

PENENTUAN LOKASI KILANG KOPI MENGGUNAKAN METODE PUSAT GRAFITI DI KECAMATAN ATU LINTANG KABUPATEN ACEH TENGAH PROVINSI ACEH

Melisa, Arhami, Syifaul Husni*

*Magister Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh
Jl. Syech Abdul Rauf No. 7 Darussalam Banda Aceh 23111*

Abstrak

Pemilihan lokasi kilang kopi yang baik merupakan salah satu hal yang penting dalam perancangan pabrik yang memproduksi hasil pertanian. Kilang kopi ikut menentukan jumlah ketersediaan produksi kopi, mutu kopi dan rasa khas kopi yang dikonsumsi masyarakat, tingkat harga, pendapatan petani dan konsumen serta turut menentukan ketersediaan lapangan kerja di pedesaan. Kecamatan Atu Lintang merupakan kecamatan dengan areal tanam kopi terluas dan penghasil kopi terbanyak di setiap tahunnya, tetapi hanya memiliki 1 (satu) kilang kopi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan lokasi dan jumlah yang sesuai ditempatkan kilang kopi sebagai usaha perimbangan antara produksi dan pengolahan kopi di Kecamatan Atu Lintang. Dalam hal ini terdapat ketidakseimbangan antara produksi kopi dengan kilang sebagai tempat pengolahan kopi. Dengan demikian perlu dilakukan perencanaan lokasi dan penetapan jumlah kilang kopi yang sesuai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pusat Grafiti (Gird), yaitu menentukan lokasi kilang kopi berdasarkan letak geografis dan sumber bahan baku kopi yang mampu meminimalkan jarak dan biaya menuju kilang kopi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi yang sesuai untuk pendirian kilang kopi terletak di desa Atu Lintang. Dapat disimpulkan bahwa penambahan jumlah kilang di Kecamatan Atu Lintang hanya berjumlah satu unit yaitu di Desa Atu Lintang.

Kata Kunci : *Penentuan lokasi, Kilang kopi, Pusat Grafiti (Gird)*

Abstract

Selection refinery good coffee is one thing that is important in the design of the factory which produces agricultural products. Coffee refinery will determine the amount of production availability of coffee, coffee quality and distinctive tastes of coffee consumed by the society, the price level, the income of farmers and consumers and contribute to determine the availability of jobs in the countryside. Atu Lintang sub-district is a district with the largest coffee planting area and the largest coffee producer in every year, but only 1 (one) refinery coffee. The purpose of this study is to determine the number and where appropriate region placed the coffee plant in an effort balance between the production and processing of coffee in the District Atu Lintang. In this case there is an imbalance between the production of the refinery as a coffee with coffee processing. Thus, need to do the planning and determine the location and amount of coffee corresponding refinery. The method used in this research is the Gravity Center (Gird), which determines the location of the coffee plant is based on the geographical location and source of raw materials coffee that minimizes the distance and cost to the coffee plant. Outcome of this study is able to provide a recommendation as to the number and location of the coffee plant is appropriate in District Atu Lintang Central Aceh district. The results showed that a suitable location for the establishment of a coffee plant is located in the village of Atu Lintang. It can be concluded that the addition of the number of sub districts Atu Lintang only amounted to 1 unit of the village Atu Lintang.

Keywords : *Determining the location, Refinery coffee, Gravity Center (Gird)*

1. Pendahuluan

Kopi merupakan salah satu komoditas andalan masyarakat Kabupaten Aceh Tengah dan Bener

Bener Meriah yang biasa disebut sebagai dataran tinggi gayo.

Komoditas ini penting karena merupakan sektor unggulan dan memberikan kontribusi terbesar terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

Pertanian kopi dan hasil olahannya menjadi sumber pendapatan utama bagi perekonomian masyarakat Aceh Tengah dan Bener Meriah. Hal ini didasarkan adanya fakta bahwa ekspor kopi dari Indonesia khususnya dataran tinggi Gayo (sebutan untuk Aceh Tengah dan Bener Meriah) sebagian besar dipasarkan ke segmen spesial karena mutu citarasanya yang khas dan digemari oleh para penikmat kopi di negara-negara konsumen seperti Negara Eropa, Amerika, dan Asia. Peningkatan produksi dan pengolahan kopi dapat meningkatkan pendapatan ekonomi daerah dan peningkatan kesejahteraan petani yaitu Kabupaten Aceh Tengah sebagai objek dalam penelitian ini khususnya Kecamatan Atu Lintang.

Berdasarkan data statistik (BPS, 2015) Kabupaten Aceh Tengah adalah salah satu kabupaten di Provinsi Aceh, Indonesia. Ibu kotanya Takengon, sebuah kota kecil berhawa sejuk yang terletak disalah satu bagian pegunungan Bukit Barisan yang membentang sepanjang pulau Sumatra, Kabupaten ini berada pada posisi $4^{\circ} 10' 33'' - 5^{\circ} 57' 50''$ Lintang Utara dan di antara $95^{\circ} 15' 40'' - 97^{\circ} 20' 25''$ Bujur Timur. Luas wilayah 4.318,39 km², dengan populasi 192.204 jiwa.

Saat ini, kilang kopi di Aceh Tengah berjumlah 61 unit dengan 305 tenaga kerja, dari 14 kecamatan di Kabupaten Aceh Tengah ada 11 kecamatan yang memiliki kilang kopi. Terdapat 3 kecamatan yang belum memiliki kilang kopi, yaitu Kecamatan Linge, Kecamatan Lut Tawar, dan Kecamatan Rusip Antara. Untuk perluasan tanaman kopi, masih terdapat potensi lahan seluas 58.744 ha yang tersebar hampir di seluruh kecamatan termasuk Kecamatan Atu Lintang. Kecamatan Atu Lintang merupakan kecamatan dengan areal tanam kopi terluas dan penghasil kopi terbanyak setiap tahunnya di Kabupaten Aceh Tengah dengan rata-rata produksi 3.467 ton/tahun, namun hanya memiliki 1 (satu) kilang kopi. Dengan jumlah kilang yang sangat sedikit tersebut sehingga tidak mampu menampung kopi-kopi dari petani untuk diolah menjadi gabah. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat ketidakseimbangan antara jumlah produksi kopi dengan kilang kopi yang ada saat ini dan menjadi kendala dalam peningkatan ekonomi masyarakat Kecamatan Atu Lintang, BPS (2014).

Walaupun total proporsi ekspor kopi Aceh Tengah mencapai 7% dari volume total ekspor nasional. Namun keuntungan dari hasil produksi dan penjualan kopi belum berpihak kepada petani secara langsung, melainkan, komoditi ini masih dinikmati oleh para pedagang, akibat keterbatasan pengetahuan dan informasi para petani. Hal ini juga yang dirasakan oleh masyarakat Kecamatan Atu Lintang.

Dengan demikian maka dianggap perlu penambahan jumlah dan rencana penempatan lokasi kilang kopi yang sesuai. Hal ini mengacu kepada petani kopi yang terus menerus mengangkut produksi

kopi ke luar kecamatan dengan jarak antara 25-35 km, membutuhkan biaya transportasi yang semakin banyak dan waktu yang lama. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk menganalisa penentuan lokasi dan jumlah kilang kopi yang sesuai di Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah.

2. Metode dan Bahan

Penentuan lokasi kilang kopi dilakukan dengan mengidentifikasi aspek-aspek penting yang perlu dipertimbangkan untuk perencanaan lokasi pendirian kilang kopi di Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah. Selanjutnya melakukan analisa penentuan lokasi dan jumlah yang sesuai untuk didirikan kilang kopi di Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah, dengan Metode Pusat Grafiti (Grid). Bahan yang digunakan adalah peta desa. Peralatan yang digunakan adalah global positioning system (GPS) dan alat ukur waktu/stopwatch (jam).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Kelayakan Lokasi Kilang Kopi

Luas lahan, kerataan lahan, tekstur tanah :

Luas lahan, kerataan lahan, tekstur tanah Desa Atu Lintang memiliki luas lahan rata-rata 2 Ha per Kepala Keluarga (KK), dengan kerataan tanah 15-30^o. Tekstur tanah lempung berdebu, sesuai untuk tanaman kopi.

Letak konsumen atau pasar : Letak pasar di Kecamatan Atu Lintang terletak di Desa Merah Mege, hasil penelitian dan peninjauan menunjukkan bahwa pasar ini tidak memiliki bank dan restoran, tetapi hanya memanfaatkan toko dan warung untuk kebutuhan sehari-hari. Belum ada fasilitas perdagangan berupa pasar yang dapat dimanfaatkan masyarakat Atu Lintang untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Dengan adanya kilang kopi di desa ini produksi kopi akan meningkat, pergerakan ekonomi akan berjalan sehingga pasar-pasar akan bermunculan. Menyebabkan banyaknya perusahaan-perusahaan lain akan mendirikan pabrik/kilang ditempat-tempat yang dekat dengan pasar.

Sumber Bahan Baku : Sumber Bahan Baku Kecamatan Atu Lintang merupakan kecamatan dengan penghasil kopi terbanyak di Kabupaten Aceh Tengah. Dengan jumlah produksi 3.467 ton/tahun (BPS, 2014). Berdasarkan jumlah tersebut sangat dimungkinkan untuk dibangunnya penambahan kilang kopi di kecamatan Atu Lintang. Karena kilang yg ada pada saat ini tidak mampu menampung seluruh jumlah produksi kopi dari petani.

Sumber Daya Manusia / Tenaga Kerja : Berdasarkan jumlah penduduk Kecamatan Atu Lintang, jumlah penduduk dari umur 20 sampai dengan 49 yang berjumlah 2.949. Artinya, untuk tenaga kerja sangat tersedia di desa Atu Lintang. Sesuai dengan pendapat Handoko (2000), penarikan

tenaga kerja, berdasarkan kuantitas dan jarak, tingkat upah yang berlaku, serta tenaga kerja yang berkualitas tinggi, menjadi persaingan dalam proses perekrutan tenaga kerja dengan industri lain.

Air : Hampir setiap industri memerlukan air, baik tenaga yang dibangkitkan dari air sebagai aliran listrik, diesel, pemrosesan makanan maupun angin. Oleh sebab itu perlu tersedianya air dalam kuantitas yang besar dengan murah dan mencukupi. Masyarakat Atu Lintang mendapatkan air dengan memanfaatkan mata air pegunungan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, kebutuhan tanaman, dan kebutuhan lainnya. Terdapat 2 sungai di kecamatan Atu Lintang yaitu sungai Wih Kul dan Sungai Berawang Kuyit sehingga kebutuhan air untuk kilang kopi akan terpenuhi dalam jumlah besar.

Suhu udara : Kecamatan Atu Lintang terletak pada suhu 22⁰ C. Faktor ini sangat mempengaruhi kelancaran proses dan kualitas hasil oprasi. Pada kondisi suhu udara di atas 20⁰ C sangat menguntungkan bagi perusahaan kilang kopi, karena hasil produksi kopi dapat dikeringkan secara alami, yaitu proses penjemuran menggunakan sinar matahari dan membutuhkan waktu yang lebih singkat, apabila suhu udara di bawah 20⁰ C menjadi kendala dalam proses pengeringan, membutuhkan ruangan yang luas dan membutuhkan waktu sehari-hari.

Listrik : Listrik yang ada pada saat ini bersumber dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sehingga mampu memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat di desa Atu Lintang. Ketersediaan listrik menjadi syarat terpenting untuk kegiatan industri kilang kopi. Karena proses produksi kegiatan industri ini sangat membutuhkan energi yang bersumber dari listrik, mengoprasikan alat-alat produksi dan kegiatan lainnya. Standar pelayanan listrik untuk kilang tidak sama dengan kegiatan domestik lainnya, ada kestabilan stok daya maupun tegangan yaitu 10-20 Ampere.

Transportasi : Masyarakat Atu Lintang menggunakan transportasi darat dengan menggunakan roda dua dan roda empat untuk mengangkut bahan baku kopi ke pusat kota Kecamatan. Tersedianya alat transportasi dan jarak yang sangat dekat memudahkan petani dalam mengangkut bahan mentah ke kilang, dan meminimalkan biaya pengangkutan, dengan kondisi jalan yang sangat baik.

Lingkungan : Keadaan lingkungan di desa Atu Lintang selain terdapat pemukiman masyarakat, desa ini dikelilingi oleh kebun masyarakat setempat. Menurut Handoko (2000), di sisi lain, masyarakat membutuhkan suatu industri di daerahnya karena menyediakan lapangan pekerjaan bagi mereka dan uang yang dibawa industri ke masyarakat. Salah satu pertimbangan untuk mendorong tumbuhnya kawasan industri kilang kopi adalah adanya tekanan pertambahan jumlah penduduk yang terus meningkat

di lingkungan industri, banyaknya pembukaan lahan baru yang didominasi oleh perkebunan kopi. Hal ini sangat menguntungkan bagi kawasan industri karena tersedianya pasokan bahan baku. Dengan demikian pengembangan kawasan industri kilang kopi di Desa Atu Lintang sudah layak dilakukan.

Peraturan Pemerintah, Undang-undang dan sistem pajak : Pemerintah memberi ijin kepada pemilik usaha, sesuai dengan peraturan dan sistem undang-undang yang berlaku. Ketentuan pemerintah yang melarang mendirikan kilang ditengah-tengah perkotaan adalah dikhawatirkan tidak adanya tempat pembuangan limbah dari industri. Berdasarkan Qanun Kabupaten Aceh Tengah Nomor 7 tahun 2009 Tentang Retribusi Izin Tempat Usaha pada pasal 2 menyebutkan pemberian izin tempat usaha dimaksudkan untuk mengatur, mengawasi dan mengendalikan serta menata kegiatan usaha sesuai dengan peruntukan kawasan dan zona yang diatur dalam rencana tata ruang wilayah Kabupaten Aceh Tengah. Pasal 3 menyebutkan pemberian izin tempat usaha bertujuan untuk mewujudkan ketertiban dalam berusaha baik ditinjau sari segi lokasi maupun hubungan dengan rencana tata ruang wilayah Kabupaten Aceh Tengah. Dan pasal 7 menjelaskan setiap orang dan atau badan yang hendak membuka tempat usaha/jasa dalam wilayah Kabupaten harus memperoleh Izin Tempat Usaha terlebih dahulu dengan mengajukan permohonan secara tertulis kepada Bupati.

Pembuangan limbah industri : Pembuangan limbah dari kilang kopi tidak mengganggu lingkungan sekitar, karena limbah yang dihasilkan adalah sampah kulit kopi yang bisa digunakan kembali sebagai pupuk kompos organik. Masyarakat dapat memanfaatkan kulit kopi dari pembuangan limbah sebagai pupuk tanaman kopi, dan tanaman lainnya yang banyak mengandung unsur hara.

Fasilitas untuk kilang dan pekerja : Setelah ditentukan lokasi yang sesuai letak pendiriannya, maka perlu diperhatikan lagi fasilitas-fasilitas pendukung untuk kilang. Pada saat mendirikan kilang harus menyediakan lahan parkir, ruang penyimpanan yang luas, ruang pengolahan hasil, pengupasan kulit kopi, dan lainnya. Untuk pekerja harus diperhatikan ruang bekerja yang nyaman, disertai ventilasi udara, fasilitas kesehatan pekerja, dan ruang istirahat.

1. Pemilihan Lokasi Kilang Kopi di Kecamatan Atu Lintang dengan Metode Pusat Grafiti (Gird)

Pengolahan data untuk menentukan lokasi atau titik koordinat kilang kopi baru dilakukan dengan metode pusat grafiti yang diformulasikan pada persamaan sebagai berikut (Wijana, 2012) :

$$x = \frac{\sum X_i \cdot V_i}{\sum V_i} \quad (2.1)$$

dan

$$Y = \frac{\sum Y_i \cdot V_i}{\sum V_i} \quad (2.2)$$

Dimana :

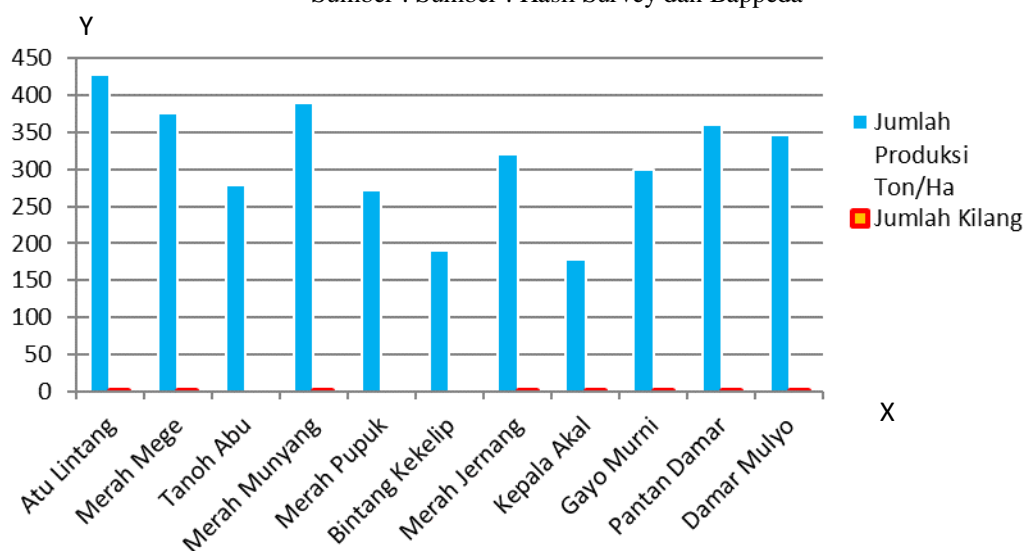
- V_i : Kebutuhan Kilang di suatu lokasi
- X_i : Koordinat suatu lokasi pada sumbu X
- Y_i : Koordinat suatu tempat pada sumbu Y

Berdasarkan analisa menggunakan Metode Pusat Grafiti (Gird), diperoleh koordinat $X = 253534,627$ m dan $Y = 491521,3526$ m, secara geografis terletak pada $X = 96^{\circ}46'25''$ dan $Y = 4^{\circ}26'52''$. Lokasi yang berdekatan dengan koordinat tersebut untuk adalah Desa Atu Lintang. Oleh karena itu lokasi akhir yang terpilih untuk pendirian kilang kopi adalah Desa Atu Lintang.

Tabel 1. Kebutuhan Kilang dan Titik Koordinat Masing-masing Desa di Kecamatan Atu Lintang

No.	Desa	Kebutuhan Kilang di suatu Lokasi (V_i)	Koordinat X_i (m)	Koordinat Y_i (m)
1.	Atu Lintang	2	252941,0326	491986,1906
2.	Merah Mege	1	254232,9635	493603,7906
3.	Merah Pupuk	-	253615,074	493539,3871
4.	Merah Mulyang	2	253020,4719	488670,371
5.	Gayo Murni	1	253125,611	489807,0511
6.	Kepala Akal	1	249625,9968	490100,2701
7.	Tanoh Abu	-	256769,7587	492484,7994
8.	Bintang Kekelip	-	255080,4482	492735,6026
9.	Merah Jernang	2	257474,8694	493149,4603
10.	Damar Mulio	1	252447,6495	491004,3595
11.	Pantan Damar	2	253055,2779	493064,3582
	Jumlah	12	2791389,153	5410145,641

Sumber : Sumber : Hasil Survey dan Bappeda



Gambar 1. Grafik Jumlah Produksi Kopi vs Jumlah Kilang

2. Analisis Pembobotan menggunakan Metode Ranking

Analisis Pembobotan menggunakan Metode Ranking tujuannya adalah untuk mengekspresikan dan menjelaskan seberapa besar pengaruh suatu parameter terhadap kelayakan suatu lokasi usaha. Metode ranking merupakan penentuan peringkat

berdasarkan urutan terendah sampai urutan tertinggi yang disusun secara keseluruhan (Mathis dan Jackson, 2006). Metode ini digunakan sebagai pembandingan dalam menentukan lokasi kilang yang sesuai untuk didirikan di kecamatan Atu Lintang.

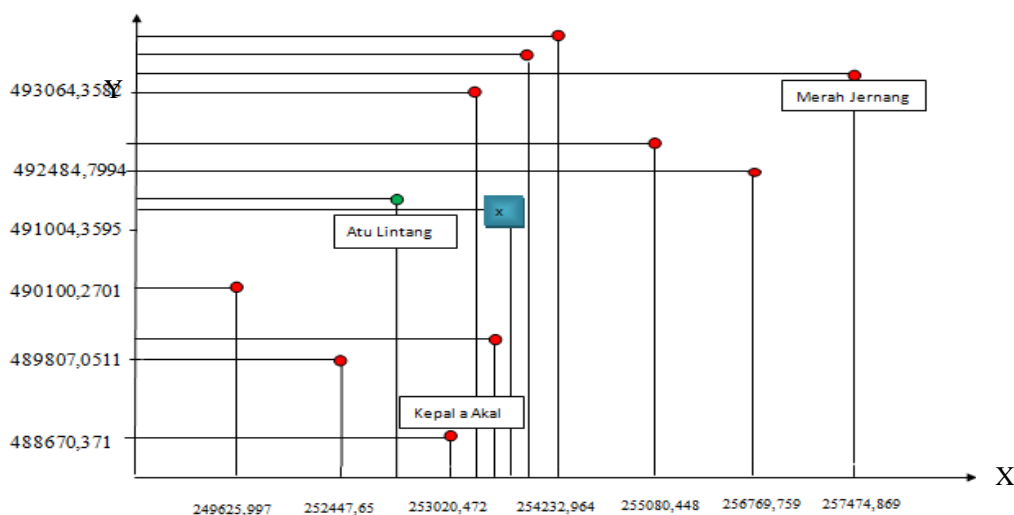
Tabel 2 menunjukkan bahwa lokasi yang memiliki nilai tertinggi diperoleh pada desa Kepala

Akal dengan titik koordinat X = 249625,9968 km dan Y = 490100,2701 m secara geografis terletak pada X = 96°44'38" dan Y = 4°25'50", desa Atu Lintang dengan titik koordinat X = 252941,0326 km dan Y = 491986,1906 m secara geografis terletak pada X = 96°46'25" dan Y = 4°26'52", dan desa Merah Jernang dengan titik koordinat X = 257474,8694 m dan Y = 493149,4603 m secara geografis terletak

pada X = 96°46'09" dan Y = 4°26'20". Dan setelah dilakukan analisa kelayakan ternyata lokasi yang terpilih terletak pada Desa Atu Lintang

Tabel 2. Score dari Parameter Kelayakan Lokasi Usaha Kilang Kopi

Desa	Parameter												
	Luas Lahan, Kerataan dan Tekstur Tanah	Letak Konsumen/pasar	SBB	SDM	Air	Suhu Udara	Listrik	Transfortasi	Lingkungan	Peraturan Pemerintah	Pembuangan Limbah Industri	fasilitas untuk Kilang dan Pekerja	Jumlah
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Atu Lintang	5	6	7	6	7	3	6	3	4	3	6	7	63
Merah Mege	5	3	6	6	7	3	5	5	3	3	5	8	59
Merah Pupuk	5	4	6	6	7	3	7	4	3	3	5	8	61
Merah Muyang	5	6	6	6	7	3	6	3	3	3	5	7	60
Gayo Murni	5	5	7	6	6	3	7	4	3	3	5	8	62
Kepala Akal	5	6	9	6	7	3	6	6	3	3	3	8	65
Tanoh Abu	5	5	6	6	6	3	6	7	3	3	3	8	61
Bintang Kekelip	5	4	9	6	7	3	6	5	3	3	3	8	62
Merah Jernang	5	6	7	6	7	3	6	6	3	3	4	8	64
Damar Mulio	5	4	6	6	7	3	6	6	3	3	3	8	60
Pantan Damar	5	5	6	6	7	3	7	6	3	3	3	8	62



Ket : X = Titik Koordinat Berdasarkan Analisa Pusat Grafiti

Gambar 2. Grafik Titik koordinat Desa Kepala Akal, Atu Lintang dan Merah Jernang.

3. Kesimpulan

Didapat faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan pemilihan lokasi kilang kopi sebahagian terpenuhi, yaitu luas lahan, kerataan lahan, tekstur tanah, sumber tenaga kerja, air, suhu udara, listrik, transportasi, lingkungan, peraturan pemerintah, undang-undang dan sistem pajak, dan pembuangan limbah industri. Ada 2 (dua) faktor yang menjadi kendala yaitu pasar dan fasilitas untuk kilang dan pekerja. Dengan ditentukannya lokasi pendirian kilang kopi ini, maka diharapkan kedua faktor tersebut dapat di penuhi. Hasil analisa menunjukkan hanya satu penambahan kilang yang ideal untuk didirikan di Kecamatan Atu Lintang, yaitu di Desa Atu Lintang dengan titik koordinat $X = 253534,627$ m dan $Y = 491521,3526$ m, secara geografis terletak pada $X = 96^{\circ}46'25''$ dan $Y = 4^{\circ}26'52''$. Titik koordinat terdekat ini terletak pada Desa Atu Lintang. Hasil analisa kelayakan lokasi kilang kopi pada penelitian ini, maka desa Atu Lintang termasuk kategori layak untuk penetapan suatu lokasi usaha sebagai kilang kopi.

Teknologi Industri Pertanian, Universitas Brawijaya.

Ucapan terima kasih : Terima kasih saya ucapkan kepada :

1. Dr. Syifaul Huzni, ST, M.Sc selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Unsyiah dan juga sebagai co Pembimbing terima kasih atas ilmu yang diberikan, arahan dan, masukannya.
2. Dr. Arhami, ST, MT sebagai pembimbing utama. Yang telah banyak memberi motivasi, ilmu serta kesabaran dari bapak.
3. Dinas Bappeda, BPS, Disdukcapil, Badan Penyuluhan Pertanian dan Hortikultura Kecamatan Atu Lintang, dan Petani Kopi Di Kecamatan Atu Lintang yang telah membantu saya dalam memperoleh data-data untuk penelitian ini.
4. Politeknik Negeri Lhokseumawe Jurusan Teknik Kimia Jurnal Teknik Reaksi yang telah membantu dalam publikasi jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2014). Kecamatan Atu Lintang 2014, Aceh Tengah, Katalog BPS1102001 1106011.
- Badan Pusat Statistik, (2015). Aceh Tengah Dalam Angka 2014, Aceh Tengah.
- Bupati Aceh Tengah. (2009). Qanun Kabupaten Aceh Tengah. Retribus Izin Tempat Usaha.
- H. Handoko. (2000). Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Yogyakarta. BPF. 2000.
- Mathis, R, L dan Jackson., J, W. (2006). Manajemen Sumber Daya Manusia. Salemba Empat. Edisi Kesepuluh, Jakarta.
- Wijana. S. (2012). "Perancangan Pabrik: Penentuan Lokasi Pabrik", Lab. Bioindustri, Jurusan