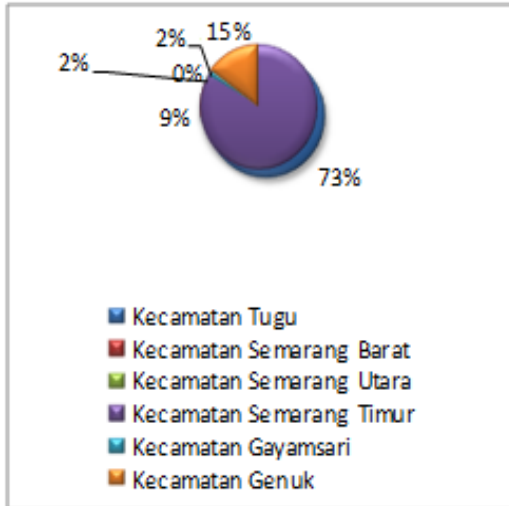
**Luas Perbandingan Lahan Tambak**

Dari perhitungan luas lahan tambak dengan menginterpretasi citra satelit diketahui bahwa jumlah luas persebaran lahan tambak tahun 2015 di Kecamatan Tugu 1.621,6 ha, Kecamatan Semarang Barat 275,8 ha, Kecamatan Semarang Utara 50,54 ha, Kecamatan Semarang Timur 27,52 ha, Kecamatan Gayamsari 48,98 ha dan di Kecamatan Genuk sebesar 284,34 ha. Sedangkan pada tahun 2000 luas persebaran lahan tambak di Kecamatan Tugu 1.932,08 ha, Kecamatan Semarang Barat 232,27 ha, Kecamatan Semarang utara 53,39 ha, Kecamatan Gayamsari 48,14 ha dan Kecamatan Genuk sebesar 399,09 ha. Sedangkan luas wilayah masing masing kecamatan yaitu, Kecamatan Tugu 3100,27 ha, Kecamatan Semarang Barat 2416,45 ha, Kecamatan Semarang Utara 1135,27 ha, Kecamatan Semarang Timur 561,73 ha, Kecamatan Gayamsari 643,49 ha, Kecamatan Genuk 2733,24 ha. Perhitungan luas kesesuaian lahan ini berdasarkan area hasil digitasi.

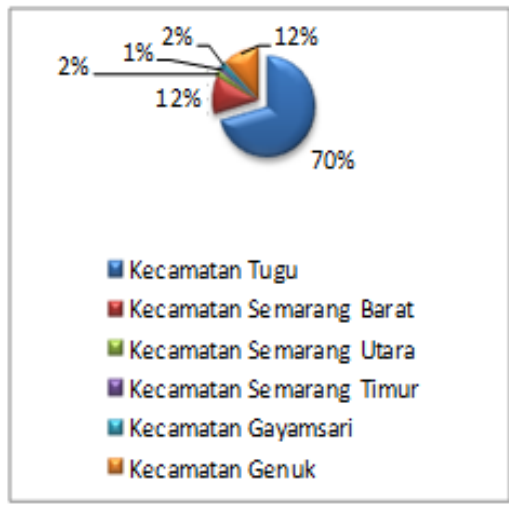
**Tabel IV.1 Luas Perbandingan Lahan Tambak**

Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Lahan Tambak th.2015 (Ha)	Lahan Tambak Thn.2000 (Ha)	Selisih Luas Lahan Thn.2000 -2015 (Ha)
Tugu	3.100,27	1.621,6	1.932,08	-310,48
Semarang Barat	2.416,45	275,8	232,27	43,53
Semarang Utara	1.135,27	50,54	53,39	-2,85
Semarang Timur	561,73	27,52	0	27,52

Gayamsari	643,49	48,98	48,14	0,84
Genuk	2.733,24	284,34	399,09	-114,75
Total	10.590,45	2.308,78	2.664,97	-356,19



Gambar IV.3 Diagram Luas Persebaran Lahan Tambak Tahun 2000



Gambar IV.5 Diagram Luas Persebaran Lahan Tambak Tahun 2015

Titik Persebaran Tambak

Sebagai validasi untuk mengetahui wilayah persebaran tambak. Maka dilakukan lah pengambilan titik sample tambak di wilayah yang menjadi obyek penelitian menggunakan GPS hand held.

Dibagi tiga klasifikasi untuk tiap titik sample yang telah diambil. Yaitu titik yang terdapat di daerah yang dahulunya tambak sekarang menjadi buakan tambak (Tambak Lama), titik yang terdapat di daerah yang dahulunya bukan tambak sekarang tambak (Tambak Baru) dan titik yang terdapat di daerah yang dahulu tambak sekarang masih berupa tambak (Tambak Tetap).

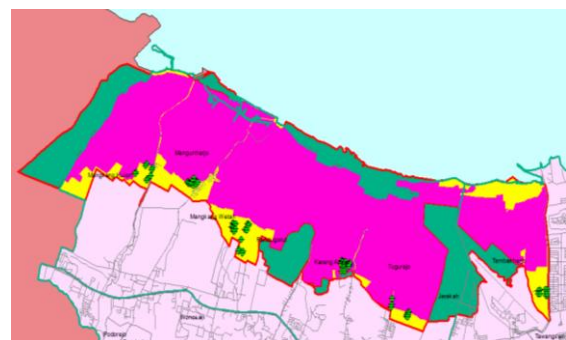
Tabel IV.2 Data Pengamatan Lapangan

No	x	y	Keterangan	Klasifikasi sample
1	423306	9231324	Mangkang Kulon	Tambak Baru
2	423236	9231266	Mangkang Kulon 1	Tambak Baru
3	422985	9231388	Mangkang kulon 2	Tambak Baru
4	422974	9231362	Mangkang Kulon 3	Tambak Baru
5	423217	9231247	Mangkang Kulon 4	Tambak Baru
6	423224	9231541	Mangkang kulon 2 1	Tambak Baru
7	423201	9231506	Mangkang kulon 2 2	Tambak Baru
8	423339	9231478	Mangkang kulon 2 3	Tambak Baru
9	423327	9231440	Mangkang kulon 2 4	Tambak Baru
10	424237	9231153	Mangun harjo	Tambak Baru
11	424115	9231221	Mangun harjo 1	Tambak Tetap
12	424119	9231195	Mangun harjo 2	Tambak Tetap
13	424141	9231182	Mangun harjo 3	Tambak Tetap
14	424208	9231249	Mangun harjo 4	Tambak Tetap
15	424241	9231284	Mangun harjo 5	Tambak Tetap
16	424162	9231185	Mangun harjo 6	Tambak Tetap
17	424222	9231226	Mangun harjo 2 1	Tambak Baru
18	424186	9231169	Mangun harjo 2 2	Tambak Baru
19	424294	9231220	Mangun harjo 2 3	Tambak Baru
20	424316	9231211	Mangun harjo 2 4	Tambak Baru
21	424295	9231180	Mangun harjo 2 5	Tambak Baru
22	424330	9231212	Mangun harjo 2 6	Tambak Baru
23	425150	9230459	Mangkang wetan	Tambak Baru
24	425090	9230470	Mangkang wetan 1	Tambak Baru
25	425116	9230465	Mangkang wetan 2	Tambak Baru
26	425067	9230395	Mangkang wetan 3	Tambak Baru
27	425090	9230389	Mangkang wetan 4	Tambak Baru
28	425110	9230373	Mangkang wetan 2 1	Tambak Baru
29	425133	9230370	Mangkang wetan 2 2	Tambak Baru
30	425097	9230327	Mangkang wetan 2 3	Tambak Baru
31	425116	9230321	Mangkang wetan 2 4	Tambak Baru
32	425414	9230464	Randugarut 2 5	Tambak Baru
33	425350	9230358	Randugarut 2 1	Tambak Baru
34	425432	9230452	Randugarut 2 4	Tambak Baru
35	425429	9230427	Randugarut 2 3	Tambak Baru
36	425387	9230337	Randugarut 2 2	Tambak Baru
37	425267	9230175	Randugarut	Tambak Baru
38	425223	9229999	Randugarut 1	Tambak Baru
39	425212	9229956	Randugarut 2	Tambak Baru
40	425306	9229964	Randugarut 4	Tambak Baru
41	425296	9229926	Randugarut 3	Tambak Baru
42	427451	9229788	Karang anyar2 9	Tambak Tetap

43	427471	9229778	Karang anyar 2 8	Tambak Tetap
44	427468	9229764	Karang anyar 2 7	Tambak Tetap
45	427438	9229730	Karang anyar 2 0	Tambak Tetap
46	427504	9229760	Karang anyar 2 6	Tambak Tetap
47	427532	9229767	Karang anyar 2 5	Tambak Tetap
48	427468	9229677	Karang anyar 2	Tambak Tetap
49	427444	9229599	Karang anyar 3	Tambak Tetap
50	427524	9229669	Karang anyar 1	Tambak Tetap
51	427613	9229749	Karang anyar 2 4	Tambak Tetap
52	427622	9229746	Karang anyar 2 3	Tambak Tetap
53	427602	9229703	Karang anyar 2 1	Tambak Tetap
54	427617	9229719	Karang anyar 2 2	Tambak Tetap
55	427507	9229599	Karang anyar 4	Tambak Tetap
56	427605	9229684	Karang anyar	Tambak Tetap
57	428529	9228995	Tugurejo 2	Tambak Tetap
58	428516	9228951	Tugurejo 1	Tambak Tetap
59	428898	9228860	Tugurejo 3	Tambak Tetap
60	428890	9228840	Tugurejo 4	Tambak Tetap
61	428861	9228812	Tugurejo 2 4	Tambak Baru
62	428853	9228783	Tugurejo 2 3	Tambak Baru
63	428887	9228807	Tugurejo 2 1	Tambak Baru
64	428878	9228775	Tugurejo 2 2	Tambak Baru
65	428544	9229098	Tugurejo	Tambak Tetap
66	431889	9229152	Tambak Harjo	Tambak Baru
67	431896	9229265	Tambak Harjo 1	Tambak Baru
68	431871	9229265	Tambak Harjo 2	Tambak Baru
69	431870	9229192	Tambak Harjo 3	Tambak Baru
70	431900	9229191	Tambak Harjo 4	Tambak Baru
71	431745	9229252	Tambak Harjo 21	Tambak Baru
72	431709	9229249	Tambak Harjo 22	Tambak Baru
73	431713	9229184	Tambak Harjo 23	Tambak Baru
74	431746	9229186	Tambak Harjo 24	Tambak Baru
75	438555	9232338	Terboyo Kulon	Tambak Baru
76	438454	9232084	Terboyo Kulon 1	Tambak Baru
77	438431	9232092	Terboyo Kulon 2	Tambak Baru
78	438499	9232268	Terboyo Kulon 3	Tambak Baru
79	438524	9232260	Terboyo Kulon 4	Tambak Baru
80	438430	9232007	Terboyo Kulon 21	Tambak Tetap
81	438506	9231988	Terboyo Kulon 22	Tambak Tetap
82	438502	9231948	Terboyo Kulon 23	Tambak Tetap
83	438698	9231924	Terboyo Kulon 24	Tambak Tetap
84	438697	9232016	Terboyo Kulon 25	Tambak Tetap
85	438583	9232044	Terboyo Kulon 26	Tambak Tetap
86	438576	9232053	Terboyo Kulon 27	Tambak Tetap

87	438460	9232082	Terboyo Kulon 28	Tambak Tetap
88	438301	9231685	Tambak Rejo	Tambak Baru
89	438278	9231633	Tambak Rejo 1	Tambak Baru
90	438249	9231643	Tambak Rejo 2	Tambak Baru
91	438230	9231595	Tambak Rejo 3	Tambak Baru
92	438207	9231517	Tambak Rejo 4	Tambak Baru
93	438195	9231457	Tambak Rejo 5	Tambak Baru
94	438212	9231454	Tambak Rejo 6	Tambak Baru
95	438223	9231502	Tambak Rejo 7	Tambak Baru
96	438672	9231768	Tambak Rejo 21	Tambak Tetap
97	438785	9231724	Tambak Rejo 22	Tambak Tetap
98	438678	9231684	Tambak Rejo 23	Tambak Tetap
99	433904	9231481	Panggung lor	Tambak Baru
100	433652	9231487	Panggung lor 1	Tambak Baru
101	433720	9231484	Panggung lor 2	Tambak Baru
102	433752	9231625	Panggung lor 3	Tambak Baru
103	433646	9231663	Panggung lor 4	Tambak Baru
104	433392	9231676	Panggung lor 5	Tambak Baru
105	433454	9231704	Panggung lor 6	Tambak Baru
106	433472	9231748	Panggung lor 7	Tambak Baru
107	433394	9231917	Panggung lor 8	Tambak Baru
108	433322	9231883	Panggung lor 9	Tambak Baru
109	433318	9231829	Panggung lor 10	Tambak Baru
110	437343	9231064	Kemijen	Tambak Baru
111	437621	9231307	Kemijen 1	Tambak Baru
112	437598	9231374	Kemijen 2	Tambak Baru
113	437512	9231346	Kemijen 3	Tambak Baru
114	437529	9231292	Kemijen 4	Tambak Baru
115	437341	9230948	Kemijen 5	Tambak Baru
116	437353	9230896	Kemijen 6	Tambak Baru
117	437266	9230871	Kemijen 7	Tambak Baru
118	437257	9230928	Kemijen 8	Tambak Baru

**Keterangan: Proyeksi UTM, Datum WGS 84, Zona 49S.**



**Gambar IV.6 Sample koordinat dalam hasil digitasi wilayah persebaran**

## V. Kesimpulan dan Saran

### V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Luas persebaran lahan tambak di Kota Semarang dari tahun 2000 – 2015 menurun sekitar 356,19 ha. Di sebabkan oleh beberapa faktor seperti abrasi pada tambak yang berbatas langsung dengan laut, pengalihan fungsi lahan menjadi sawah / kebun, pengalihan fungsi lahan menjadi pemukiman seperti yang ada di Kelurahan Jerakah, kecamatan Tugu.
2. Di Kecamatan Semarang Timur tepatnya di Kelurahan Kemijen terdapat pengalihan fungsi lahan. Yang semula merupakan lahan sawah irigasi, pada tahun 2015 menjadi Lahan Budidaya Tambak.
3. Di Kecamatan Semarang Utara Lahan tambak berpindah dari Kelurahan Bandar harjo dan pada 2015 menjadi berlokasi di Kelurahan Panggung Lor. Dikarenakan pengalihan fungsi lahan.

### V.2 Saran

Dari hasil analisis yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Agar memudahkan untuk proses interpretasi citra sebaiknya menggunakan citra dengan resolusi yang lebih tinggi.
2. Untuk mengembangkan dan menambah ke akuratan analisis selanjutnya, dapat mengorelasikan dengan data tambahan lain, seperti curah hujan, produksi budidaya perairan, pasang surut, penggunaan lahan, kontur tanah, serta data kualitas tanah tambak (pH tanah, kedalaman pirit, jenis tanah, dan tekstur tanah).
3. Perlu di lakukannya pengecekan langsung ke lapangan, karena kondisi wilayah tambak di dua kecamatan tersebut sewaktu-waktu dapat ber alih fungsi. Ada yang menjadi sawah, pemukiman dan wilayah konservasi mangrove. Pengecekan langsung juga dapat membantu ke akuratan dalam mengerjakan penelitian.

## VI. Daftar Pustaka

- Dewi R, Ayu, 2013. Proses Pembelajaran Usaha Tambak Bandeng di Desa Ujungwatu Kecamatan Donorojo Kabupaten Jepara. Skripsi Jurusan Pendidikan Luar Sekolah. Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang.
- Ekadinata A, Dewi S, Hadi D, Nugroho D, dan Johana F. 2008. Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam. Buku 1: Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Menggunakan ILWIS Open Source. Bogor: World Agroforestry Centre.
- Indarto. 2010. DASAR-DASAR SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS. Jember.Jember University Pers.

Mai Soni A F. Disain dan Konstruksi Tambak Materi Pelatihan Teknis Budidaya Artemia. Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara. 2006. 5p.

Nuarsa, I Wayan. 2005. Menganalisis Data Spasial dengan ArcView GIS 3.3 untuk Pemula. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Puntodewo A, Dewi S, dan Tarigan J. 2003. Sistem Informasi Geografis untuk pengelolaan sumber daya alam. Bogor Barat: Center for International Forestry Research.

Prahasta, Eddy. 2009. SIG : Konsep – konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika). Cetakan Pertama. Penerbit Informatika. Bandung.

Prasetyo, Arif. 2011. Modul Dasar ArcGIS 10 : Aplikasi Pengelolaan Sumberdaya Alam. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.

Ratna N, Diah, 2014. Analisis Kesesuaian Lahan Tambak Dengan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kecamatan Brangsong, Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah). Skripsi Jurusan Teknik Geodesi. Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Anonim, 2013. Bagaimana Pemilihan Lokasi Tambak. Diakses 30 September 2015. <http://mediapenyuluhanperikananpati.blogspot.co.id/2013/12/bagaimana-pemilihan-lokasi-tambak.html>

Erryco. Bernadin. 2012. Macam – macam Pendekatan Geografi. Diakses 29 September 2015.

<http://unknown-mboh.blogspot.co.id/2012/09/macam-macam-pendekatan-geografi.html>

Sembiring, Markus. S.Pi. M.I.L, 2013. Pengembangan Budidaya Tambak yang Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan. Diakses 30 September 2015. [http://www.academia.edu/8988563/BUDIDAYA\\_RAMAH\\_TAMBAK\\_LINGKUNGAN](http://www.academia.edu/8988563/BUDIDAYA_RAMAH_TAMBAK_LINGKUNGAN)