APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK MONITORING PENGGUNAAN LAHAN PT XXX TAHUN 2017

Dimas Aditya Pratama[1], Nurhakim[2], Uyu Saismana[2]
[1] Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[2] Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
e-mail: *[1]dmz.aditya@gmail.com, [2]nurhakim@unlam.ac.id, [2]uyusaismana@yahoo.com

ABSTRAK

PT XXX merupakan salah satu perusahaan pemegang Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) seluas 31.199 Ha, dengan Area Operasional yang terletak di dua Provinsi. Dengan luas yang besar tersebut dan proses operasional yang komplek di dalamnya, perusahaan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis untuk memasukkan, mengolah, dan menghasilkan data bereferensi geografis di semua area operasionalnya serta mendukung perencanaan tambang jangka panjang.

Penelitian ini dilakukan dengan mengkompilasi data rencana tambang 5 tahun (periode 2016-2020) khusus yang terletak di luar area PKP2B dengan memperhatikan SK Bupati tentang izin pemanfaatan lahan, peta administrasi Kabupaten Balangan dan data Eksisting lahan PT XXX tahun 2017 sebagai input, untuk selanjutnya diproses dengan aplikasi SIG. Aplikasi SIG digunakan untuk mengolah data seperti verifikasi, penyimpanan, pembaruan, perubahan, manajemen, pertukaran, manipulasi, penyajian peta *overlay*, dan analisis sehingga menghasilkan informasi bereferensi geografis.

Dari hasil penelitian, pada rencana tambang 5 tahun di luar area PKP2B PT XXX terdapat 3 rencana *project* dengan total luas 461,57 Ha di Kecamatan Juai dan Paringin dimana ada 3 persil lahan tidak aman untuk dilaksanakan operasional yaitu 2 persil lahan belum bebas total seluas 2,16 Ha dan 1 persil lahan berada di luar batas izin *project area* seluas 1,56 Ha.

Kata-kata kunci: Pertambangan, Sistem Informasi Geografis, *Geoprocessing*.

PENDAHULUAN

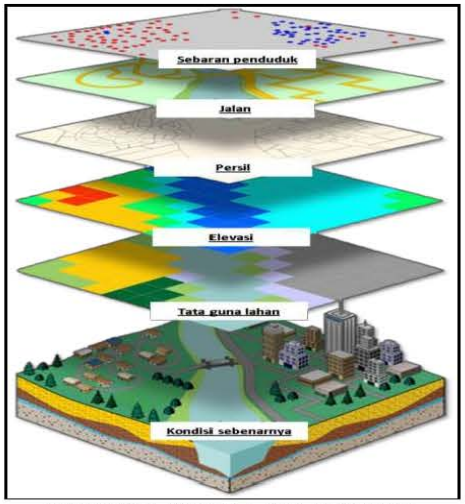
Penelitian ini menekankan pada rancangan suatu sistem untuk menyajikan informasi geografis penggunaan lahan di wilayah operasional tambang PT XXX. Khususnya yang terletak di wilayah tambang *highwall*, karena di wilayah inilah arah perluasan tambang sehingga tentu terdapat banyak aktivitas operasional di dalamnya.

Sejalan dengan rencana perluasan tambang, peranan Sistem Informasi Geografis (SIG) sangat diperlukan untuk menunjukan informasi penggunaan lahan di wilayah operasional PT. XXX.

SIG didefinisikan sebagai kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang memungkinkan untuk mengelola (*manage*), menganalisa, memetakan informasi spasial berikut data atributnya (data deskriptif) dengan akurasi kartografi (Eddy, 2009).

SIG memiliki beberapa komponen yaitu *hardware*, *software*, *user*, *data* dan *method*. Sebagai suatu sistem, maka terdapat interkoneksi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Kualitas dari keseluruhan SIG sebagai suatu sistem sangat tergantung kepada keseluruhan komponen dan interkoneksi antar komponen. Jika salah satu komponen tidak baik, maka SIG secara keseluruhan tidak berjalan dengan baik.

SIG memiliki konsep layer data yaitu representasi data spasial menjadi sekumpulan peta tematik yang berdiri sendiri-sendiri sesuai dengan tema masing-masing, tetapi terikat dalam suatu kesamaan lokasi.



Gambar-1. Konsep Layar dalam SIG

METODOLOGI

Pengumpulan data diperoleh dari pengamatan dan pengambilan data langsung di lapangan maupun saat *processing data* (data primer) dan dari literatur-literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang ada (data sekunder). Pengambilan data disesuaikan dengan jenis data yang diperlukan dengan urutan rangkaian sebagai berikut.

Tahap pertama persiapan dan studi literatur, yaitu menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang didapat dari jurnal, buku, internet dan pustaka. Kemudian tahap selanjutnya yaitu pengumpulan data,

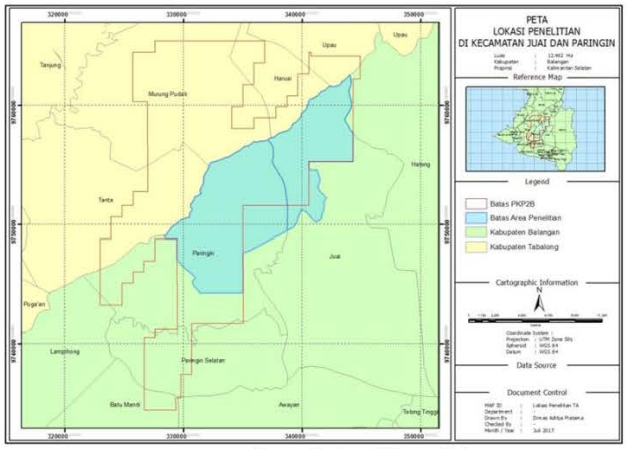
yaitu Data primer (data informasi geografi lokasi penelitian, rencana tambang 5 tahun, foto udara dan foto kegiatan di lapangan) dan Data sekunder (profil perusahaan, peta wilayah PKP2B, peta atministrasi lokasi penelitian). Selanjutnya data-data tersebut diolah dan dibuat *databasenya* sehingga output nya menjadi peta-peta tematik hasil *overlay* beberapa peta dan data yang sudah dikumpulkan sebelumnya. Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan dan saran yang didapat setelah menganalisa peta yg sudah diolah tadi.

HASIL DAN DISKUSI

1. Deskripsi Data

a. Lokasi Penelitian

Lokasi kegiatan penelitian ini diambil di sisi timur tambang PT XXX, terletak dalam batas PKP2B dan luar batas PKP2B berdasarkan acuan rencana tambang 5 tahun (periode 2016–2020). Lokasi tersebut berada di wilayah administrasi Kecamatan Paringin dan Juai, Kabupaten Balangan, karena di wilayah inilah arah perluasan tambang PT. XXX selanjutnya sehingga tentu akan ada banyak aktivitas operasional di dalamnya.

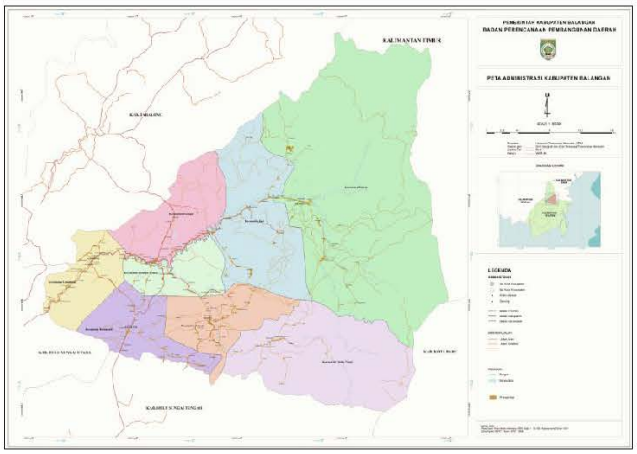


Gambar-2. Peta Lokasi Penelitian

Pada Gambar-2, area penelitian dengan luas 12.462 Ha pada peta ditandai *fill* berwarna biru, garis merah berbentuk kotak-kotak adalah batas area PKP2B PT XXX, area yang berwarna hijau adalah wilayah administrasi Kabupaten Balangan dan area yang berwarna kuning adalah wilayah administrasi Kabupaten Tabalong.

b. Peta Administrasi Kabupaten

Kabupaten Balangan merupakan pemekaran dari Kabupaten Hulu Sungai Utara yang ditetapkan berdasarkan Undang-undang Nomor 2 Tahun 2003 tanggal 25 Februari 2003 tentang Pembentukan Kabupaten Tanah Bumbu dan Kabupaten Balangan di Provinsi Kalimantan Selatan. Wilayah ini terdiri atas beberapa kecamatan yaitu: Kecamatan Lampihong, Paringin, Juai, Halong, Batumandi, Awayan, Paringin Selatan dan Tebing Tinggi. Kabupaten Balangan terletak di bagian utara Provinsi Kalimantan Selatan pada garis 114°50'31 - 115°50'24 Bujur Timur dan 2°1'31 - 2°35'58 Lintang Selatan.

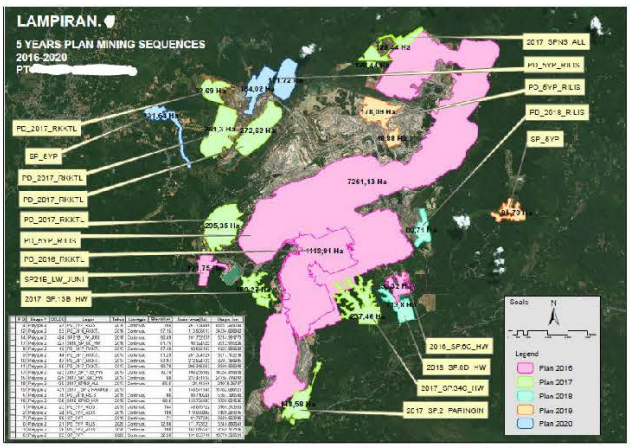


Gambar-3. Peta Administrasi Kabupaten

c. Rencana Tambang 5 Tahun

Dari data atribut tersebut diketahui luas total yang ada dalam Rencana Tambang 5 tahun untuk periode 2016-2020 adalah sebesar 11.112,47 Ha, dengan rincian per tahun sebagai berikut.

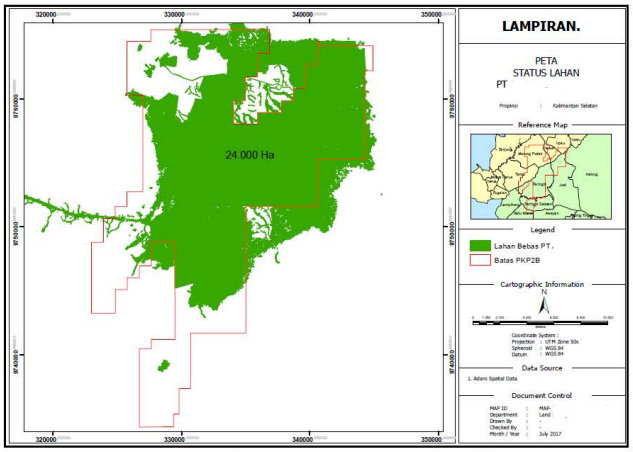
- Luas wilayah rencana tambang tahun 2016, sebesar: 8.567,11 Ha
- Luas wilayah rencana tambang tahun 2017, sebesar: 1.544,71 Ha
- Luas wilayah rencana tambang tahun 2018, sebesar: 214,51 Ha
- Luas wilayah rencana tambang tahun 2019, sebesar: 452,56 Ha
- Luas wilayah rencana tambang tahun 2020, sebesar: 467,38 Ha



Gambar-4. Peta Rencana Tambang 5 Tahun

d. Peta Status Lahan Eksisting

Informasi luas seluruh lahan eksisting sampai dengan bulan juli 2017 yang penulis dapat adalah sebesar 24.000 Ha, yang tersebar di area operasional PT XXX seperti pada gambar-5.



Gambar-5. Peta Status Lahan PT XXX

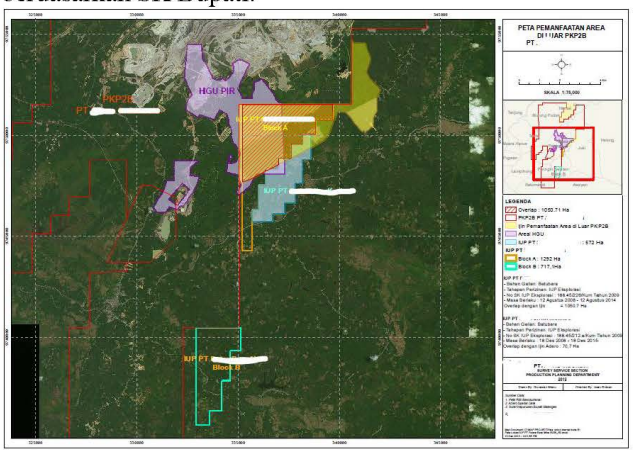
Sedangkan untuk data atributnya menampilkan informasi seperti dilihat pada tabel-1.

Tabel-1. Informasi Data Atribut Peta Status Lahan

FID	Registrasi	Status_Lhn	Nama	PID	Luas (Ha)
133	20111204837	Bebas	Mr. D-2	33172	1,15
161	20111003532	Bebas	Mr. EE2	32857	1,41
159	20111003535	Bebas	Mr. EE7	32856	1,60
143	20110902332	Bebas	Mr. F	32414	1,25
169	20121202731	Bebas	Mr. J-1	34122	1,01
170	20121202732	Bebas	Mr. J-2	34123	1,26
171	20121202733	Bebas	Mr. J-3	34124	0,88
153	20111104381	Bebas	Mr. K-2	32943	0,09
162	20111204722	Bebas	Mr. K-4	33173	0,94
-dst-	-dst-	-dst-	-dst-	-dst-	-dst-

e. Izin Pemanfaatan Lahan di Luar PKP2B

Pemanfaatan lahan di luar PKP2B PT XXX atau *Project Area* di daerah penelitian sudah memiliki izin berdasarkan SK Bupati.



Gambar-6. Peta Area Izin Pemanfaatan Lahan

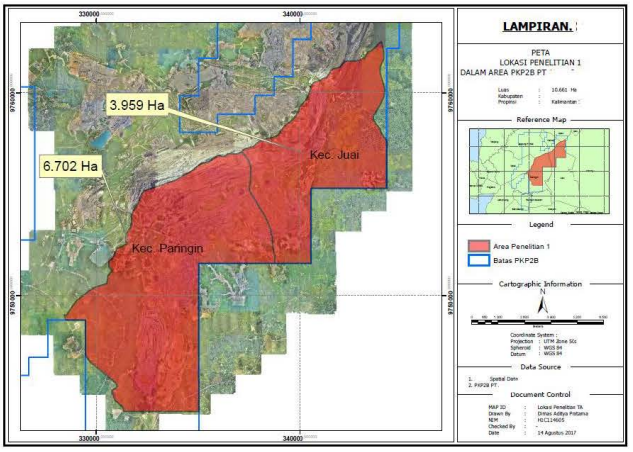
2. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengolah data hasil penelitian dengan menganalisa dan membuat peta tematik, area yang belum diakuisisi oleh Perusahaan, rencana tata ruang tambang wilayah kecamatan Juai dan Paringin, fungsi kawasan hutan, rekomendasi *re-design* rencana tambang 5 tahunan, secara kartografis dengan menggunakan aplikasi ArcGis.

Pengolahan data pada lokasi penelitian akan dibatasi pada area di dalam PKP2B PT XXX saja, sedangkan lokasi penelitian yang ada di luar PKP2B akan dibahas pada bab pembahasan.

a. Lokasi Penelitian Dalam Area PKP2B

Luas area lokasi penelitian yang ada dalam area PKP2B adalah 10.661 hektar, yang terbagi di 2 Kecamatan yaitu 3.959,41 Ha di Kecamatan Juai dan 6.701,92 Ha di Kecamatan Paringin.



Gambar-7. Peta Lokasi Penelitian Dalam PKP2B

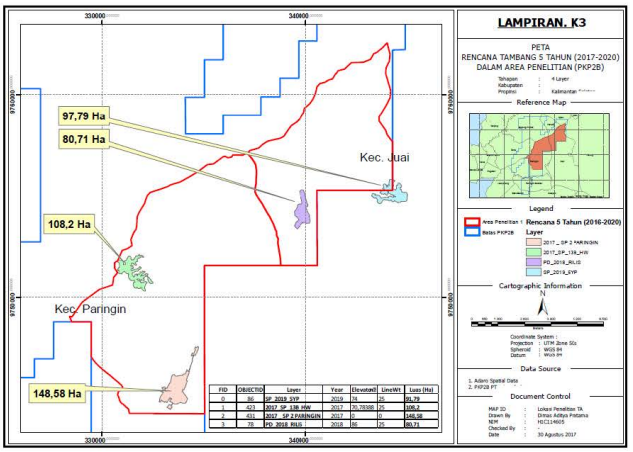
b. Peta Overlay Rencana Tambang 5 Tahun dalam Area Penelitian

Perencanaan operasional tambang 5 tahun untuk periode 2016 – 2020 yang ada di dalam lokasi penelitian terdapat 6 tahapan project.

Tabel-2. Data Atribut Desain Tambang 5 Tahun

FID	Layer	Year	Elevation	Luas (Ha)
0	PD_2016_RKKTL	2016	97,14	1113,9
1	PD_2016_RILIS	2016	108	7261,13
2	2017_SP_13B_HW	2017	70,78	108,2
3	2017 _ SP 2 PARINGIN	2017	0	148,58
5	PD_2018_RILIS	2018	86	80,71
6	SP_2019_5YP	2019	74	91,79

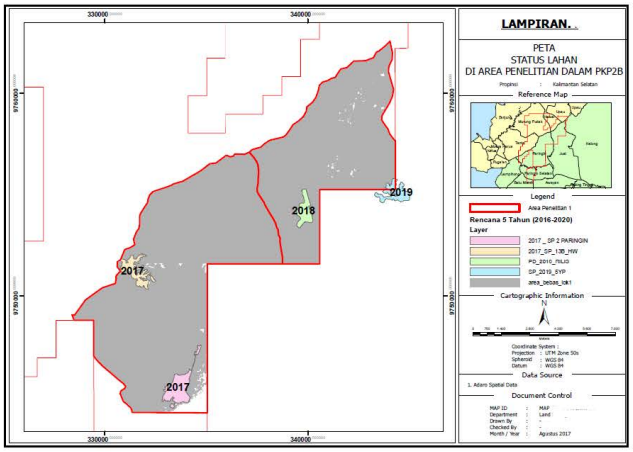
Dari data tersebut terdapat 2 lokasi yang sudah *closing* yaitu rencana tahun 2016, maka setelah disaring menjadi hanya 4 tahapan project saja yang dapat dilihat pada gambar-8.



Gambar-8. Peta Overlay Desain Tambang 5 Tahun di Lokasi Penelitian (dalam PKP2B)

c. Peta Rencana Tambang 5 Tahun dengan Status Lahan Eksisting

Status lahan eksisting per bulan agustus 2017 yang ada di lokasi penelitian (dalam area PKP2B) dan di-overlay-kan dengan Rencana Tambang 5 Tahun, terlihat berada di lahan yang sudah aman atau bebas semua.



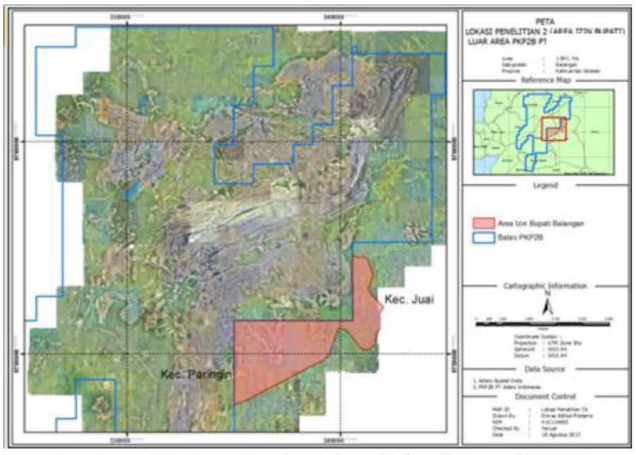
Gambar-9. Peta Overlay Status Lahan di Lokasi Penelitian dalam PKP2B

3. Pembahasan

Setelah dilakukan pengolahan data hasil penelitian, selanjutnya menganalisa peta lokasi penelitian dalam format shp file menggunakan aplikasi ArcGis yang dikaitkan dengan rencana 5 tahunan yang diajukan oleh *Mine Planning*. Hasilnya tidak ditemukan adanya kendala berarti, karena status lahan eksisting yang ada pada area penelitian di dalam batas PKP2B sudah dalam status bebas semua.

Peta yang akan dibahas disini selanjutnya yaitu di area lokasi penelitian yang ada di luar batas PKP2B PT XXX, atau sesuai *project area* yang sudah mendapat izin dari Pemda Balangan SK nomor 600/6008/Bang.IP/XII/2011 dengan luas 1.801 hektar.

a. Peta Overlay Lokasi Izin Project Area dengan Batas PKP2B



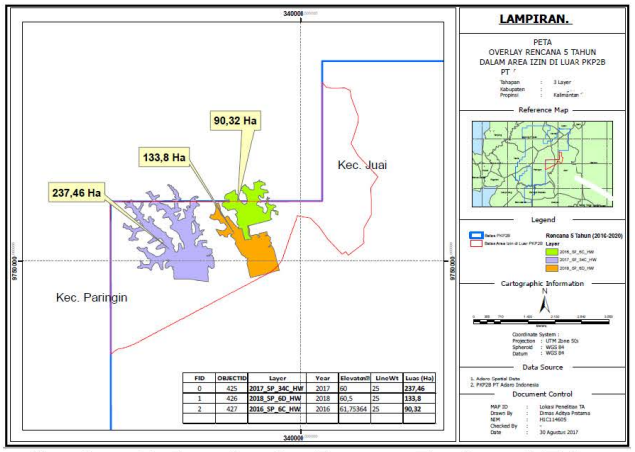
Gambar-10. Peta *Project Area* Izin di Luar PKP2B

b. Peta Overlay Rencana Tambang 5 Tahun dalam Lokasi Project

Perencanaan operasional tambang 5 tahun untuk periode 2016 – 2020 yang ada di dalam lokasi penelitian terdapat 3 project yang semuanya untuk keperluan pengolahan air limbah tambang atau *Settling Pond.*

Tabel-3. Rencana Project 5 Tahun dalam *Project Area*

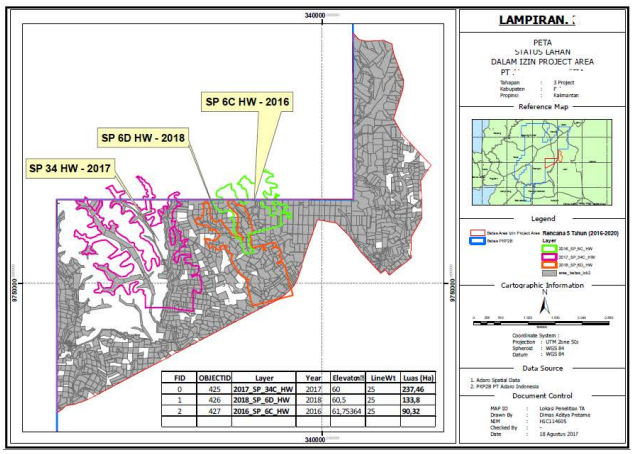
No	Project	Tahun	Luas (Ha)
1	Settling Pond 6 C Highwall	2016	90.30
2	Settling Pond 34 C Highwall	2017	237.50
3	Settling Pond 6 D Highwall	2018	133.80
Total Luas			**461.60**



Gambar-11. Peta Overlay Rencana Tambang 5 Tahun dalam *Project Area*

c. Peta Overlay Rencana Tambang 5 Tahun dengan Status Lahan Eksisting

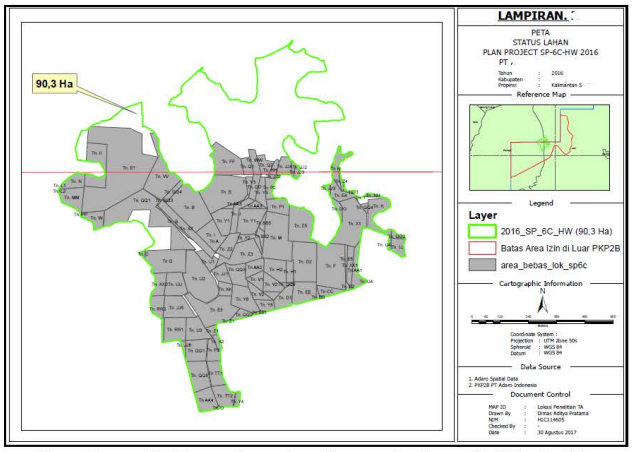
Status lahan eksisting per bulan agustus 2017 yang ada di lokasi penelitian (project area di luar PKP2B) dan di-overlay-kan dengan Rencana Tambang 5 tahun, terlihat pada gambar-12.



Gambar-12. Peta Overlay Status Lahan di Lokasi Penelitian Luar PKP2B

- **Peta Project SP6C HW Tahun 2016**

Status lahan eksisting yang ada pada rencana *project* Settling Pond 6c Highwall seluas 90,30 Ha untuk tahun 2016 dapat dilihat pada gambar-13.



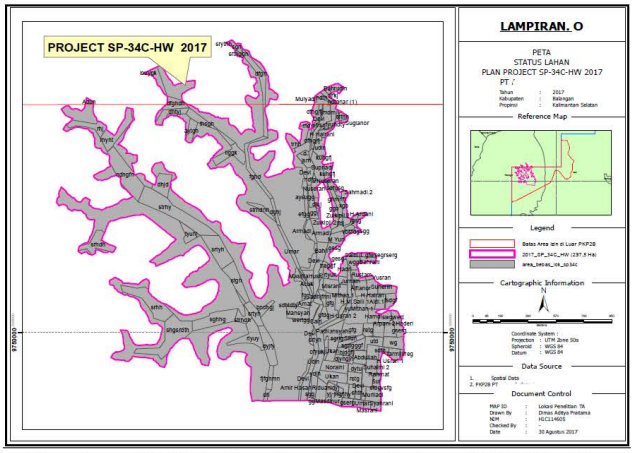
Gambar-13. Peta Overlay Status Lahan di SP 6c Hw

Desain project Settling Pond 6C Highwall sudah dieksekusi tahun 2016 sesuai dengan target perencanaan tambang 5 tahun, progress pengerjaannya dapat dilihat pada gambar-14 perbandingan 2 foto udara bulan agustus 2016 dan bulan Juli 2017.

Gambar-14. Foto Udara di SP 6C HW Tahun 2016 dan 2017

- **Peta Project SP 34C HW Tahun 2017**

Status lahan eksisting yang ada pada rencana *project Settling Pond 34c Highwall* seluas 237,50 Ha untuk tahun 2017 dapat dilihat pada gambar-15.



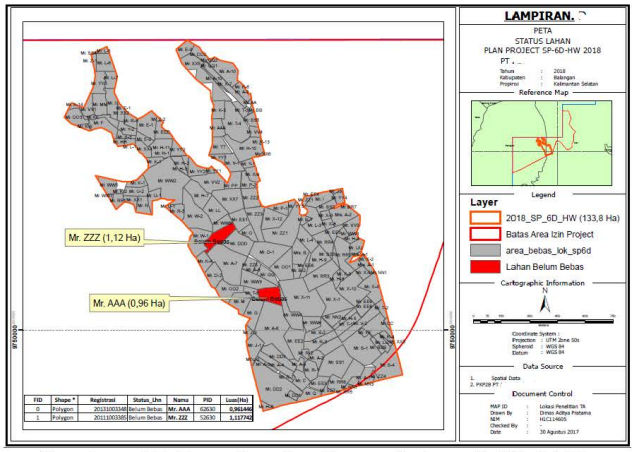
Gambar-15. Peta Overlay Status Lahan di SP 34c Hw

Desain *project Settling Pond 34c Highwall* ternyata juga sudah dieksekusi di awal tahun 2017 sesuai dengan target perencanaan tambang 5 tahun, progress pengerjaannya dapat dilihat pada gambar-16 perbandingan 2 foto udara bulan agustus 2016 dan bulan juli 2017.

Gambar-16. Foto Udara di SP 34c Hw Tahun 2016 dan 2017

- **Peta Project SP 6D HW Tahun 2018**

Status lahan eksisting yang ada pada rencana *project Settling Pond 6d Highwall* seluas 133,80 Ha untuk tahun 2018 dapat dilihat pada gambar-17.



Gambar-17. Peta Overlay Status Lahan di SP 6d Hw

Dari peta overlay diatas terlihat ada 2 petak lahan belum bebas, dengan keterangan informasi yang terlihat pada tabel data atribut berikut ini.

Tabel-4. Data Atribut Lahan Belum Bebas di SP 6d Hw

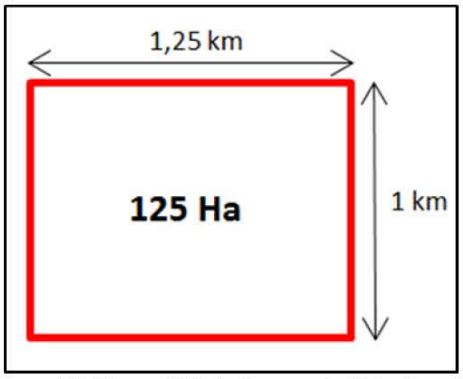
FID	Registrasi	Status_Lhn	Nama	PID	Luas (Ha)
0	20131003348	Belum Bebas	Mr. AAA	62630	0,96
1	20111003385	Belum Bebas	Mr. ZZZ	52630	1,11

Dan untuk melihat kondisi terakhir keadaan daerah dalam desain rencana SP-6d-Hw dapat dilihat pada gambar-18. yaitu overlay dengan foto udara bulan juli 2017. Terlihat daerahnya masih hijau berupa hutan dan sebagian rawa, sangat berdekatan dengan project SP-6C di sisi utaranya yang sudah dikerjakan tahun 2016 lalu.

Gambar-18. Foto Udara di SP 6d Hw Tahun 2017

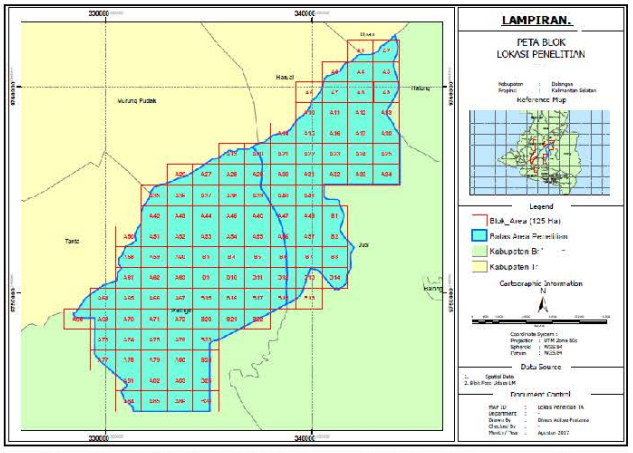
d. Peta Blok Lokasi Penelitian di Luar PKP2B

Untuk memudahkan pengamatan di lokasi pengamatan, dibuat area blok-blok persegi seluas 125 Ha. Format ukuran blok ini sudah ada dalam standar *Data Processing* di Departemen *LM*, tetapi selama ini hanya dipakai untuk format blok foto udara yang diambil setiap tahunnya.



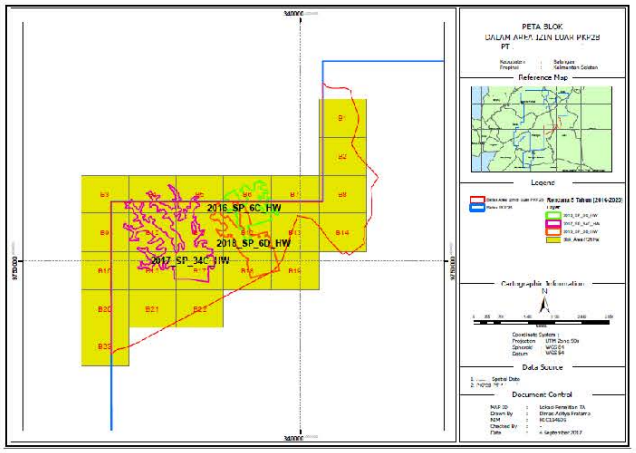
Gambar-19. Format Blok Area pada Peta Penelitian

Pengaplikasian Blok Area tersebut pada area penelitian disertai lengkap nama bloknya, dapat dilihat pada gambar-20.



Gambar-20. Peta Blok Area di Lokasi Pengamatan

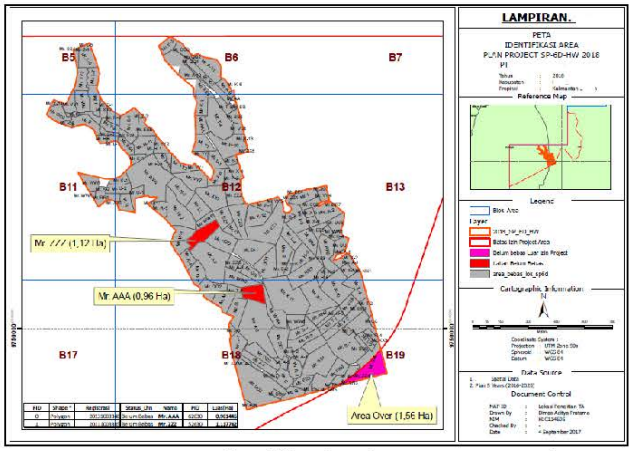
Selanjutnya hasil crop untuk area penelitian di luar PKP2B, dapat dilihat pada gambar-21.



Gambar-21. Peta Blok di Lokasi Luar PKP2B PT. XXX

e. Identifikasi Area Belum Bebas

Dari semua rencana project yang ada di dalam rencana tambang 5 tahun, ada 1 project yang posisi desainnya berada pada area belum aman untuk direalisasikan di lapangan yaitu *plan* tahun 2018: *Project Settling Pond 6-D Highwall*. Identifikasi area belum aman tersebut, dapat dilihat pada gambar-22.



Gambar-22. Peta Identifikasi Lahan Rencana Project SP 6d Hw

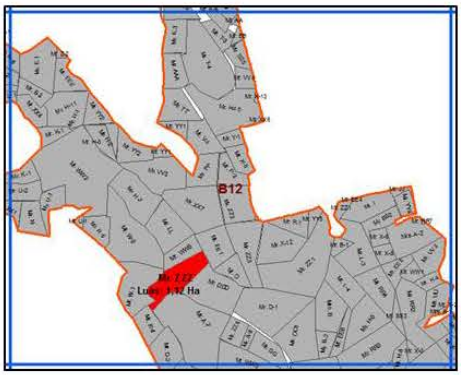
Lahan yang belum siap untuk dilaksanakan operasional pada rencana desain SP 6D HW, yaitu 2 persil lahan belum bebas dan 1 area di luar batas yang diizinkan, masing-masing berada pada blok B12, B18 dan B19 dengan data sebagai berikut.

- **Area Blok B12**

Hasil identifikasi pada blok B12 terdapat 1 persil lahan belum bebas atau yang belum mendapatkan kompensasi dari perusahaan. Informasi yang didapat di dalam data atribut, lahan tersebut seluas 1,12 Ha, dengan nama pemilik Mr. ZZZ.

Tabel-5. Data Atribut Lahan Belum Bebas di Blok B12

FID	Registrasi	Status_Lhn	Nama	PID	Luas (Ha)
1	20111003385	Belum Bebas	Mr. ZZZ	52630	1,11



Gambar-23. Peta Identifikasi Lahan di Blok B12

- **Area Blok B18**

Hasil identifikasi pada blok B18 terdapat 1 persil lahan belum bebas atau yang belum mendapatkan kompensasi dari perusahaan. Informasi yang didapat di dalam data atribut, lahan tersebut seluas 0,96 Ha, dengan nama pemilik Mr. AAA.

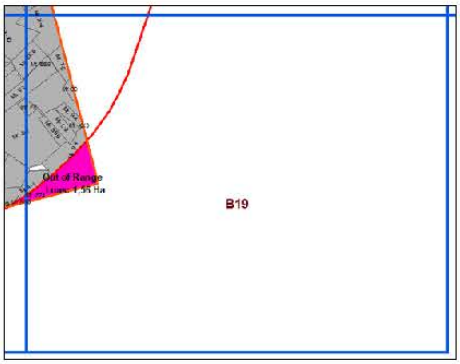
Gambar-24. Peta Identifikasi Lahan di Blok B18

Tabel-6. Data Atribut Lahan Belum Bebas di Blok B18

FID	Registrasi	Status_Lhn	Nama	PID	Luas (Ha)
0	20131003348	Belum Bebas	Mr. AAA	62630	0,96

- **Area Blok B19**

Hasil identifikasi pada blok B19 terdapat area desain SP 6D HW seluas 1,56 Ha yang posisinya berada melebihi batas izin project area.



Gambar-25. Peta Identifikasi Lahan di Blok B19

f. Penambahan Informasi pada Data Atribut Peta Lahan Eksisting

Karena sebelumnya informasi yang ada di dalam data atribut lahan eksisting ini hanya berisi info: Nomor Registrasi, Status lahan, Nama pemilik awal, Nomor PID dan Luas lahan saja (Tabel 1.), maka agar data atribut tersebut lebih informatif perlu ditambahkan keterangan lain sesuai data yang ada di dokumen departemen *LM* (data mentah dokumen dalam format file excel). Data-data yang ditambahkan atau dilengkapi tersebut diantaranya: Nama Desa, Kecamatan, Kabupaten, Tanggal pengukuran, Nama tim yang melakukan pengukuran, Penanggung jawab tim pengukuran, waktu akuisisi lahan, Nama pemilik sertifikat lahan, dan Nomor PID (kode untuk *data processing*).

Berikut adalah tampilan hasil setelah dilakukan penambahan *field* informasi dalam data atribut peta lahan eksisting, terlihat pada Tabel-7.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Monitoring Penggunaan Lahan PT XXX Tahun 2017, adalah sebagai berikut :

1. Bahwa pengaplikasian Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki peranan yang sangat penting dalam menganalisa data-data lapangan yang memiliki nilai spasial dihubungkan dengan perencanaan tambang batubara di PT XXX. Kini wilayah operasional telah memiliki peta digital hasil dari proses Sistem Informasi Geografis, dan siap digunakan untuk kebutuhan perencanaan tambang 5 tahun.
2. Lokasi penelitian dibagi dalam 2 zona besar, yaitu zona di dalam area PKP2B dan zona di luar PKP2B (sesuai Izin Lokasi *Project Area*) yang selanjutnya dibuat lagi zona-zona kecil persegi seluas 125 Ha untuk mempermudah pengamatan.
3. Pada Desain rencana project SP-6D-HW (rencana tahun 2018), ada 2 persil lahan masyarakat yang belum mendapatkan kompensasi dari perusahaan, dan sisi timur desain berada sedikit overlap di luar zona *Project Area* yang diizinkan oleh Pemda Kabupaten yaitu di Blok B19, sehingga perlu 2 opsi untuk mengatasinya: *re-design* oleh pihak *Mine Planning* atau pengajuan Izin Lokasi baru kepada Pemda Kabupaten.

Tabel-7. Informasi Data Atribut Status Lahan Eksisting

FID	Registrasi	Status_Lhn	Nama	Tgl_Survey	Desa	Kec,	Kab,	Tim_Survey	PIC_LM	Bln_bbs	Nama_bbs	PID	Luas (Ha)
133	2,0111E+10	Bebas	Mr. D-2	05/01/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Jan-15	Mr. D-2	33172	1,153434
161	2,0111E+10	Bebas	Mr. EE2	24/10/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Sep-12	Mr. EE2	32857	1,412907
159	2,0111E+10	Bebas	Mr. EE7	24/10/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Sep-12	Mr. EE7	32856	1,609045
143	2,0111E+10	Bebas	Mr. F	05/10/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Jan-12	Mr. F	32414	1,259507
169	2,0121E+10	Bebas	Mr. J-1	19/12/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. XX	Hermansyah	Des-16	Mr. J-1	34122	1,015316
170	2,0121E+10	Bebas	Mr. J-2	19/12/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. XX	Hermansyah	Des-16	Mr. J-2	34123	1,268061
171	2,0121E+10	Bebas	Mr. J-3	19/12/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. XX	Hermansyah	Des-16	Mr. J-3	34124	0,889994
153	2,0111E+10	Bebas	Mr. K-2	06/12/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Mei-12	Mr. K-2	32943	0,093243
162	2,0111E+10	Bebas	Mr. K-4	05/01/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Okt-12	Mr. K-4	33173	0,946517
138	2,0111E+10	Bebas	Mr. K-5	03/01/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Jan-15	Mr. K-5	33136	0,992042
121	2,0111E+10	Bebas	Mr. L-5	13/10/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Rujito	Jun-15	Mr. L-5	32463	1,026372
122	2,0111E+10	Bebas	Mr. L-6	13/10/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Rujito	Jun-15	Mr. L-6	32464	1,460251
124	2,0111E+10	Bebas	Mr. L-7	13/10/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Rujito	Jun-15	Mr. L-7	32465	0,93506
132	2,0111E+10	Bebas	Mr. M	05/01/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Des-16	Mr. M	33170	1,154492
151	2,0111E+10	Bebas	Mr. N	07/09/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Des-11	Mr. N	32164	1,169912
139	2,0111E+10	Bebas	Mr. OO2	14/12/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Jan-13	Mr. OO2	32994	1,205773
131	2,0111E+10	Bebas	Mr. OO3	04/01/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Des-16	Mr. OO3	33157	0,956461
176	2,0131E+10	Bebas	Mr. QQ2	21/08/2013	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT.XX	Hermansyah	Des-13	Mr. QQ2	34250	0,278982
134	2,0111E+10	Bebas	Mr. R-5	05/01/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Des-16	Mr. R-5	33179	0,751444
129	2,0111E+10	Bebas	Mr. RR1	06/12/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Des-14	Mr. RR1	32942	0,934966
116	2,0141E+10	Bebas	Mr. SS1	24/05/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Okt-15	Mr. SS1	31420	2,089443
155	2,0111E+10	Bebas	Mr. W-1	05/01/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Des-16	Mr. W-1	33176	2,076874
146	2,012E+10	Bebas	Mr. W-2	08/02/2012	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Supiani	Des-16	Mr. W-2	33357	2,187659
128	2,0111E+10	Bebas	Mr. WW5	17/11/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Syakerani	Des-16	Mr. WW5	32801	0,998436
147	2,0111E+10	Bebas	Mr. WW7	17/11/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Syakerani	Feb-12	Mr. WW7	32802	0,868985
142	2,0111E+10	Bebas	Mr. XX1	03/11/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Rujito	Jan-12	Mr. XX1	32690	0,880536
175	2,0111E+10	Bebas	Mr. XX2	13/10/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. Frasta	Rujito	Des-13	Mr. XX2	33010	0,593333
144	2,0111E+10	Bebas	Mr. XX3	21/12/2011	Buntu Karau	Juai	Balangan	PT. XX	A. Said	Jan-12	Mr. XX3	33115	0,451135

SARAN

Seiring rencana pengembangan luas wilayah aktivitas tambang untuk 5 tahun ke depan, menuntut perusahaan untuk menyiapkan rencana lahan yang ditunjuk tersebut agar tidak ada kendala lagi bagi produksi. Dengan adanya hal tersebut maka Penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Untuk mengantisipasi resiko *overlap* lahan di luar batas PKP2B PT.XXX, dari sekarang perlu menambah luas dan wacana pengajuan lagi Izin wilayah di luar PKP2B dari Pemda Kabupaten.
2. Data atribut pada peta status lahan eksisting masih kurang informatif, sehingga penambahan informasi lainnya yang berkaitan dengan status lahan tersebut perlu dimasukan lagi ke dalam data atribut.
3. Tingginya aktivitas tambang di lapangan, memicu perubahan rupa muka bumi yang sangat cepat dan dinamis. Akibat perubahan topografi tersebut, sehingga departemen *LM* harus mengikuti perkembangan terbaru di lapangan. Dengan memanfaatkan teknologi foto udara yang sudah tersedia, hendaknya frekuensi penggunaan *Drone UAV (Unmaned Aerial Vehicle)* ditingkatkan agar informasi di lapangan selalu *up to date*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Nurhakim, S.T.,M.T., Bapak Uyu Saismana, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing dalam penyelesaian penelitian ini serta pihak ***Environmental Systems Research Institute*** **(ESRI)** yang telah memberi dukungan dalam bentuk legalitas dalam penggunaan software SIG melalui Pusat Pengembangan Infrastruktur Data Spasial (PPIDS) Universitas Lambung Mangkurat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Anonim, 2004, ArcGIS 9, *Geoprocessing in ArcGIS, Environmental System Research Institute*, Redlands, California, U.S.A.

[2] Anonim, 2006, "*GIS Best Practices, GIS for Mining*", ArcNews Magazine, http://www.esri.com/mining

[3] Anonim, 2016, "Kabuaten Balangan Dalam Angka 2016", Katalog BPS: 1102001.6311, https://balangankab.bps.go.id.

[4] Prahasta, E. 2009. Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis (Perspektif Geodesi & Geomatika). CV. Informatika, Bandung.