

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Lahan

Lahan didefinisikan sebagai bagian dari permukaan bumi dengan segala macam faktor yang memengaruhi baik alami maupun buatan manusia (Pemerintah Republik Indonesia, 2009). Lahan secara sederhana dapat didefinisikan sebagai tanah terbuka atau tanah garapan. Lahan sendiri memiliki fungsi menyediakan sumber daya yang penting dalam pemenuhan kesejahteraan manusia. Lahan jelas tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sebab lahan juga merupakan ruang yang dipakai oleh manusia untuk beraktivitas. Ruang tersebut dipakai sebagai tempat beraktivitas sebagai contoh lahan untuk pertanian, lahan untuk industri, bahkan lahan sebagai tempat tinggal manusia.

Lahan menurut Kementerian Agraria RI (1997) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Tanah/Lahan Perdesaan
 - a. Tanah perkampungan adalah tanah yang diperuntukkan sebagai pemukiman penduduk.
 - b. Tanah industri adalah areal untuk kegiatan industri dan manufaktur.

- c. Tanah pertambangan adalah lahan yang dieksploitasi sumber daya yang dikandung di dalamnya.
 - d. Tanah persawahan adalah lahan pertanian yang biasanya digenangi air baik secara periodik maupun terus menerus dan biasanya ditanami padi.
 - e. Tanah pertanian tanah kering semusim adalah lahan pertanian kering dan biasanya ditanami dengan tanaman umur pendek.
 - f. Tanah kebun merupakan areal yang ditanami berbagai jenis tanaman keras, tanah musiman, atau campuran keduanya.
 - g. Tanah perkebunan merupakan lahan yang ditanami tanaman keras homogen.
 - h. Padang adalah tanah terbuka dan biasanya ditumbuhi rumput dan semak-semak rendah.
 - i. Hutan adalah areal yang ditumbuhi oleh pepohonan rapat atau dapat saling menutupi.
 - j. Perairan darat adalah lahan yang digenangi air baik buatan maupun alami.
 - k. Tanah terbuka adalah areal yang tidak subur sehingga tidak tanaman tidak dapat tumbuh.
 - l. Lain-lain adalah lahan lain yang digunakan bagi prasarana seperti jalan dan selokan.
- 2) Tanah/Lahan Perkotaan
- a. Tanah Perumahan adalah areal yang digunakan untuk pemukiman dan dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan.

- b. Tanah Perusahaan adalah areal yang digunakan untuk kegiatan ekonomi yang bersifat komersial atau secara umum disebut dengan CBD (*Central Business District*).
- c. Tanah Industri adalah lahan untuk pelaku ekonomi berkegiatan ekonomi seperti transaksi barang dan jasa dan/atau memproduksi barang dan jasa.
- d. Tanah Jasa adalah lahan yang digunakan untuk suatu kegiatan pelayanan sosial dan budaya dan menitikberatkan kegiatan bertujuan untuk pelayanan non komersial.
- e. Tanah Tidak Ada Bangunan adalah lahan di dalam perkotaan yang belum atau tidak digunakan untuk pembangunan perkotaan.
- f. Tanah Terbuka adalah lahan yang tidak dibangun dan berfungsi sebagai ruang terbuka seperti taman kota.
- g. Tanah Non-Urban adalah areal tanah di wilayah perkotaan yang dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian.

2.2 Alih Fungsi Lahan

Alih fungsi lahan secara luas dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang ditandai dengan pengalihan lahan dari satu jenis penggunaan dan pengguna ke yang lain, termasuk konversi melibatkan transformasi lahan pertanian untuk penggunaan perkotaan (Azadi et al., 2011). Alih fungsi lahan tentu menimbulkan beberapa perbedaan pendapat mengenai apakah lahan pertanian harus dipertahankan atau diubah untuk penggunaan yang lain. Dalam pandangan kontra terhadap alih fungsi lahan, alih fungsi lahan memiliki dampak negatif seperti: hilangnya lahan pertanian utama, berkurangnya lapangan kerja pertanian dan pemborosan investasi dalam

infrastruktur irigasi. Akibatnya, dapat mempengaruhi produksi pertanian dan mengancam ketahanan pangan. Oleh karena itu, dalam pandangan mereka lahan pertanian harus tetap dijaga untuk mempertahankan produksi pangan. Di sisi lain, kaum yang pro dengan alih fungsi lahan berpendapat bahwa alih fungsi lahan merupakan konsekuensi yang lumrah dari pertumbuhan kota. Penurunan produksi pertanian, menurut mereka, dapat diatasi dengan intensifikasi dan produksi teknologi. Oleh karena itu, konversi lahan tidak dianggap sebagai ancaman dalam pandangan mereka.

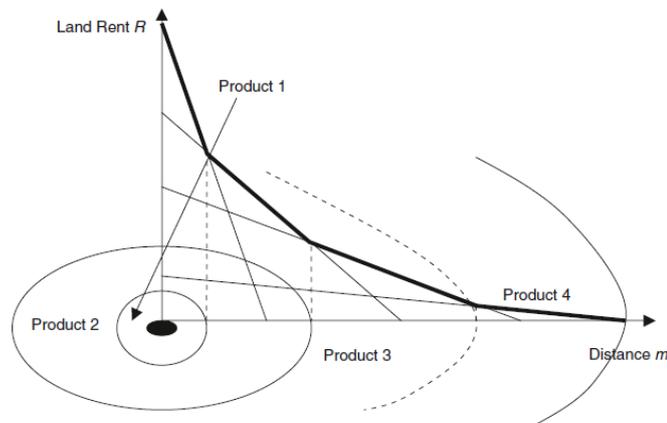
Menurut Lestari et al. (2011), fenomena alih fungsi lahan memang fenomena yang hampir tidak dapat dihindarkan terutama dengan pesatnya pertumbuhan populasi dan ekonomi suatu negara. Namun ketika alih fungsi lahan menjadi tidak terkendali tentu akan membawa pengaruh terhadap aspek kehidupan yang lain. Dari sisi ekologi, alih fungsi lahan yang tidak terkendali dapat berdampak pada terganggunya ketahanan daya dukung lingkungan sehingga dapat memicu terjadinya degradasi lingkungan serta bencana alam, seperti longsor, banjir, erosi, dan penurunan vegetasi. Dari sisi ekonomi alih fungsi lahan juga memberi dampak seperti ketahanan pangan dan aksesibilitas pangan. Selain dampak negatif terdapat dampak positif dari alih fungsi lahan antara lain, tersedianya sarana prasarana, berlangsungnya pembangunan dan pendapatan yang diperoleh lebih besar dibandingkan sektor pertanian.

2.3 Faktor Determinan Alih Fungsi Lahan

2.3.1 Teori Sewa Lahan

Teori sewa lahan atau *land rent* tidak dapat lepas dari dua tokoh pencetus awal, Richardo pada tahun 1817 dan J. H. von Thunen pada tahun 1826. Ricardo mengamati bahwa perbedaan sewa antara dua bidang tanah harus sama dengan perbedaan pendapatan yang diperoleh dari kedua bidang tanah. Sedangkan, von Thunen menemukan ide yang sama dan memasukkannya ke dalam model pertanian sederhana untuk menunjukkan bahwa, di dataran datar tanpa ciri, tanaman yang lebih mahal untuk diangkut harus ditempatkan lebih dekat ke pusat desa sementara tanaman yang lebih murah untuk diangkut harus dibudidayakan di lebih jauh dari pusat kota (Duranton & Puga, 2015).

Dalam artian lain, pola penggunaan lahan dibentuk berdasarkan pendapatan yang dihasilkan serta sewa lahan yang berlaku, sesuai dengan pendapat von Thunen bahwa produk yang menghasilkan penurunan biaya terbesar ketika diproduksi dekat dengan pasar sehingga sewa tanah menjadi tinggi. Sewa tanah ini juga dapat mewakili nilai tanah, oleh karena itu nilai sewa tanah akan sama dengan jumlah maksimum yang bersedia dibayar seseorang untuk menggunakan tanah tersebut. Hubungan antara sewa lahan dengan jarak ke pusat kota dapat digambarkan melalui kurva *bid-rent*. Gabungan dari beberapa kurva *bid-rent* penggunaan lahan akan membuat kurva pola penggunaan lahan.

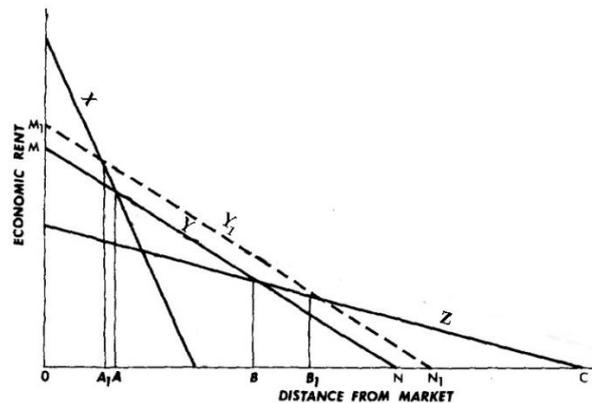
Gambar II.1 Kurva *Bid Rent* dan Pola Penggunaan Lahan

Sumber: Fischer (2011)

Jika dilihat dari kurva di atas maka pola penggunaan yang terbentuk adalah produk 1 sebagai pola penggunaan untuk pendapatan dan sewa paling tinggi, serta terus menurun pada produk 2 dan produk 3 hingga produk 4 yang merupakan pola penggunaan lahan dengan pendapatan paling kecil serta sewa paling murah. Pertanian sendiri biasanya memiliki pendapatan yang paling kecil jika dibandingkan dengan jenis penggunaan lahan seperti komersial, industri, manufaktur, dan pemukiman, sehingga sering digambarkan berada pada produk keempat dengan pendapatan paling kecil.

Pola penggunaan lahan milik von Thunen tersebut dapat berubah seiring dengan faktor yang memengaruhinya. Menurut Theodor Brinkmann (1935, dalam Peet, 1970), perluasan zona penggunaan lahan dapat dihasilkan dari dua rangkaian kekuatan utama: perubahan permintaan dan perubahan dalam teknologi pasokan. Peningkatan permintaan secara umum menyebabkan harga yang lebih tinggi dalam jangka pendek, seperti terlihat pada gambar kurva berikut,

Gambar II.2 Perubahan Pola Penggunaan Lahan



Sumber: Peet (1970)

Kenaikan dalam permintaan akan meningkatkan pendapatan, sehingga meningkatkan rente ekonomi yang diperoleh dari produksi. Sebagai ilustrasi, terjadi peningkatan pendapatan pada produk Y sehingga menggeser kurva Y menjadi Y_1 , menyebabkan perluasan zona produk Y dari A-B ke A_1 - B_1 . Hal ini tentu membuat zona produk X dan Z menjadi bergeser dan menyempit. Penyempitan inilah yang menjadi dasar indikasi adanya alih fungsi lahan.

2.3.2 Teori Perebutan Ruang Kota

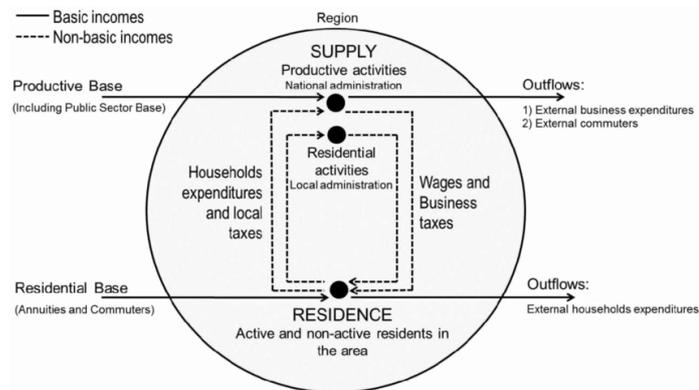
Menurut Prins dan Nas (1983, dikutip dalam Basundoro, 2012), semua kegiatan manusia memerlukan ruang. Setiap interaksi dan hubungan sosial dibangun dengan berlandaskan struktur ruang, sebagai ilustrasi perkantoran memerlukan lahan sebagai gedung kantornya, atau setiap keluarga memerlukan lahan untuk dijadikan rumah tinggal. Pengguna lahan yang banyak ini tidak dibarengi dengan jumlah lahan yang memadai, jadi semakin banyak individu maupun kelompok manusia yang ingin mengakses ruang yang sama akan menyebabkan timbulnya ketegangan atau perebutan dalam upaya penguasaan ruang tersebut.

Perebutan ruang kota merupakan bagian dari proses pembangunan kota. Meningkatnya investasi kapital oleh perusahaan atau industri mengakibatkan tersingkirnya ruang lahan yang lain. Kondisi ini juga diiringi dengan penambahan jumlah penduduk menyebabkan permintaan terhadap lahan menjadi meningkat. Ketika pertumbuhan penduduk ini menjadi tidak terkendali serta kebijakan pemerintah kurang memadai dalam menjamin keadilan, maka mereka yang kurang memiliki modal atau dana akan tergusur oleh mereka yang memiliki modal atau *willingness to pay* yang lebih tinggi. Perebutan ruang ini sendiri akan terus-menerus terjadi hingga berhenti di titik ekuilibrium, yaitu titik atau keadaan dimana semua kelompok atau individu memiliki ruang yang minimal berfungsi untuk memenuhi kebutuhan primer mereka.

2.3.3 Teori Basis Ekonomi

Menurut teori basis ekonomi, pertumbuhan kota ditentukan tidak hanya dari faktor internal yang memengaruhi pertumbuhan kota melainkan juga berasal dari faktor eksternal yaitu kemampuan suatu kota menanggapi permintaan dari luar atau kota lain. Teori basis ekonomi atau bisa disebut dengan teori basis ekspor mengacu pada kegiatan masyarakat perkotaan dalam mengekspor barang dan/atau jasa ke titik-titik di luar batas ekonomi masyarakat atau yang memasarkan barang dan jasa mereka kepada orang-orang yang datang dari luar kota mereka (Andrews, 1953). Model basis ekonomi sendiri memisahkan kegiatan ekonomi suatu wilayah menjadi dua sektor: sektor ekspor, yang merespons permintaan eksternal yang kemudian disebut dengan sektor basis, dan sektor lokal, yang merespons permintaan internal yang disebut dengan sektor nonbasis (Isserman, 1977).

Gambar II.3 Model Ekonomi Basis



Sumber: Segessemann & Crevoisier (2016)

Pertumbuhan kota menurut teori ini terjadi karena peningkatan sektor basis atau ekspor ke luar kota/daerah akan meningkatkan pendapatan masyarakat dan menyerap tenaga kerja. Peningkatan pendapatan masyarakat akan membuat tingkat sewa lahan juga meningkat, sedangkan penyerapan tenaga kerja akan memicu terjadinya urbanisasi di suatu kota sehingga populasi penduduk juga meningkat. Pertambahan populasi membuat kebutuhan lahan untuk hunian juga meningkat. Selain dari hunian, pergeseran sektor dari pertanian menjadi nonpertanian di suatu kota dapat meningkatkan potensi alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan nonpertanian. Penentuan sektor basis dan nonbasis dapat ditentukan dengan analisis *location quotient* (LQ) dan analisis *shift share*.

2.3.4 Analisis *Location Quotient*

Location Quotient merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan dalam mengestimasi lapangan kerja ekspor lokal. *Location Quotient* dapat didefinisikan sebagai rasio bagian industri dari kegiatan ekonomi Fisher yang dipelajari dengan bagian industri itu dari ekonomi lain. Kelebihan penggunaan LQ dalam penentuan ekonomi basis suatu wilayah adalah mudah dan sederhana dalam

penggunaannya. Sedangkan kelemahan dalam penggunaan LQ adalah dalam penentuannya memerlukan data yang akurat, serta LQ memiliki keterbatasan wilayah kajian yang terbatas (Hendayana, 2003). *Location Quotient* dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut,

$$LQ = \frac{\frac{E_{ir}}{E_r}}{\frac{E_{in}}{E_n}} = \frac{\frac{Y_{ir}}{Y_r}}{\frac{Y_{in}}{Y_n}}$$

Keterangan:

LQ = *Location Quotient*;

E = *Employment*/Jumlah tenaga kerja;

Y = Jumlah *output*/pendapatan atau PDRB;

i = Sektor tertentu;

r = Daerah tertentu;

n = Nasional atau daerah yang lebih luas.

Dari perhitungan *location quotient*, kita dapat menentukan sebuah sektor merupakan basis atau nonbasis adalah jika hasil perhitungan LQ untuk suatu industri lebih besar dari satu, diasumsikan bahwa sektor tersebut merupakan sektor basis, sedangkan jika kurang dari atau sama dengan satu maka dapat diasumsikan jika sektor tersebut merupakan sektor nonbasis (Isserman, 1977).

2.3.5 Analisis Shift Share

Analisis *shift-share* adalah analisis yang dapat digunakan untuk memisahkan antara pendapatan daerah dan pertumbuhan lapangan kerja menjadi tiga faktor serta dapat digunakan untuk mengukur kontribusi dari masing-masing faktor. Meskipun teknik ini belum memberikan jawaban dasar terhadap perubahan

komposisi pendapatan dan pekerjaan namun dapat memberikan kerangka kerja yang berguna untuk menelusuri sebab dan akibat dari tren tersebut (Curtis, 1972). Secara sederhana, analisis *shift share* digunakan untuk menggambarkan kinerja sektor-sektor daerah tertentu dengan daerah yang lebih luas atau nasional serta menunjukkan pergeseran (*shift*) apabila daerah tersebut memperoleh kemajuan yang sesuai dengan kedudukannya dalam perekonomian nasional.

Analisis *shift-share* dapat dinotasikan dengan (D) untuk menunjukkan perubahan suatu variabel, (N) untuk pengaruh dari pertumbuhan nasional (*Share*), (M) untuk bauran industri (*industry mix* atau *propotional shift*), dan (C) untuk menunjukkan pengaruh dari keunggulan kompetitif (*regional shift* atau *differential shift*). Analisis *shift-share* mengasumsikan bahwa pertumbuhan ekonomi merupakan penjumlahan dari tiga pengaruh yaitu pertumbuhan nasional, bauran industri, dan keunggulan kompetitif, sehingga metode *shift-share* dapat dirumuskan sebagai berikut dengan (i) menunjukkan sektor dan (j) menunjukkan daerah tertentu,

$$D_{ij} = N_{ij} + M_{ij} + C_{ij}$$

1) Pertumbuhan Regional (N)

Pertumbuhan regional menunjukkan pengaruh ekonomi daerah yang lebih luas dengan daerah tertentu. Dirumuskan dengan,

$$N_{ij} = E_{ij} \times r_n$$

Keterangan:

N_{ij} = Pertumbuhan Regional/*Regional Share*

E_{ij} = PDRB sektor daerah tertentu tahun awal

r_n = Pertumbuhan ekonomi pada daerah yang lebih luas

2) Bauran Industri/*Proportional Shift* (M)

Bauran industri (*industry mix*) menunjukkan perubahan kinerja suatu sektor di daerah tertentu terhadap sektor yang sama pada daerah yang lebih luas. Diformulasikan sebagai berikut,

$$M_{ij} = E_{ij} \times (r_{in} - r_n)$$

Keterangan:

M_{ij} = Bauran Industri/*Proportional Shift*

E_{ij} = PDRB sektor daerah tertentu tahun awal

r_{in} = Pertumbuhan sektor tertentu pada daerah yang lebih luas

r_n = Pertumbuhan ekonomi pada daerah yang lebih luas

3) Keunggulan Kompetitif/*Differential Shift* (C)

Keunggulan kompetitif menunjukkan seberapa jauh daya saing industri daerah tertentu dengan perekonomian yang ada di tingkat lebih luas, dapat ditentukan dengan,

$$C_{ij} = E_{ij} \times (r_{ij} - r_{in})$$

Keterangan:

C_{ij} = Keunggulan Kompetitif/*Differential Shift*

E_{ij} = PDRB sektor daerah tertentu tahun awal

r_{ij} = Pertumbuhan sektor tertentu pada daerah tertentu

r_{in} = Pertumbuhan sektor tertentu pada daerah yang lebih luas

Analisis basis ekonomi ditujukan untuk memperoleh perkembangan sektor pertanian pada suatu daerah. Ketika sektor pertanian mulai berkurang maka dapat

diindikasikan berpotensi terjadi alih fungsi lahan pertanian, sedangkan jika sektor pertanian masih menguntungkan maka dapat diindikasikan daerah tersebut kurang berpotensi untuk terjadi alih fungsi lahan pertanian.

2.4 Faktor dan Proyeksi Alih Fungsi Lahan Pertanian

2.4.1 PDRB Sektor Nonpertanian Sebagai Faktor yang Memengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian

Peningkatan pendapatan pada sektor nonpertanian yang tercermin pada PDRB sektor nonpertanian menyebabkan pergeseran pada struktur ekonomi. Pergeseran struktur ekonomi dari mayoritas pertanian menjadi nonpertanian ini menyebabkan peningkatan permintaan lahan untuk sektor nonpertanian, sehingga merangsang terjadinya alih fungsi lahan pertanian yang untuk dialokasikan ke sektor nonpertanian (Irawan, 2005).

Sejalan dengan hal itu, menurut Pakpahan dan Anwar (1989), pertumbuhan ekonomi dapat menyebabkan beberapa sektor ekonomi menjadi tumbuh dengan cepat sehingga akan membutuhkan lahan yang lebih luas. Apabila lahan pertanian letaknya berada dekat sumber pertumbuhan ekonomi seperti perkotaan, maka sektor-sektor nonpertanian yang lebih cepat bertumbuh akan menggeser penggunaan lahan pertanian ke bentuk lain seperti pabrik, jalan- jalan, serta kebutuhan nonpertanian lainnya. Oleh karena itu, peningkatan PDRB sektor nonpertanian secara langsung berpengaruh negatif terhadap luas lahan pertanian, jadi ketika terjadi peningkatan PDRB sektor nonpertanian akan terjadi penurunan pada luas lahan pertanian.

2.4.2 Jumlah Penduduk dan Alih Fungsi Lahan

Pertumbuhan jumlah penduduk merupakan fenomena yang tidak dapat dihindarkan, sehingga dengan penambahan jumlah penduduk tentu akan meningkatkan kebutuhan akan lahan seperti kebutuhan lahan untuk pemukiman. Pada dasarnya setiap orang memerlukan ruang untuk melakukan kegiatan. Oleh karena itu, ketika suatu wilayah memiliki jumlah penduduk yang besar maka kebutuhan akan lahan pada wilayah tersebut juga besar, dengan kata lain ketika terjadi penambahan jumlah penduduk menyebabkan penambahan pula pada kebutuhan penduduk terhadap lahan.

Menurut Pakpahan dan Anwar (1989), penambahan penduduk di suatu wilayah akan meningkatkan kepadatan penduduk di wilayah yang tersebut sehingga secara langsung akan meningkatkan permintaan terhadap lahan di wilayah itu. Dengan lahan yang terbatas, sektor pertanian yang dianggap kurang memiliki modal dibandingkan dengan sektor lainnya dapat tergusur oleh kebutuhan akan penggunaan ruang yang lain seperti perumahan atau pemukiman masyarakat. Oleh karena itu, penambahan jumlah penduduk memiliki pengaruh negatif terhadap luas lahan pertanian, yaitu ketika terjadi penambahan jumlah penduduk mengakibatkan penurunan terhadap luas lahan pertanian yang ada.

2.5 Analisis Regresi

2.5.1 Analisis Regresi Berganda

Regresi berganda adalah metode fleksibel analisis data yang mungkin sesuai apabila terdapat variabel kuantitatif (variabel dependen atau prediksi) yang akan diperiksa hubungannya dengan beberapa faktor-faktor lain (variabel independen

atau variabel prediktor). Hubungan antar variabel bisa saja bersifat nonlinier, variabel independen dapat berupa data kuantitatif atau data kualitatif, serta efek dari satu variabel atau beberapa variabel dapat diperiksa baik dengan ataupun tanpa pengaruh variabel lain yang diperhitungkan (Berger, 2008). Bentuk matematis dari analisis regresi pada tingkat sampel umumnya (untuk sampel $n \geq 30$) adalah

$$\hat{Y}_i = \alpha + b_1X_{1i} + b_2X_{2i} + \dots + b_kX_{ki} + e_i$$

Keterangan:

Y_i = Variabel Dependen/Prediksi

α = Konstanta/Intersep

b_1 = Konstanta variabel independen

$X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$ = Variabel independen/prediktor

e_i = Epsilon/kesalahan pengganggu (*disturbance's error*).

Sedangkan pada karya tulis tugas akhir ini sampel yang digunakan kurang dari 30 data dan akan digunakan model regresi logaritma natural. Penggunaan regresi dengan memasukkan transformasi logaritma natural dimaksudkan untuk meminimalkan adanya pelanggaran asumsi normalitas, pelanggaran asumsi klasik regresi, pelanggaran asumsi heteroskedastisitas, dan mengetahui koefisien elastisitas variabel. Transformasi logaritma natural juga digunakan untuk memperkecil skala dalam pengukuran variabel sehingga perbedaan antar nilai variabel menjadi kecil. (Gujarati, 1995 dalam Ludfil et al., 2013). Sehingga persamaan regresi akan berubah menjadi,

$$\widehat{\ln Y}_i = \alpha + b_1 \ln X_{1i} + b_2 \ln X_{2i} + \dots + b_k \ln X_{ki} + e_i$$

Keterangan:

$\ln Y_i$ = Variabel dependen/Prediksi

α = Konstanta/*Intercept*

b_1 = Konstanta variabel independen

\ln = Logaritma natural

$X_{1i}, X_{2i}, \dots X_{ki}$ = Variabel independen/prediktor

e_i = Epsilon/kesalahan pengganggu (disturbance's error).

Penggunaan regresi sebagai alat analisis data memiliki syarat-syarat dan asumsi-asumsi yang perlu dipenuhi supaya analisis regresi dapat digunakan sehingga diperlukan beberapa uji hipotesis.

2.5.2 Uji Analisis Regresi

2.5.2.1 Uji Hipotesis dan Statistik

Uji Hipotesis merupakan prosedur pengujian atas keputusan yang dibuat terkait dengan menerima atau menolak hipotesis yang sedang diuji (Supranto, 2016). Dalam uji signifikansi, suatu statistik dikatakan signifikan secara statistik jika nilai statistik uji terletak pada daerah kritis, dalam hal ini hipotesis nol ditolak. Dengan cara yang sama, suatu pengujian dikatakan tidak signifikan secara statistik jika nilai statistik pengujian terletak pada daerah penerimaan, dengan kata lain hipotesis nol diterima. Pengujian statistik dapat menggunakan:

1) Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi r^2 untuk kasus dua variabel atau R^2 untuk kasus regresi berganda adalah ukuran ringkasan yang menunjukkan seberapa baik garis regresi sampel cocok dengan data atau indikasi seberapa besar pengaruh dari

variabel independen ke variabel dependen. Misalkan $R^2 = 0.90$, maka dapat dikatakan 90% variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen.

2) Uji F

Pengujian dengan uji F adalah pengujian ukuran signifikansi keseluruhan dari estimasi regresi, juga merupakan uji signifikansi R^2 dengan kata lain untuk mengukur seberapa signifikan pengaruh variabel independen ke variabel dependen dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} (Gujarati, 2003).

$$F_{hitung} = \frac{(R^2/k)}{(1 - R^2)/(n - k)}$$

Jika $F_{tabel} > F_{hitung}$, tolak H_0 berarti hasil regresi adalah signifikan; jika $F_{tabel} < F_{hitung}$ maka menerima H_0 yang berarti hasil regresi tidak signifikan karena F_{hitung} adalah nilai F kritis pada tingkat signifikansi atau dapat diidentifikasi dengan P-Value dari F yang diperoleh dari F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} maka tolak H_0 .

3) Uji t parsial

Dalam regresi berganda, menguji signifikansi individual dari koefisien regresi parsial (menggunakan uji t parsial) dan menguji signifikansi regresi secara keseluruhan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} (Gujarati, 2003).

$$t_{hitung} = \frac{r_s \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_s^2}}, \text{ dengan } r_s = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_1^2}{n(n^2-1)} \right]$$

Jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$, tolak H_0 berarti hasil regresi adalah signifikan; jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ maka menerima H_0 yang berarti hasil regresi tidak signifikan.

2.5.2.2 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan dengan tujuan mendeteksi apakah dalam sebuah model regresi terdapat pelanggaran asumsi klasik. Asumsi-asumsi yang dimaksud adalah asumsi BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) yang berarti estimator dalam regresi harus linier dan tidak bias dengan varian minimum. Pengujian asumsi klasik terdiri atas:

1) Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas terjadi ketika ada hubungan antar variabel independen dalam suatu regresi. Adanya multikolinieritas masih menghasilkan nilai estimator yang memenuhi BLUE namun memiliki varian yang besar. Multikolinieritas dapat menjadi indikator model yang digunakan kurang baik. Untuk mendeteksi multikolinieritas dapat menggunakan beberapa metode,

- a) Pendeteksian dengan nilai R^2 tinggi pada model namun hanya sedikit variabel independen yang signifikan melalui uji t.
- b) Korelasi parsial antarvariabel independen dengan menguji koefisien korelasinya.
- c) Metode *Variance Inflation Factor* dan *Tolerance*

Metode VIF dan *Tolerance* dirumuskan dengan,

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2} \text{ dan } TOL = \frac{1}{VIF}$$

Terdapat *rule of thumb* untuk pengujian multikolinieritas menggunakan VIF yaitu toleransi tidak boleh kurang dari 0,01 dan VIF tidak boleh lebih besar dari 10.

2) Uji Heteroskedastisitas

Dalam regresi salah satu asumsi yang penting lainnya adalah asumsi bahwa model memiliki homokedastisitas atau model regresi memiliki varian eror yang konstan sedangkan untuk pelanggaran pada asumsi ini disebut model dengan heterokedastisitas (Ayu et al., 2013). Uji heterokedastisitas menggunakan metode Breusch-Pagan. Dalam metode ini penentuan heterokedastisitas menggunakan distribusi χ^2 , jika hasil perhitungan Breusch-Pagan lebih besar dari 0,05 (α) maka dalam model regresi tidak ditemukan heterokedastisitas, sedangkan jika lebih kecil dari 0,05 maka dapat diindikasikan bahwa dalam model regresi terdapat heterokedastisitas.

3) Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah salah satu pelanggaran asumsi BLUE yaitu dalam model regresi terdapat korelasi antara variabel yang diobservasi dengan variabel lain yang berlainan waktu (Widarjono, 2018). Pengujian autokorelasi menggunakan Statistik d Durbin-Watson. Nilai d dapat dicari menggunakan rumus

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

Jika d lebih kecil dari d_L maka terdapat autokorelasi sedangkan jika d lebih besar dari d_u maka dalam model regresi tidak terjadi autokorelasi.

Metode lain yang dapat digunakan adalah metode *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM*. Pada metode ini jika probabilitas χ^2 yang dihitung lebih besar dari 0,05 (α) maka tidak terjadi autokorelasi, sebaliknya jika probabilitas χ^2 lebih kecil dari 0,05 maka dalam model regresi terjadi autokorelasi.

4) Uji Normalitas

Uji signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dapat dilakukan jika residual yang didapatkan berdistribusi normal. Pengujian normalitas dapat menggunakan metode histogram residual. Metode histogram residual adalah metode paling sederhana yaitu dengan melihat histogram residual apakah berbentuk atau mendekati bentuk lonceng (*bell shaped*) atau tidak, jika bentuk grafik mendekati atau berbentuk seperti lonceng disimpulkan bahwa residual berdistribusi normal, jika tidak maka residual tidak berdistribusi normal.

Metode lain yang sering digunakan adalah metode Jarque-Bera. Metode Jarque-Bera adalah metode yang dikembangkan oleh Carlos Jarque dan Anil K. Bera yang dirumuskan sebagai,

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

Dengan S adalah koefisien *skewness* dan K adalah koefisien kurtosis. Nilai normal statistik JB didasarkan pada χ^2 dengan S=0, K=3, dan df=2 atau sebesar 5,9915. Jika JB_{hitung} kurang dari 5,9915 maka residual berdistribusi normal, sedangkan jika JB_{hitung} lebih dari 5,9915 maka residual tidak berdistribusi normal (Kabasarang et al., 2013).

2.6 Analisis Tren

Analisis Tren adalah salah satu metode analisis statistika yang digunakan untuk meramalkan, memprediksi, atau mengestimasi suatu informasi di masa mendatang dengan menggunakan data di masa lalu (Ruslan, 2016). Pada analisis tren ini digunakan untuk memprediksi PDRB dan populasi di masa mendatang.

Metode analisis tren secara matematis dirumuskan dengan persamaan regresi sederhana,

$$Y = \alpha + \beta X$$

Keterangan:

Y = PDRB atau populasi penduduk di masa mendatang

α = Intersep

β = koefisien variabel independen

X = Tahun kode ($tahun_i - \text{rata-rata tahun penelitian}$)

Apabila koefisien β bernilai positif dapat diindikasikan jika pertumbuhan di masa depan PDRB atau populasi akan naik atau bertambah, namun jika β bernilai negatif maka dapat diindikasikan jika pada masa mendatang terjadi penurunan PDRB atau populasi. Hasil perhitungan estimasi PDRB dan populasi akan digunakan sebagai dasar variabel bebas untuk memprediksi luas lahan pertanian pada masa mendatang.