

SKRIPSI

**PENGUNAAN APLIKASI KECERDASAN BUATAN DALAM ESTIMASI
HARGA PRODUK PERUMAHAN DI WILAYAH MALANG, SIDOARJO,
MOJOKERTO**



Disusun Oleh :

VIKA LUSITA ANGGRAENI (10.21.062)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGUNAAN APLIKASI KECERDASAN BUATAN DALAM
ESTIMASI HARGA PRODUK PERUMAHAN DI WILAYAH
MALANG, SIDOARJO dan MOJOKERTO**

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil S – 1

Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun oleh :

VIKA LUSITA ANGGRAENI

NIM : 10.21.062

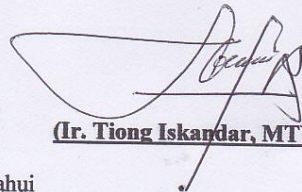
Menyetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



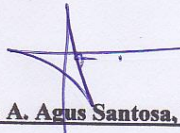
(Lila Ayu Ratna Winanda, ST.,MT)



(Ir. Tiong Iskandar, MT)

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil S – 1



(Ir. A. Agus Santosa, MT)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S – 1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL dan PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2014

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGUNAAN APLIKASI KECERDASAN BUATAN dalam
ESTIMASI HARGA PRODUK PERUMAHAN di WILAYAH
MALANG, SIDOARJO dan MOJOKERTO**

SKRIPSI

**Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Sidang
Skripsi Jenjang Strata Satu (S - 1)**

Pada Hari : Jumat

Tanggal : 22 Agustus 2014

**Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik**

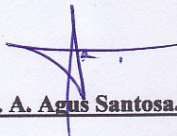
Disusun oleh:

VIKA LUSITA ANGGRAENI

NIM: 10.21.062

Disahkan oleh:

KETUA



(IR. A. Agus Santosa, MT)

SEKRETARIS



(Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT)

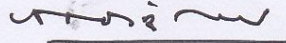
ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I



(Ir. H. Edi Hargono, D.P., MS)

PENGUJI II



(Ir. H. Sudirman Indra, M.Sc)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2014



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
Jl. Bendungan Sigura – gura No.2 Telp. (0341)551431
MALANG**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **VIKA LUSITA ANGGRAENI**
NIM : **10.21.062**
Program Studi : **Teknik Sipil S-1**
Fakultas : **Teknik Sipil dan Perencanaan**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul :

**“PENGGUNAAN APLIKASI KECERDASAN BUATAN DALAM
ESTIMASI HARGA PRODUK PERUMAHAN DI WILAYAH
MALANG, SIDOARJO DAN MOJOKERTO”**

adalah benar – benar merupakan hasil karya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali disebut dari sumber aslinya yang tercantum dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan atau mengambil karya tulis dari pemikiran orang lain, saya bersedia menerima sanksi dari atas perbuatan tersebut.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Malang, Agustus 2014

Yang membuat pernyataan

(VIKA LUSITA ANGGRAENI)

ABSTRAK

Vika Lusita Anggraeni, 2014, Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Estimasi Harga Produk Perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto, Dosen Pembimbing I : Lila Ayu Ratna Winanda, ST.,MT., Dosen Pembimbing II :Ir. Tiong Iskandar, MT.

Jawa Timur dikenal sebagai pusat kawasan timur Indonesia. Permintaan perumahan di Provinsi Jawa Timur khususnya Malang, Sidoarjo dan Mojokerto setiap tahun terus meningkat. Namun masyarakat lebih membutuhkan tipe rumah sederhana. Rumah sederhana merupakan permasalahan bagi pemerintah dalam meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan faktor – faktor yang dapat mempengaruhi harga produk perumahan, menentukan faktor dominan serta menentukan pendekatan perkiraan harga produk perumahan. Pada penelitian ini, penulis menggunakan penelitian kualitatif menggunakan metode studi kasus. Pengumpulan data dari responden ahli dilakukan dengan menggunakan hasil dari penelitian terdahulu. Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analisis menggunakan Program SPSS* dan metode *Program Jaringan Syaraf Tiruan*.

Dari hasil analisa secara simultan, F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} ($28,898 > 2,300$), sehingga seluruh variabel bebas berpengaruh secara signifikan. Secara parsial yang berpengaruh adalah letak bangunan dari pusat perbelanjaan, sistem keamanan, luas tanah dan akses jalan karena nilai signifikannya $< 0,05$. Sedangkan secara regresi menunjukkan bahwa “Luas Tanah” merupakan faktor dominan dalam menentukan harga produk perumahan (50,3%). Model pendekatan yang dilakukan mampu memberikan nilai harga produk perumahan yang sesuai dengan kondisi aktual.

Kata Kunci : Kecerdasan Buatan, Estimasi Harga, Perumahan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya untuk Allah SWT yang telah melimpahkan RahmatNya serta junjungan kami Nabi Muhammad SAW sehingga saya bisa mengenal Islam agama yang lurus dan juga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul ***“PENGUNAAN APLIKASI KECERDASAN BUATAN DALAM ESTIMASI HARGA PRODUK PERUMAHAN DI WILAYAH MALANG, SIDOARJO, MOJOKERTO.”***

Proposal ini ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana (S-1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Soeparno Djiwo., MT. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak DR. Ir. Kustamar, MT selaku Dekan FTSP ITN Malang.
3. Bapak Ir. A. Agus Santosa.,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1.
4. Ibu Lila Ayu Ratna Winanda, ST.,MT. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1 sekaligus Koordinator Bidang Manajemen Konstruksi Program Studi Teknik SipilS-1.
5. Ibu dan Bapak serta adikku yang selalu mendoakan dan memberi dukungan kepadaku.
6. Tante Dian, Om Udin dan Om Agung dan Tante Salsa yang selalu mendoakan dan memberi dukungan kepadaku.
7. Para teman–teman teknik sipil angkatan 10’, PBC dan anggota HMI yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini dan memberikan dukungannya .

Harapan penyusun adalah semoga laporan proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk saya dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil lainnya serta laporan ini bisa menjadi pembenaran dari laporan yang terdahulu dan penyusun mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun.

Malang, 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Penelitian.....	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1	Penelitian Sebelumnya.....	7
2.2	Pengertian Perumahan	8
2.3	Pengertian Harga, Lokasi, Bangunan, dan Lingkungan	13
2.3.1	Harga.....	13
2.3.1.1	Harga Tanah.....	15
2.3.1.2	Harga Bangunan.....	16
2.3.2	Lokasi.....	17
2.3.3	Bangunan	19
2.3.4	Lingkungan	22
2.4	Analisis Statistik	25
2.4.1	Uraian Umum.....	25
2.4.2	Statistik Deskriptif	25
2.5	Teknik Pengumpulan Data.....	25
2.5.1	Langkah- langkah penyusunan Instrumen Penelitian	26
2.6	Pengujian Instrumen	27
2.6.1	Pengujian Validitas dan reliabilitas.....	27
2.6.1.1	Pengujian Validitas Instrumen	27
2.6.1.2	Pengujian Reliabilitas Instrumen	28
2.7	Analisa Korelasi.....	29

2.7.1	Korelasi Product Moment	29
2.7.2	Korelasi Ganda.....	30
2.8	Analisa Regresi	32
2.8.1	Regresi linier Sederhana.....	32
2.8.2	regresi Ganda.....	33
2.9	Pengujian Hipotesis	34
2.9.1	Uji F.....	34
2.9.2	Uji t.....	35
2.10	Kecerdasan Buatan atau Atrificial Intelligence	36
2.10.1	Neural Network..	36
2.11	Neural Network Metode Backpropagation	43
2.12	PHP	44

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Uraian Umum	52
3.2	Lokasi Studi.....	52
3.3	Karakteristik Wilayah.....	53
3.3.1	Karakteristik Kota Malang	53
3.3.2	Karakteristik Kabupaten Sidoarjo	53

3.3.3 Karakteristik Kota Mojokerto	53
3.4 Jenis Penelitian	54
3.5 Pengumpulan Data.....	55
3.6 Populasi dan Sampel.....	55
3.7 Variabel Penelitian dan Pengukuran Variabel	55
3.8 Uji Validitas dan Reliabilitas	57
3.9 Metode Analisis Data.....	58
3.9.1 Analisis Regresi Linier Berganda.....	58
3.9.1.1. Uji F.....	58
3.9.1.2. Uji t.....	59
3.9.1.3. Koefisien Korelasi	60
3.10 Konsep Pendekatan Model dan Struktur	60
3.11 Iterasi Estimasi Harga dengan Metode Artificial Network / Artificial Neural Network	61
3.12 Prosedur Analisis.....	63

BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian	65
4.2 Deskripsi Data	65
4.2.1 Harga Produk Perumahan / Tipe Perumahan (Y)	66
4.2.2 Letak Bangunan dari Pusat Kota (X_1)	66
4.2.3 Letak Bangunan dari Pusat Perbelanjaan (X_2)	68
4.2.4 Sistem Keamanan (X_3)	69
4.2.5 Desain Bangunan (X_4)	70
4.2.6 Sistem Air Bersih (X_5)	72
4.3 Uji Instrumen Penelitian	76
4.3.1 Uji Validitas	76
4.3.2 Uji Reliabilitas	78
4.4 Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Terikat	80
4.4.1 Analisis Regresi Linier Berganda	80
4.4.2 Koefisien Determinasi	83
4.4.3 F test / Simultans	84
4.4.4 T test / Parsial	86
4.5 Variabel Bebas paling Dominan Terhadap Variabel Terikat	89
4.6 Tahap Pelaksanaan Pemodelan	90

4.7 Pendekatan Model	92
4.8 Langkah – LangkahMenjalankan Program	95
4.9 Analisis Pembahasan Estimasi Harga Produk Perumahan	97

BAB V KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan 99

5.2 Saran 100

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tingkat Koefisien Korelasi	30
Tabel 3.1	Tabel Variabel Penelitian.....	56
Tabel 3.2	Tabel interpretasi Nilai r.....	60
Tabel 4.1	Deskripsi Harga Produk Perumahan	66
Tabel 4.2	Frekuensi Letak Bangunan dari Pusat Kota	67
Tabel 4.3	Frekuensi Letak Bangunan dari Pusat Perbelanjaan	68
Tabel 4.4	Frekuensi Sistem Keamanan	69
Tabel 4.5	Frekuensi Desain Bangunan	71
Tabel 4.6	Frekuensi Sistem Air Bersih	72
Tabel 4.7	Frekuensi Luas Tanah	73
Tabel 4.8	Frekuensi Akses Jalan	75
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Validitas	77
Tabel 4.10	Nilai varian skor tiap – tiap item	79
Tabel 4.11	Reliabilitas Statistik	80
Tabel 4.12	Persamaan Regresi	81
Tabel 4.13	Koefisien Determinasi	83
Tabel 4.14	Uji F	85
Tabel 4.15	Uji t / parsial	87
Tabel 4.16	Koefisien Beta	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Korelasi Ganda dua Variabel Bebas dan Satu Terikat	30
Gambar 2.2	Korelasi Ganda Tiga Variabel Bebas dan Satu Terikat.....	31
Gambar 2.3	Pola Jaringan Saraf Tiruan	38
Gambar 2.4	Contoh Bagan Alir Proses Pembacaan.....	42
Gambar 2.5	Arsitektur Jaringan Backpropagation.....	43
Gambar 3.1	Prosedur Analisis	64
Gambar 4.1	Histogram Letak bangunan dari Pusat Kota	67
Gambar 4.2	Histogram Letak Bangunan dari Pusat Perbelanjaan	69
Gambar 4.3	Histogram Sistem Keamanan	70
Gambar 4.4	Histogram Desain Bangunan	71
Gambar 4.5	Histogram Air Bersih	73
Gambar 4.6	Histogram Luas Tanah	74
Gambar 4.7	Histogram Akses Jalan	75
Gambar 4.8	Input Biodata Calon Pembeli Produk Perumahan	95
Gambar 4.9	Input Data Variabel	96
Gambar 4.10	Output Data berupa Estimasi Harga Produk Perumahan	97

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jawa Timur adalah sebuah provinsi dibagian timur pulau Jawa, Indonesia. Ibu kotanya terletak di Surabaya, dengan luas wilayahnya 47.922 km² dan jumlah penduduknya 37.476.757 jiwa di tahun 2010. Jawa Timur memiliki wilayah terluas diantara 6 provinsi di pulau Jawa, dan memiliki jumlah penduduk terbanyak kedua di Indonesia setelah Jawa Barat. Jawa Timur juga terdiri dari beberapa kota dan kabupaten diantaranya yaitu Malang, Sidoarjo, Mojokerto. Jawa Timur dikenal sebagai pusat kawasan timur Indonesia, dan memiliki signifikansi perekonomian yang cukup tinggi dengan kontribusi sebesar 14.85 persen. Sehingga sangat cocok dijadikan sebagai aktifitas, baik aktivitas perdagangan, aktivitas industri, aktivitas pendidikan dan aktivitas lainnya.

Kebutuhan perumahan di Indonesia setiap tahunnya diperkirakan rata-rata sebesar 800.000 unit rumah baru per-tahun. Jumlah ini belum termasuk kesenjangan rumah yang belum terpenuhi sebelumnya yang pada akhir tahun 2003 masih mencapai sekitar 5,93 juta unit (9,43%). Apabila pemenuhan backlog tersebut difasilitasi selama 17 tahun sampai dengan tahun 2020, maka rata-rata setiap tahun terdapat 1,150 juta unit yang perlu difasilitasi, sedangkan pada saat ini pertumbuhan pemenuhan perumahan baru masih sangat terbatas, yaitu rata-rata sekitar 300.000 unit per-tahun, baik melalui pasar perumahan, subsidi pemerintah, maupun oleh swadaya masyarakat sendiri.

Melihat keadaan ini banyak pengembang yang bermunculan untuk menyediakan rumah tempat tinggal. Rumah yang dikembangkan mulai dari rumah tipe sangat

sederhana sampai tipe rumah mewah. Pengembang biasanya lebih tertarik mengembangkan tipe rumah mewah karena keuntungannya lebih bagus dibandingkan jika mengembangkan tipe rumah sederhana. Namun disisi lain masyarakat lebih banyak membutuhkan tipe rumah sederhana sesuai kemampuan mereka. Kebutuhan masyarakat yang tinggi terhadap tipe rumah sederhana merupakan permasalahan bagi pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.

Melihat semakin meningkatnya jumlah permintaan perumahan yang ada di Jawa Timur, sehingga menyebabkan hal ini berdampak terhadap peningkatan kebutuhan rumah di pusat kota atau kabupaten (*core region*) dengan intensitas penggunaan lahan yang tinggi ikut mempengaruhi pertumbuhan perumahan dan permukiman di daerah pinggir kota maupun perbatasan kota (*suburban*) sehingga tidak menutup kemungkinan pengembangan dari hunian yang ideal sesuai keinginan masyarakat di Jawa Timur dapat tercapai di kalangan ekonomi menengah.

Dengan tingginya permintaan masyarakat Jawa Timur terhadap hunian atau sebagai tempat kegiatan yang nyaman, aman, dan harga yang terjangkau berupa perumahan, menuntut masyarakat menentukan harga, lokasi, dan tipe rumah yang sesuai dengan, jenis pekerjaan, kemampuan beli masyarakat maupun, tingkat kenyamanan serta, akses jalan sehingga kebutuhan masyarakat akan hunian yang nyaman dapat diwujudkan atau direncanakan. Selain untuk memenuhi permintaan masyarakat Jawa Timur terhadap perumahan yang direncanakan nanti diharapkan juga dapat memenuhi kriteria layak atau tidaknya bangunan tersebut dibangun pada perumahan tersebut sehingga juga perlu diadakannya analisa variabel yang menjadi tolak ukur untuk pembelian tempat hunian yang sesuai dengan keinginan.

Mengkaji masalah harga produk suatu perumahan tidak terlepas dari banyak aspek dan satu dengan lainnya saling berhubungan, antara lain aspek : teknis dan nonteknis, ekonomi, sumber dana, peraturan-peraturan /perijinan, penjualan, dan masalah tanah itu sendiri. Perumahan adalah gedung yang dibangun oleh manusia di atas tanah yang sifatnya tidak dapat berpindah namun memiliki nilai ekonomi yang dapat dikuasai (Atkinson, Gjrant H., pereye W., 1974). Karakteristik investasi pembangunan perumahan memiliki dua kategori yaitu kategori ekonomi dan kategori fisik (Fillmore, 1991). Sebelum membeli tempat hunian perlu melakukan analisa statistik dengan tujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya tempat hunian tersebut sebagai tempat tinggal. Untuk mengetahui hunian tersebut layak atau tidaknya calon konsumen perlu melihat variabel- variabel yang mempengaruhi dalam pembelian tempat hunian diantaranya variabel independent dan dependent.

Seiring dengan maraknya penelitian tentang perumahan maka peneliti mencoba memetakan harga produk perumahan beserta faktor yang mempengaruhinya sehingga pada pelaksanaan ke depan dapat diperkirakan harga produk perumahan yang digunakan berdasarkan pada faktor-faktor yang mempengaruhinya. Aplikasi kecerdasan buatan pada saat ini tengah marak dipergunakan dalam aktivitas-aktivitas pemindahan sehingga peneliti mencoba menggunakan alat bantu program ini untuk melakukan perkiraan harga produk suatu perumahan. Selain itu aplikasi kecerdasan buatan ini juga bisa digunakan sebagai estimasi harga produk perumahan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, peneliti dapat merumuskan masalah yang timbul yaitu :

1. Faktor- faktor apakah yang mempengaruhi harga produk perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto ?
2. Faktor- faktor apa yang dominan terhadap harga produk perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto ?
3. Apakah harga produk perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto menggunakan *aplikasi kecerdasan buatan* sesuai dengan harga produk perumahan di lapangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian disini adalah untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dikemukakan, yaitu

1. Menentukan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi harga produk perumahan dalam melakukan pengembangan pada proyek perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto.
2. Menentukan faktor- faktor yang dominan terhadap harga produk perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto.
3. Menentukan pendekatan perkiraan harga produk perumahan dengan aplikasi kecerdasan buatan.

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberi masukan atau sumbangan pemikiran kepada pelaku pengembang perumahan, guna mendapatkan nilai perkiraan suatu harga produk perumahan yang tepat dengan memperhitungkan segala aspek yang terkait.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak antara lain:

1. Dapat dijadikan sebagai acuan bagi para pengembang perumahan pada saat akan menentukan suatu harga perumahan dengan mempertimbangkan aspek- aspek yang terkait.
2. Dapat menambah ragam keilmuan bidang teknik sipil khususnya yang terkait masalah pengembang perumahan dalam menentukan harga produknya.
3. Dapat dikembangkan pada penelitian dalam lingkup yang lebih luas pada masa yang akan datang.

1.5 Batasan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk pendekatan model perencanaan harga produk perumahan sehingga terdapat beberapa batasan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian difokuskan hanya pada perumahan terutama ditujukan pada tipe 45, 40, dan 36.
2. Sebagai tahap awal penelitian maka penelitian ini hanya akan mencoba membahas harga produk perumahan khususnya pengamatan dan data- data yang sudah tersedia pada penelitian terdahulu yang berada pada Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto meliputi Malang, Sidoarjo, dan Mojokerto.
3. Faktor-faktor pendukung harga produk perumahan seperti lokasi, bangunan dan lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Banyak Penelitian sebelumnya yang membahas mengenai penentuan harga produk perumahan yang penulis angkat, adalah dengan judul “Faktor –Faktor Yang Mempengaruhi Konsumen Dalam Membeli Rumah (Studi Kasus di Perumahan Bukit Semarang Baru, Semarang). Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh Agustinus Primananda (2010) adalah Untuk menganalisis seberapa besar pengaruh variabel berupa harga, lokasi, bangunan dan pengaruh lingkungan terhadap keputusan pembelian rumah di Perumahan Bukit Semarang Baru.

“Analisa Penetapan Harga Jual Unit di Perumahan Taman Tasik Madu Indah, Malang”. Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh Berlin Shelina Wardani (2011) ini adalah untuk mengetahui taksiran permintaan pasar terhadap rumah di perumahan Tasik Madu Indah.

Penelitian mengenai “Analisis Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Perumahan Tipe Cluster (Studi Kasus Perumahan Taman Sari Majapahit) di kota Semarang”. Penelitian yang dilakukan oleh Intan Sari Zaitun Rahma (2010) ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh lingkungan, lokasi perumahan, pengaruh harga substitusi dan pengaruh fasilitas terhadap permintaan di perumahan Taman Sari Majapahit Semarang.

Pengembangan penulis dari penelitian terdahulu adalah penulis mencoba mengembangkan dengan program bantu lunak berupa kecerdasan buatan sehingga diperoleh pola- pola harga produk perumahan berdasarkan faktor- faktor yang

mempengaruhinya. Adapun faktor yang penulis coba adalah berupa harga, lokasi, dan bangunan sebagai dasar untuk acuan kami dalam pembelian produk perumahan yang ditentukan atau diinginkan oleh masyarakat Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto. Selanjutnya yang membedakan penelitian saya dengan penelitian sebelumnya adalah mengkombinasi data- data penelitian terdahulu dengan aplikasi kecerdasan buatan dengan maksud memperoleh hasil pendekatan yang dapat memberikan nilai perbedaan harga produk perumahan dengan tingkat kesalahan standart berkisar kurang lebih 10% sehingga program pendekatan dapat dianggap memberikan hasil yang cukup signifikan dan pendekatan dapat digunakan untuk melakukan perkiraan harga produk perumahan dengan batasan kesalahan standart yang diberikan.

2.2 Pengertian Perumahan

(Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Republik Indonesia No 403/KPTS/M/2002 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sehat) adalah :

a. Rumah

Bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Rumah sebagai tempat membina keluarga, tempat berlindung dari iklim dan tempat menjaga kesehatan keluarga.

b. Rumah Sehat

Rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi ketentuan atau ketentuan teknis kesehatan yang wajib dipenuhi dalam rangka melindungi penghuni rumah dari bahaya atau gangguan kesehatan, sehingga memungkinkan penghuni memperoleh derajat kesehatan yang optimal.

c. Perumahan

Kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan.

d. Permukiman

Bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.

Beberapa pengertian perumahan yang lain :

- a. Menurut UU RI No.4 Tahun 1992 Pasal 1 Ayat (2), rumah mempunyai arti bangunan dan lingkungan tempat tinggal dilengkapi dengan sarana dan prasarana fasilitas yang memenuhi syarat-syarat guna mendukung kehidupan manusia.

- b. Menurut Arthur C.S. (*Housing : Symbol, Structure, Site*, 1990), filosofi rumah sama dengan tubuh manusia yang membutuhkan penutup berupa rumah atau shelter.
- c. Menurut Sam Davis (*The Form of Housing*), rumah kemudian akan disebut menjadi perumahan apabila menjadi sekumpulan kesatuan di atas petak-petak lahan individu atau sebagai kelompok rumah gandeng atau sebagai bangunan apartemen.d. Menurut Y.B. Mangunwijaya (1995), rumah memang bisa dianggap mesin, alat pergandaan produksi. Tetapi lebih dari itu, rumah adalah citra, cahaya pantulan jiwa dan cita-cita kita. Ia adalah lambang yang membahasakan segala yang manusiawi, indah dan agung dari dia yang membangunnya; kesederhanaan dan kewajarannya yang memperteguh hati setiap manusia. Rumah memang kita gunakan, namun lebih dari itu, rumah adalah cerminan jiwa yang bermartabat.

Standar dan Ketentuan Perumahan :

Sebagai wadah kehidupan manusia, rumah dituntut untuk dapat memberikan sebuah lingkungan binaan yang aman, sehat dan nyaman. Untuk itulah Pemerintah dengan wewenang yang dimilikinya memberikan arahan, standar peraturan dan ketentuan yang harus diwujudkan oleh pihak pengembang. Pembangunan perumahan dapat dilaksanakan oleh pemerintah ataupun pihak swasta. Sesuai dengan UU No 4 Tahun 1992, selain membangun unit rumah, pengembang juga diwajibkan untuk :

- a. Membangun jaringan prasarana lingkungan rumah mendahului pembangunan rumah, memelihara dan mengelolanya sampai pengesahan dan penyerahan kepada Pemerintah Daerah.
- b. Mengkoordinasikan penyelenggaraan penyediaan utilitas umum.
- c. Melakukan penghijauan lingkungan.
- d. Menyediakan tanah untuk sarana lingkungan.
- e. Membangun rumah. Lokasi kawasan perumahan harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain :

- a. Tidak terganggu oleh polusi (air, udara, suara).
- b. Dapat disediakan air bersih (air minum).
- c. Memberikan kemungkinan untuk perkembangan pembangunannya.
- d. Mempunyai aksesibilitas yang baik.
- e. Mudah dan aman mencapai tempat kerja.
- f. Tidak berada di bawah permukaan air setempat.
- g. Mempunyai kemiringan yang rata.

Dalam menentukan lokasi kawasan perumahan harus pula diperhatikan segi-segi seperti adanya tempat-tempat keramat / bersejarah dan penghidupan penduduknya. Selain itu, pembangunan diselenggarakan berdasarkan rencana tata ruang wilayah perkotaan dan rencana tata ruang wilayah bukan perkotaan yang telah ditetapkan oleh pemerintah daerah.

Unsur-unsur permukiman :

Menurut C.A. Doxiadis (*Time-SavarnStandards for Urban Design*, McGraw-Hill, 1966), terdapat lima unsur permukiman, yang menurutnya cukup tepat untuk sebuah pendekatan yang menyeluruh terhadap permukiman, unsurunsur itu disebut *Ekistic Element*, yaitu :

a. Individu (*man*)

b. Yang dimaksud disini adalah manusia sebagai individu, meliputi perempuan dan laki-laki.

b. Masyarakat (*society*)

Kegiatan berhadapan dengan orang-orang dan saling berinteraksi dengan kecenderungan populasi, menggolongkan perilaku, kebiasaan sosial, jabatan, pendudukan, pendapatan, dan pemerintahan. Meningkatkan arti pentingnya bermasyarakat adalah hal berharga yang tidak bisa dipisahkan dalam komunitas masyarakat kecil setelah menjadi komunitas yang lebih besar (permukiman).

c. Alam (*nature*)

Menghadirkan ekosistem untuk orang (individu) dan masyarakat beroperasi dan menempatkan kota dan permukiman. Interelasi antara manusia, mesin, permukiman dan alam adalah arti penting seperti halnya daya dukung daerah, benua dan terakhir keseluruhan planet.

d. Pelindung (*shells*)

Pelindung digunakan sebagai istilah yang umum untuk semua bangunan dan struktur.

e. Jaringan (*network*)

Jaringan untuk transportasi, komunikasi dan kegunaan mendukung permukiman, mengikatnya bersama dengan organisasi dan struktur. Perubahan sangat mempengaruhi pola kota dan sering juga pengembangan di (dalam) jaringan dapat mengakibatkan pengembangan baru terhadap kota besar dan masyarakatnya. Doxiadis menemukan kesimpulan untuk permukiman manusia dari perkataan Aristoteles, “bahwa sasaran

permukiman untuk sebuah kota besar adalah untuk membuat individu yang bahagia dan aman. Keselamatan tidaklah hanya terbatas pada keselamatan dari peperangan, tetapi keselamatan dari kejahatan, polusi dan bencana alam". Doxiadis percaya bahwa untuk selamat, untuk tinggal atau hidup dan untuk mencapai kebahagiaan, manusia membangun permukiman yang selalu mengikuti prinsip pokok, yaitu prinsip dasar seorang individu mencari kebahagiaan :

- a. Kontak/interaksi maksimal (*maximal contacts*).
- b. Usaha minimum (*minimum effort*).
- c. Ruang optimal (*optimum space*).
- d. Lingkungan yang berkualitas (*quality of environment*).
- e. Optimal dalam mengkaji prinsip-prinsip (*optimum in the synthesis of all principles*).

2.3 Pengertian Harga, Lokasi, Bangunan, dan Lingkungan

2.3.1. Harga

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia disebutkan bahwa harga adalah jumlah uang atau alat tukar lain yang senilai, yang harus dibayarkan untuk produk atau jasa pada waktu tertentu dan di pasar tertentu. Harga adalah satu-satunya unsur dalam bauran pemasaran yang menghasilkan pendapatan penjualan. Pada perusahaan-perusahaan besar, penetapan harga biasanya ditangani oleh manajer divisi atau lini produk, akan tetapi pihak manajemen teras tetap menentukan tujuan dan kebijakan umum mengenai harga jual, dan sering juga menyetujui usulan harga yang diajukan oleh para manajernya (*Philip Kotler 1998 : 120*). Terdapat enam

langkah pokok dalam penetapan harga jual suatu produk yang dapat dilakukan oleh produsen (Philip Kotler 1998 : 162), yaitu dengan :

1. Penetapan tujuan pemasaran. Seperti misalnya bertahan hidup, maksimalisasi keuntungan jangka pendek, unggul dalam pangsa pasar, atau unggul dalam kualitas produk.
2. Penentuan kurva permintaan yang akan memperlihatkan jumlah produk yang akan dibeli di pasar dalam waktu tertentu, pada berbagai tingkat harga. Makin inelastis permintaan, makin mampu perusahaan menaik - turunkan harganya.
3. Perusahaan memperkirakan perilaku biaya pada berbagai tingkat produksi dan perilaku biaya dalam kurva pengalamannya.
4. Perusahaan menguji dan mengambil harga - harga pesaing sebagai dasar penetapan harga jualnya sendiri.
5. Perusahaan memilih salah satu dari berbagai metode harga, yaitu : *cost plus, analysis break even dan target profit, perceived value, going rate dan sealedbid pricing*.
6. Menentukan harga akhir yang harus mencerminkan cara-cara psikologis yang paling efektif, harus mempertimbangkan reaksi-reaksi yang mungkin timbul dari distributor, dealer, tenaga penjualan perusahaan, pesaing, pedagang dan pemerintah. Penetapan harga yang dilakukan oleh produsen, dalam hal ini developer perumahan, memiliki beberapa tujuan (Peter, J.Paul & Olson, Jerry C, 2000 : 238), antara lain :

- a. Meningkatkan penjualan dan menargetkan pangsa pasar.
- c. Keuntungan jangka panjang maksimum.
- d. Keuntungan jangka pendek maksimum.
- e. Pertumbuhan.
- f. Stabilisasi pasar.
- g. Menurunkan sensitivitas konsumen terhadap harga.
- h. Mempertahankan kepemimpinan harga.
- i. Menakut - nakuti pendatang baru.
- j. Mempercepat runtuhnya perusahaan - perusahaan marjinal.

Ada dua komponen dasar yang dapat dilakukan oleh konsumen dalam menafsirkan harga rumah secara rasional (Surowiyono, Tutu TW, 2007:101), yaitu:

2.3.1.1. Harga Tanah

1. Status tanah

Hal ini menyangkut surat tanah, apakah berupa Sertifikat atau Girik. Sertifikat itu sendiri ada yang berupa Sertifikat Hak Milik dan Sertifikat Hak Guna Bangunan. Dengan status yang berbeda-beda maka harga tanah pun juga akan berbeda-beda.

2. Lokasi tanah

Dalam hal ini tidak membandingkan lokasi di pinggir kota dan di tengah kota yang harganya sudah pasti berbeda. Tetapi lokasi tanah yang terkait dengan NJOP

(Nilai Jual Obyek Pajak). Misalnya pada suatu kawasan banyak terdapat NJOP yang sama tetapi harga jual tanahnya berbeda untuk seluruh kawasan tersebut. Karena dalam kawasan itu ada tanah yang terdapat dalam gang dan ada yang di tepi jalan besar. Contoh lain, ada tanah yang terdapat pada lokasi yang sama tetapi salah satu tanah yang dimaksud kondisinya ada di bawah permukaan jalan, jadi sebelum dibangun harus diuruk dulu. Sehingga harganya lebih murah padahal menurut NJOP mempunyai nilai yang sama.

2.3.1.2. Harga Bangunan

1. Permanensi bangunan

Permanensi bangunan dibagi menjadi empat, yaitu bangunan tidak permanen, semi permanen, permanen, dan monumental.

2. Usia bangunan

Semakin tua usia sebuah bangunan atau rumah maka akan semakin murah harganya. Karena dianggap ada penyusutan (4% per tahun). Nilai penyusutan ini bisa berubah, semakin terawat sebuah rumah, maka nilai penyusutannya akan semakin kecil dan begitu juga sebaliknya.

3. Bentuk dan ukuran bangunan

Dari segi bentuk, sebaiknya konsumen menilai bentuk bukan dalam arti model saja, tetapi juga pengorganisasian ruang. Dalam arti, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Dari segi ukuran sudah bisa dipastikan bahwa semakin besar sebuah rumah maka harganya akan semakin tinggi. Tetapi untuk rumah yang luasnya sama harganya bisaberbeda - beda tergantung jumlah pembagian ruang di dalamnya.

Seperti dikutip dari penelitian Muhammad Taufik & Eduardus Tandelilin (2007) bahwa harga merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi keputusan pembelian. Hasil tersebut sejalan dengan hasil studi sebelumnya (Rahmawati, 2005) yaitu bahwa transaksi suatu barang terutama dipengaruhi oleh tingkat harganya. Dan juga hukum permintaan yang menyatakan bahwa semakin rendah harga barang maka akan semakin banyak permintaan terhadap barang tersebut., ataupun sebaliknya (Arsyad, 1997 : 22)

2.3.2. Lokasi

Menurut Sudharto P. Hadi (2005 : 104) tahapan dalam pengembangan permukiman secara garis besar dibagi ke dalam tahap perencanaan awal dan pada tahap operasional (ketika permukiman telah mulai dihuni). Dilihat dari sisi lingkungan, setidaknya ada dua persoalan yang muncul ketika letak pembangunan permukiman telah diputuskan. Pertama, apakah daerah tersebut layak secara ekologis. Karena banyak permukiman yang dibangun di daerah yang seharusnya menjadi daerah konservasi seperti di daerah perbukitan atau daerah resapan air. Sehingga menimbulkan banjir dan berkurangnya cadangan air tanah. Kedua, permukiman yang dibangun oleh suatu badan usaha (*real estate*) hampir seluruhnya menempati daerah pinggiran kota.

Menurut Leaf (1995) kondisi ini dianggap memperburuk dampak lingkungan di perkotaan. Karena menciptakan penghuni kota yang bergantung pada alat transportasi kendaraan bermotor, terutama mobil. UU No 4 Tahun 1992 dan PP No 29 Tahun 1986 tentang ketentuan pokok pengelolaan lingkungan merupakan salah satu sarana untuk melakukan pencegahan terhadap suatu rencana kegiatan, misalnya proyek yang mungkin dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Dalam undang - undang tersebut pengelolaan lingkungan hidup diwajibkan berpegang pada azas pelestarian lingkungan yang serasi dan seimbang bagi peningkatan kesejahteraan manusia. Hal ini berarti kegiatan pembangunan

proyek dan pengoperasian unit hasil proyek harus berpatokan pada wawasan lingkungan. Untuk mencapai maksud tersebut diusahakan dengan cara sebagai berikut (Soeharto, Iman, 1996 : 371) :

- a. Memperhatikan kemampuan daya dukung lingkungan lokasi proyek dan alam di sekitarnya.
- b. Mengelola penggunaan sumber daya secara bijaksana dengan merencanakan, memantau, dan mengendalikan secara bijaksana.
- c. Memperkecil dampak negatif dan memperbesar dampak positif. Dua hal penting yang perlu diperhatikan sebagai dasar pertimbangan lokasi (Surowiyono, Tutu TW, 2007:13) adalah kondisi lingkungan secara geografis dan kondisi lingkungan menurut kebutuhan strategis.

a. Secara geografis

Setidaknya ada tujuh hal pokok yang dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk mencegah risiko besar yang dapat terjadi, yaitu :

1. Kelengkapan administrasi.
2. Kondisi geografi.
3. Kondisi geologis.
4. Kebutuhan strategis .
5. Kebutuhan Kepala Keluarga.
6. Kebutuhan Ibu rumah tangga.
7. Kebutuhan untuk anak.

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan Muhammad Taufik & Eduardus Tandelilin (2007) menyatakan bahwa lokasi merupakan faktor penting yang mempengaruhi permintaan perumahan, apakah lokasi tersebut berada dipusat kota, dekat dengan sarana pendidikan atau tempat bekerja. Semakin strategis lokasi perumahan tersebut maka semakin tinggi permintaan untuk pembelian rumah tersebut.

2.3.3. Bangunan

Fenomena desain bangunan tema arsitektur perumahan memang menjadi tren yang berkembang pesat pada masa kini, hingga masing-masing perumahan selalu tampil dengan desain bangunan tema tertentu untuk mengembangkan lingkungannya. Perkembangannya desain arsitektur perumahan masa kini muncul sebagai sebuah komoditi konsumsi manusia sehingga terjadi perubahan makna fungsi hunian sebagai rumah tinggal yang dapat dikembangkan ruang-ruangnya bertambah pada kenyamanan, keamanan, kebanggaan dan keindahan yang akan ditempati.

Fenomena bangunan tematik berawal dari semakin tipisnya batas ruang dan waktu di era teknologi informasi sehingga kita bisa melihat karya-karya arsitektur di tempat yang berbeda hanya dengan berupa visualisasi gambar, hal ini membuat sumber-sumber ide dapat diambil dari mana saja. Namun sampai sejauh mana makna yang ingin ditampilkan perancang melalui visualisasi bangunan. Gelombang arsitektur tematik dalam desain urban memang mempengaruhi perilaku masyarakat, dimana berbagai ragam artefak fisik karya arsitektur yang dilepas begitu saja dari konteks ruang geografis dan waktu kemudian direproduksi sebagai komoditas yang saat ini banyak digunakan sebagai tema keseharian dalam kompleks perumahan urban. Di Semarang sendiri fenomena ini pun sudah tumbuh dari beberapa perumahan. Semua desain tersebut merupakan tawaran tempat tinggal sekaligus menawarkan keindahan fisik bangunan yang berbeda. Namun sampai sejauh mana makna yang ingin ditampilkan perancang melalui visualisasi bangunan tersebut sampai

kepada penggunaannya, diperlukan wawasan yang lebih luas tentang pentingnya pemahaman bahwa perancangan harus kembali kepada manusia sebagai penggunaannya, bila kita mengingat kembali teori Vitruvius tentang venustas yang berarti keindahan, memang pengertian keindahan luas sekali yang didalamnya terdapat ekspresi, proporsi, dan komposisi yang pada prinsipnya masih tergantung dari persepsi pengamatnya seperti yang dikatakan Raskin (1954). Maka dari itu diperlukan wawasan yang cukup bagi konsumen yang akan membeli rumah untuk mengetahui sejauh mana nilai keindahan dari bangunan tersebut. Faktor untuk mempertimbangkan desain rumah yaitu dengan memperhatikan bentuk denah rumah, luas lahan / luas bangunan, tampak rumah. Yang perlu menjadi perhatian adalah :

- a. Kemungkinan pengembangan rumah (luasan tanah yang besar memberikan konsumen berbagai pilihan untuk memperluas rumah).
- b. Perhatikan luas setiap ruangan (bisa dengan leluasa menata interior ruangan).
- c. Tampak rumah (membuat rumah bisa tampil unik, menarik dan merepresentasikan jati diri).
- d. Kapasitas rumah dan jumlah orang yang akan tinggal.
- e. Perawatan berkala terhadap rumah anda.

Sebagai pembeli atau konsumen tentu akan merasa puas apabila mendapatkan kondisi rumah seperti yang diinginkan apalagi sesuai gambar pada brosur. Bangunan untuk Rumah Sehat pada perumahan biasanya terdapat dua tipe yakni standar dan peningkatan mutu. Maksud tipe standar :

- a. Bangunan 1 lantai memiliki jumlah ruang dan kelengkapan bangunan sesuai type.
- b. Memiliki lantai dengan perkerasan semen.
- c. Dinding bata/batako belum dilakukan finishing/ cat dinding.
- d. Atap genteng dengan warna standar.

- e. Memiliki sambungan listrik.
- f. Memiliki sumber air bersih.
- g. Memiliki saluran pembuangan air kotor dan septic tank.

Sedangkan untuk tipepeningkatan mutu perbedaanya hanya terletak pada :

1. Lantai sudah ditingkatkan menjadi lantai keramik.
2. Dinding sudah ditingkatkan dengan finishing cat dinding.
3. Kamar mandi /wc sudah memakai lantai dan dinding keramik.
4. Atap genteng sudah memakai warna tertentu.

Kualitas bahan bangunan dan desain bangunan menjadi pertimbangan konsumen karena kualitas yang baik akan memberikan ketahanan dan kenyamanan dalam rumah, serta desain bangunan yang sesuai dengan kriteria konsumen akan berpengaruh terhadap harga rumah itu dan akhirnya mempengaruhi keputusan.

2.3.4. Lingkungan

Di Negeri Belanda, istilah lingkungan digunakan menurut dua pengertian. Dalam peraturan perundangan lingkungan diberi arti "keseluruhan air, tanah, udara, manusia, hewan, tumbuhan, barang beserta nasabah antar masing-masing" (Anon, 1987). Di dalam Ketentuan Umum Undang-Undang RI Nomor 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup, lingkungan hidup adalah "kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia dan makhluk hidup lainnya". Pengertian ini mirip dengan yang digunakan dalam peraturan perundangan Negeri Belanda dan menyiratkan pengertian ekosistem. Dengan demikian maka pengelolaan lingkungan bermakna pengaturan keadaan komponen lingkungan masing-masing dan saling nasabahnya untuk memperoleh maslahat sebaik-baiknya secara

berkelanjutan bagi perikehidupan manusia. Menurut tinjauan produksi, istilah lingkungan dapat dipadankan dengan istilah lahan. Lahan ialah keseluruhan lingkungan alamiah dan budaya yang di dalamnya dilangsungkan kegiatan berproduksi (Shoper & Baird, 1978).Melihat tren perkembangan perumahan sekarang yang memiliki pengaruh gaya berbagai macam aliran, sering kali melupakan bahwa gaya yang diterapkan kadang tidak sesuai dengan kondisi iklim tropis di Indonesia. Membangun di daerah dengan iklim tropis seperti Indonesia, diperlukan pengolahan terhadap kendala yang disebabkan oleh kondisi iklim tropis. Panas sinar matahari yang berlebih, curah hujan yang tinggi, dan kelembaban udara yang tinggi, semua ini perlu ditangani. Tentunya dengan kombinasi dari potensi alam dan desain arsitektural yang tepat akan menciptakan suatu hunian yang nyaman. Prioritas untuk merespon iklim tropis dalam perancangan arsitektural kawasan perumahan sangatlah penting karena faktor ini akan berpengaruh langsung terhadap kenyamanan lingkungan perumahan yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap rumah– rumah yang ada.

Beberapa faktor yang menjadi bagian penting dalam merespon iklim tropis

dalam perancangan perumahan adalah :

1. Perbandingan ruang terbuka (areal hijau) dan ruang tertutup yang ideal. Fungsi dari areal hijau ini untuk mengurangi panas matahari pada lingkungan dan juga sebagai barier terhadap polusi udara sehingga kualitas udara dalam lingkungan dapat dijaga.
2. Desain penataan rumah pada master plan perumahan juga menjadi bagian yang bisa membantu merespon iklim tropis, misalnya dengan memperhatikan garis edar matahari, maka penataan kapling rumah dibuat dengan orientasi utara-selatan (cara ini mampu mengurangi beban rumah dalam mengatasi panas matahari yang berlebihan).
3. Desain arsitektural rumah tinggal yang merespon tren gaya terkini sesuai dengan permintaan pasar tetapi juga tetap merespon kondisi iklim dengan melakukan beberapa penyesuaian desain.Beberapa kriteria jenis lingkungan yang baik untuk dihuni:

- a. Pepohonan atau taman lingkungan (green area). Tentunya akan lebih nyaman bila lingkungan tempat tinggal asri, teduh sehingga tidak panas, ingatlah bahwa pepohonan yang lebat dan tinggi merupakan barrier (penghalang) yang baik terhadap polusi debu.
- b. Lebar jalan masuk perumahan dan lebar jalan lingkungan, jalan yang lebar memberikan kemudahan sirkulasi berkendara, dan setidaknya tidak perlu was-was saat berkendara.
- c. Kepadatan lalu lintas di lingkungan perumahan dan didepan rumah. Berpengaruh terhadap tingkat kebisingan dan keamanan. Bisa jadi tidak bisa tidur dengan tenang karena berisik dan anak tidak leluasa bermain sepeda.
- d. Sarana dan Prasarana pendukung. Bisa jadi perumahan yang dilirik tidak menyediakan sarana – sarana pendukung seperti ; kompleks pertokoan, pusat kebugaran, tempat rekreasi, dan lainnya. Hal ini dapat menjadikan konsumen toleransi bila didaerah sekitar perumahan ada tempat – tempat pendukung yang memenuhi kebutuhan lebih baik. Menurut Hall et.al (2000) ukuran yang sering digunakan indicator-indikator lingkungan yang baik yaitu terkait dengan kondisi jalan dan lingkungan ketetanggaan hidup (*liveable*), penataan bangunan, kepadatan lingkungan, integrasi aktivitas berhuni, tempat kerja, belanja, umum, spiritual, dan rekreasi. Indikator-indikator tersebut berpengaruh terhadap rumah yang akan dihuni. Dalam penelitian Adib Abadi (2001) faktor lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi keputusan pembelian rumah.

2.4. Analisis statistik

2.4.1 Uraian umum

Analisis statistik bertujuan melakukan pengujian untuk menganalisis faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap harga produk perumahan, dan menguji hipotesa terhadap harga produk perumahan.

2.4.2. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendiskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Dalam statistik deskriptif ini dikemukakan cara-cara penyajian data dengan tabel biasa maupun distribusi frekwensi, grafik garis maupun batang. (rata-rata hitung, rata-rata ukur dan rata harmonik).

2.5. Teknik Pengumpulan Data

Menurut *Ridwan (2004)*, Metode pengumpulan data adalah teknik atau Cara- cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data. Yang diperlukan adalah teknik pengumpulan data mana yang paling tepat, sehingga benar-benar didapat data yang valid dan reliabel. Metode pengumpulan data yaitu observasi dan wawancara. Instrumen pengumpulan data adalah kuesioner.

Menurut *Iqbal Hasan (2002 : 186)*, teknik pengumpulan data yang dilakukan harus disesuaikan dengan jenis data yang diambil antara lain Untuk. data Primer, dikumpulkan dengan tiga cara yaitu:

- a. Observasi (pengamatan) adalah pengamatan secara langsung terhadap- kejadian- kejadian yang ditemukan dilapangan. Kejadian ini dicatat dan didokumentasikan sebagai data primer penelitian.
- b. Wawancara atau mengadakan tanya jawab dengan pihak-pihak yang terkait langsung dengan obyek penelitian.

- c. Penggunaan kuesioner atau mengisi daftar pertanyaan yang diajukan secara tertulis oleh peneliti terhadap obyek penelitian Untuk data Sekunder, dikumpulkan dengan dua cara yaitu :
- Mengumpulkan bahan-bahan atau laporan-laporan peneliti terdahulu yang pernah dilakukan.
 - Membaca atau mempelajari Literatur- literatur atau catatan kuliah yang menjadi referensi dalam penelitian.

2.5.1 Langkah- Langkah Penyusunan Instrumen Penelitian/ Kuisiomer.

Menurut *Arikunto (2002: 178)* penyusunan kuisiomer sebagai instrumen pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1). Mengadakan identifikasi variabel-variabel yang ada di rumusan judul penelitian atau yang tertera dalam masalah penelitian;
- 2). Menjabarkan variabel menjadi sub atau bagian variabel
- 3). Mencari indikator setiap sub atau bagian variabel
- 4). Menderetkan deskriptor dari setiap indikator
- 5). Merumuskan setiap deskriptor menjadi butiran- butiran instrumen
- 6). Melengkapi instrumen (pedoman atau instruksi) dan kata pengantar.

Keseluruhan rincian variabel menjadi sub variabel kemudian diteruskan menjadi indikator dan deskriptor ini dikenal dengan kisi-kisi penyusunan instrumen (*Arikunto, 2002: 178*).

2.6. Pengujian Instrumen

2.6.1. Pengujian Validitas dan Reliabilitas

2.6.1.1. Pengujian Validitas Instrumen

Pengujian Validitas Instrumen dengan menguji validitas konstruksi, maka dapat digunakan pendapat dari ahli. Pengujian validitas instrumen menjelaskan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur. Alat ukur yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Untuk menguji validitas alat ukur, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian- bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir, dengan rumus Pearson Product Moment adalah (Riduwan, 2010;110) :

$$r_{hitung} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}} \quad 2.1$$

Dimana:

- r_{hitung} = Koefisien korelasi
- $\sum X_i$ = Jumlah skor item
- $\sum Y_i$ = Jumlah skor total (seluruh item)
- n = Jumlah responden

selanjutnya dihitung dengan uji- t dengan rumus : $t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ 2.2

Dimana :

- t = Nilai t_{hitung}
- r = koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n = Jumlah responden

distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$) kaidah keputusan jika instrument itu valid, maka dilihat criteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

Antara 0.800 sampai dengan 1.000 sangat tinggi

Antara 0.600 sampai dengan 0.799 tinggi

Antara 0.400 sampai dengan 0.599 cukup tinggi

Antara 0.200 sampai dengan 0.399 rendah

Antara 0.000 sampai dengan 0.199 sangat rendah (*tidak valid*)

2.6.1.2. Pengujian Reliabilitas Instrumen

Instrumen penelitian harus berkualitas yang sudah distandarkan sesuai dengan kriteria teknik pengujian validitas dan reliabilitas. Didalam pengujian reliabilitas instrumen ini dapat digunakan berbagai cara antara lain: belah dua (split half) dan Spearman Brown, Kuder Richardson-20 (KR-20), KR-21, Anova Hoyt dan Alpha.

2.7. Analisa Korelasi

2.7.1. Korelasi *product moment*

Analisa hubungan antar variabel secara garis besar ada dua yaitu Analisa korelasi dan Analisa Regresi. Kedua analisa tersebut saling terkait. Analisa Korelasi menyatakan derajat keeratan hubungan antar variabel, sedangkan analisa Regresi digunakan dalam peramalan variabel terikat berdasarkan variabel-variabel bebasnya.

Analisa korelasi akan mencari derajat keeratan hubungan dan arah hubungan. Nilai korelasi berada dalam rentang 0 sampai 1 atau 0 sampai -1. Tanda positif dan negatif menunjukkan arah hubungan. Tanda positif menunjukkan arah perubahan yang sama. Jika satu variabel naik, variabel yang lain juga naik. Demikian pula sebaliknya. Tanda negatif menunjukkan arah perubahan yang berlawanan. Jika satu variabel naik, variabel yang lain malah turun.

Nilai korelasi yang sering disebut juga koefisien Pearson memiliki formula sebagai berikut (Sugiyono2007;228):

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}} \quad 2.3$$

dimana:

r_{xy} = Koefisien korelasi

n = Jumlah sampel

x_i = Variabel bebas ke i

y_i = Variabel terikat ke i

$\sum x_i y_i$ = Jumlah perkalian antara skor instrumen dan skor total

$\sum x_i^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum y_i^2$ = Jumlah kuadrat skor total

Besarnya nilai korelasi menggambarkan tingkat hubungan antar variabel sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Tingkat Koefisien Korelasi

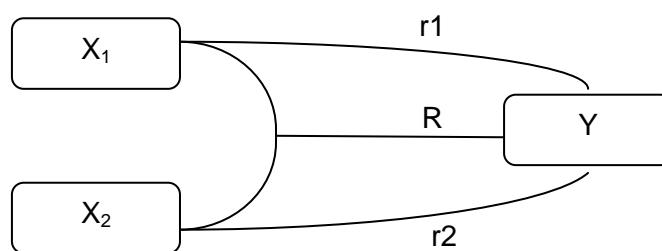
Interval Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2010)

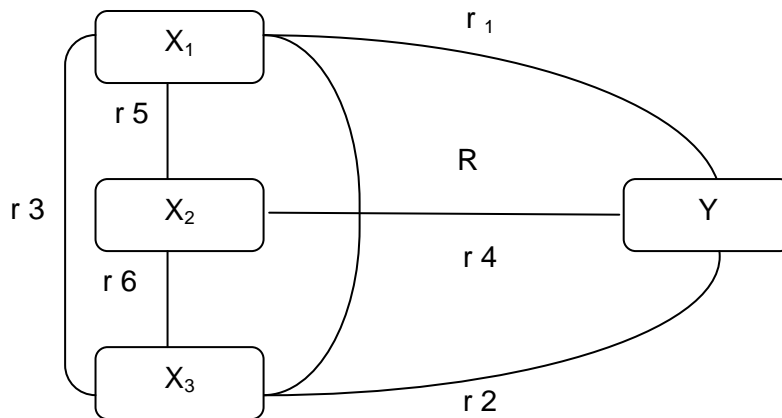
2.7.2. Korelasi ganda

Korelasi ganda (*multiple correlation*) merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan anatar dua variabel secara bersama-sama atau lebih dengan variabel yang lain. Pemahaman tentang korelasi ganda dapat dilihat melalui gambar berikut.

Simbol korelasi ganda adalah R



Gambar 2.1 Korelasi Ganda dua Variabel bebas dan satu terikat



Gambar 2.2 Korelasi Ganda tiga Variabel bebas dan satu terikat

Dari gambar diatas terlihat bahwa korelasi ganda R, bukan merupakan penjumlahan dari korelasi sederhana yang ada pada setiap variabel ($r_1 + r_2 + r_3$), jadi $R \neq (r_1 + r_2 + r_3)$. Korelasi ganda merupakan hubungan secara bersama-sama antara P_1 dengan P_2 dan P_n dengan Y. Rumus korelasi ganda dua variabel ditunjukkan pada rumus berikut (Sugiyono2007;233):

$$R_{y.x_1x_2} = \sqrt{\frac{r^2_{xy_1} + r^2_{xy_2} - 2r_{xy_1} r_{xy_2} r_{x_1x_2}}{1 - r^2_{x_1x_2}}} \quad 2.4$$

Dimana:

$R_{y.x_1x_2}$ = korelasi antara variabel X_1 dengan X_2 secara bersama-sama dengan variabel Y

r_{xy_1} = Korelasi Product Moment antara X_1 dengan Y

r_{xy_2} = Korelasi Product Moment antara X_2 dengan Y

$r_{x_1x_2}$ = Korelasi Product Moment antara X_1 dengan X_2

Jadi untuk menghitung korelasi ganda, maka harus dihitung terlebih dahulu korelasi sederhananya dulu melalui korelasi *Product Moment* dari Pearson

2.8. Analisa Regresi

2.8.1 Regresi linier sederhana

Analisa Regresi merupakan uji yang digunakan untuk meramalkan suatu variabel terikat berdasarkan satu variabel atau beberapa variabel lain (variabel bebas) dalam suatu persamaan linier (*Sugiyono, 2007; 261*).

$$\bar{Y} = a + bX \quad 2.5$$

dimana:

\bar{Y} = variabel terikat

X = variabel bebas

a = harga Y bila X=0 (harga konstan)

b = Angka arah atau koefisien regresi yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel bebas. Bila b (+) maka naik, dan bila b (-) maka terjadi penurunan

$$\text{Harga } b = r \frac{S_y}{S_x} \quad 2.6$$

$$\text{Harga } a = Y - bX \quad 2.7$$

Dimana:

r = koefisien *product moment* antara variabel X dengan variabel Y

S_p = Simpangan baku variabel X

S_q = Simpangan baku variabel Y

2.8.2 Regresi ganda

Analisa regresi ganda digunakan oleh peneliti, bila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel terikat (kriterium), bila dua atau lebih variabel bebas sebagai faktor preditor dimanipulasi (dinaikturunkan nilainya), jadi analisa regresi ganda akan dilakukan bila jumlah variabel bebasnya minimal 2.

Persamaan regresi untuk n preditor adalah (Sugiyono, 2007;275)

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad 2.8$$

Untuk bisa membuat ramalan melalui regresi maka data setiap variabel harus tersedia. Selanjutnya berdasarkan data itu peneliti harus dapat menemukan persamaan perhitungan.

Jadi harga b merupakan fungsi dari koefesien korelasi. Bila koefesien korelasi tinggi, maka harga b juga besar, sebaliknya bila koefesien rendah maka harga b juga rendah (kecil). Selain itu bila koefesien korelasi negatif maka harga b juga negatif dan sebaliknya bila koefesien korelasi positif maka harga b juga positif.

Selain itu harga a dan b dapat dicari dengan rumus berikut (Sugiyono, 2007;275):

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad 2.9$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad 2.10$$

dimana:

n = Jumlah sampel

$\sum x_i$ = Jumlah dari variabel bebas ke i

$\sum y_i$ = Jumlah dari variabel terikat ke i

$\sum x_i y_i$ = Jumlah perkalian antara skor instrumen dan skor total

$\sum x_i^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum y_i^2$ = Jumlah kuadrat skor total

2.9 Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan langkah ketiga dalam penelitian. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian biasanya disusun dalam bentuk kalimat tanya. Penelitian yang merumuskan hipotesis adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian kualitatif, tidak merumuskan hipotesis hipotesis, tetapi justru menemukan hipotesis. Didalam penelitian ini menggunakan pengujian hipotesis berupa uji F dan uji t.

2.9.1 Uji F

Untuk mengetahui apakah variabel-variabel bebas secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap variable tergantung, digunakan Uji F. Rumus yang dapat digunakan adalah (*Riduwan, 2011*):

$$F_{\text{Hitung}} = \frac{R^2 \cdot (n - k - 1)}{k \cdot (1 - R^2)} \quad 2.11$$

Dimana:

k = jumlah parameter dalam model

n = jumlah sampel

R = koefisien korelasi ganda

Pada tingkat keyakinan 95% dilakukan uji hipotesis koefisien regresi secara simultan dengan menggunakan analisis varian (Uji F), melalui prosedur sebagai berikut:

- a. $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$: menunjukkan bahwa variabel faktor-faktor tidak berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas hasil kerja.
- b. H_1 : tidak semua $\beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_n \dots \neq 0$: menunjukkan bahwa faktor-faktor berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas.

2.9.2 Uji t

Selanjutnya, untuk menguji tingkat signifikansi dari koefisien regresi secara parsial dilakukan uji t yang dapat dihitung dengan cara (*Riduwan, 2011*):

$$t = \frac{b_i}{Sb_i} \quad 2.12$$

Dimana:

b_i = koefisien regresi ke-i

Sb_i = Kesalahan standar dari koefisien regresi-i

Pada tingkat keyakinan 95%, uji hipotesis dilakukan dengan prosedur:

- a. $H_0: \beta_1 = 0$; artinya bahwa variabel faktor-faktor tidak berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas hasil kerja.
- b. $H_1: \beta_1 \neq 0$; artinya bahwa variabel faktor-faktor mempengaruhi resiko peningkatan biaya proyek.
- c. Besarnya koefisien korelasi parsial dikatakan bermakna jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima.

2.10. Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence*

Kecerdasan buatan merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Komputer tidak lagi hanya digunakan sebagai alat hitung, lebih dari itu, komputer diharapkan untuk dapat diberdayakan untuk mengerjakan segala sesuatu yang bisa dikerjakan oleh manusia. Adapun unsur – unsur pokok dalam kecerdasan buatan adalah:

1. Sistem Fuzzy dimana sistem ini mengakomodasikan ketidaktepatan.
2. Jaringan saraf tiruan sitem ini menggunakan pembelajaran
3. Probabilistic Reasoning merupakan sistem mengakomodasi ketidakpastian
4. Evolutionary Computing merupakan suatu unsur dalam optimasi.

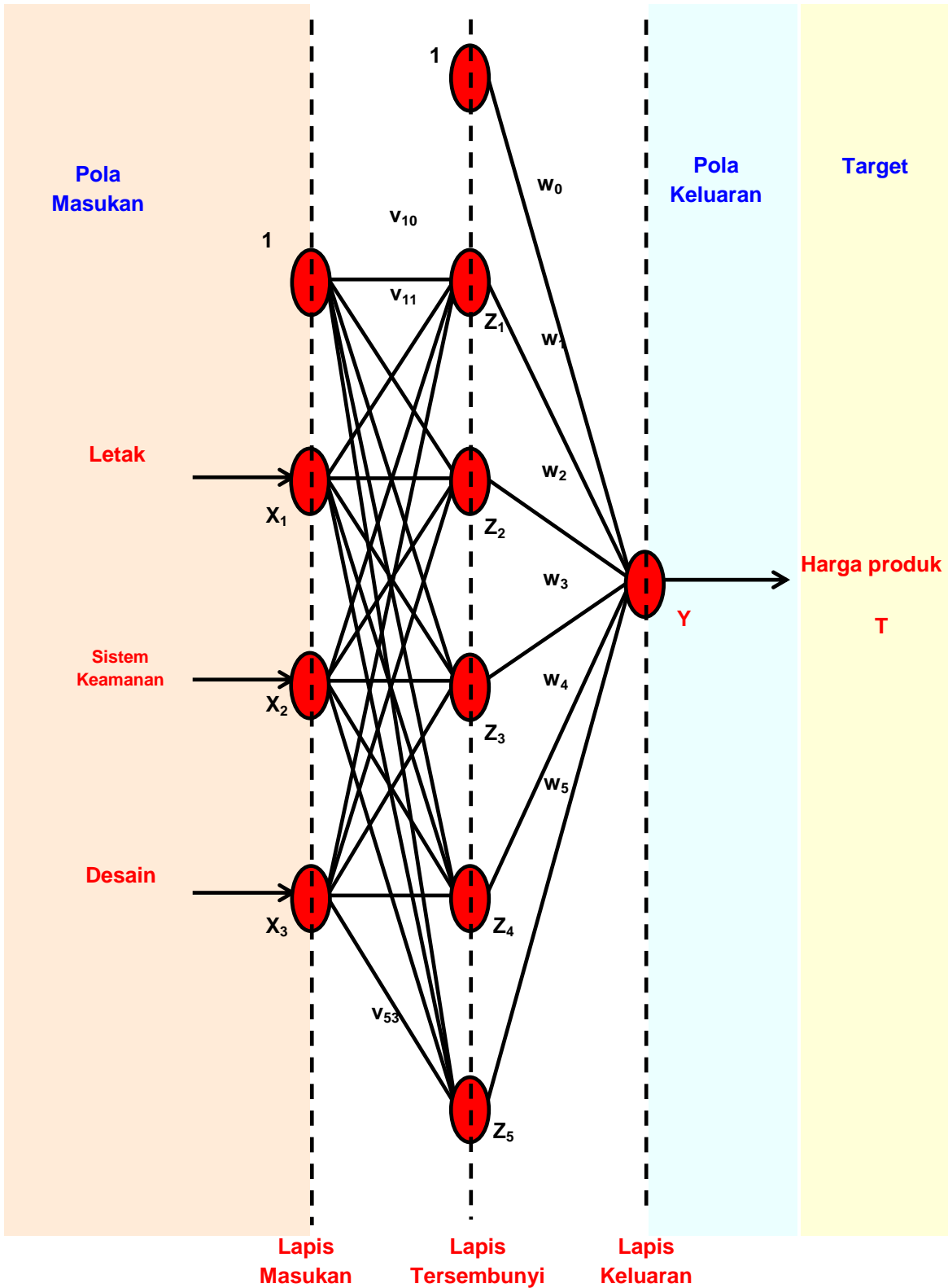
2.11. *Neural network*

Artificial Neural Network (ANN) atau yang biasa disebut dengan Jaringan Saraf Tiruan (JST) adalah suatu jaringan dari sekelompok pemroses kecil yang dimodelkan berdasarkan jaringan saraf manusia. JST merupakan sistem adaptif yang dapat merubah strukturnya untuk memecahkan masalah berdasarkan informasi eksternal maupun internal yang mengalir melalui jaringan tersebut. Jaringan syaraf tiruan mampu mengenali kegiatan

berbasis data masa lalu. Data masa lalu dipelajari oleh jaringan syaraf tiruan sehingga mempunyai kemampuan untuk memberikan keputusan terhadap data yang belum pernah dipelajari.

Secara prinsip JST dapat melakukan komputasi terhadap semua fungsi yang dapat dihitung (*computable function*). Sistem dapat melakukan apa yang dapat dilakukan oleh komputer digital formal. Dalam prakteknya, JST terutama sangat berguna bagi klasifikasi dan permasalahan-permasalahan yang dapat mentolerir ketidakpastian, yang memiliki banyak data pelatihan, namun memiliki aturan-aturan yang tidak dapat diaplikasikan secara mudah.

Gambaran JST yang akan dipakai tampak seperti Gambar 2.3 di bawah:



Gambar 2.3. Pola jaringan syaraf tiruan

JST terdiri atas lapis masukan, lapis keluaran dan satu lapis tersembunyi. Lapis masukan terdiri atas 3 node masukan dan 1 bias, lapis keluaran terdiri atas 1 node keluaran, sedangkan lapisan tersembunyi terdiri atas 5 node dan 1 bias

Jaringan saraf tiruan terdiri atas beberapa elemen pemroses, yaitu: *neuron*, unit, sel atau *node*, yang saling terhubung dalam bentuk grafik langsung melalui jalur sinyal searah yang disebut dengan koneksi. Dalam JST, struktur pengolahan informasi akan mengikuti bentuk grafik terarah dengan beberapa definisi sebagai berikut:

1. *Node* pada grafik tersebut dengan elemen pemroses (prosesing elemen).
2. *Link* pada grafik disebut dengan koneksi.
3. Setiap elemen pemroses menerima sejumlah masukan.
4. Setiap elemen pemroses dapat memiliki beberapa keluaran.
5. Setiap elemen pemroses memiliki memori lokal.
6. Setiap elemen pemroses memiliki fungsi pemindahan yang dapat menggunakan dan mengubah isi memori lokal, memakai sinyal keluaran dari bagian pemrosesan.
7. Sinyal dari masukan dari luar sistem saraf tiruan yang menuju sistem tersebut datang dari hubungan-hubungan yang berasal dari dunia luar sistem.

Contoh Algoritma dalam jaringan syaraf tiruan:

1. Definisikan masalah, misalkan matriks masukan (X) dan matriks target (Y)
2. Inisialisasi, menentukan arsitektur jaringan, nilai standar kesalahan sebagai kondisi berhenti, pembelajaran, serta menentukan nilai-nilai bobot secara acak dengan interval nilai (-1,+1) atau (-0.5,+0.5) ataupun lainnya.
3. Pelatihan jaringan
Perhitungan Maju

- a. Dengan menggunakan bobot-bobot yang telah ditentukan pada inisialisasi awal, kita dapat menghitung keluaran dari lapisan tersembunyi. (misalkan kita menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner)
- b. Hasil keluaran lapisan tersembunyi dipakai untuk mendapatkan keluaran dari lapisan keluar.
- c. Keluaran dari jaringan dibandingkan dengan target yang diinginkan. Selisih nilai tersebut adalah kesalahan dari jaringan.

➤ Perhitungan Mundur

- a. Nilai kesalahan yang didapat dipakai sebagai parameter dalam pelatihan. Pelatihan akan selesai jika kesalahan yang diperoleh sudah dapat diterima. Kesalahan yang didapat dikembalikan lagi ke lapis-lapis yang berada di depannya. Selanjutnya, *neuron* pada lapis tersebut akan memperbaiki nilai bobotnya.

➤ Perbaiki Bobot Jaringan

- a. Setelah *neuron-neuron* mendapatkan nilai yang sesuai dengan kontribusinya pada kesalahan keluaran, maka bobot-bobot jaringan akan diperbaiki agar kesalahan dapat diperkecil.

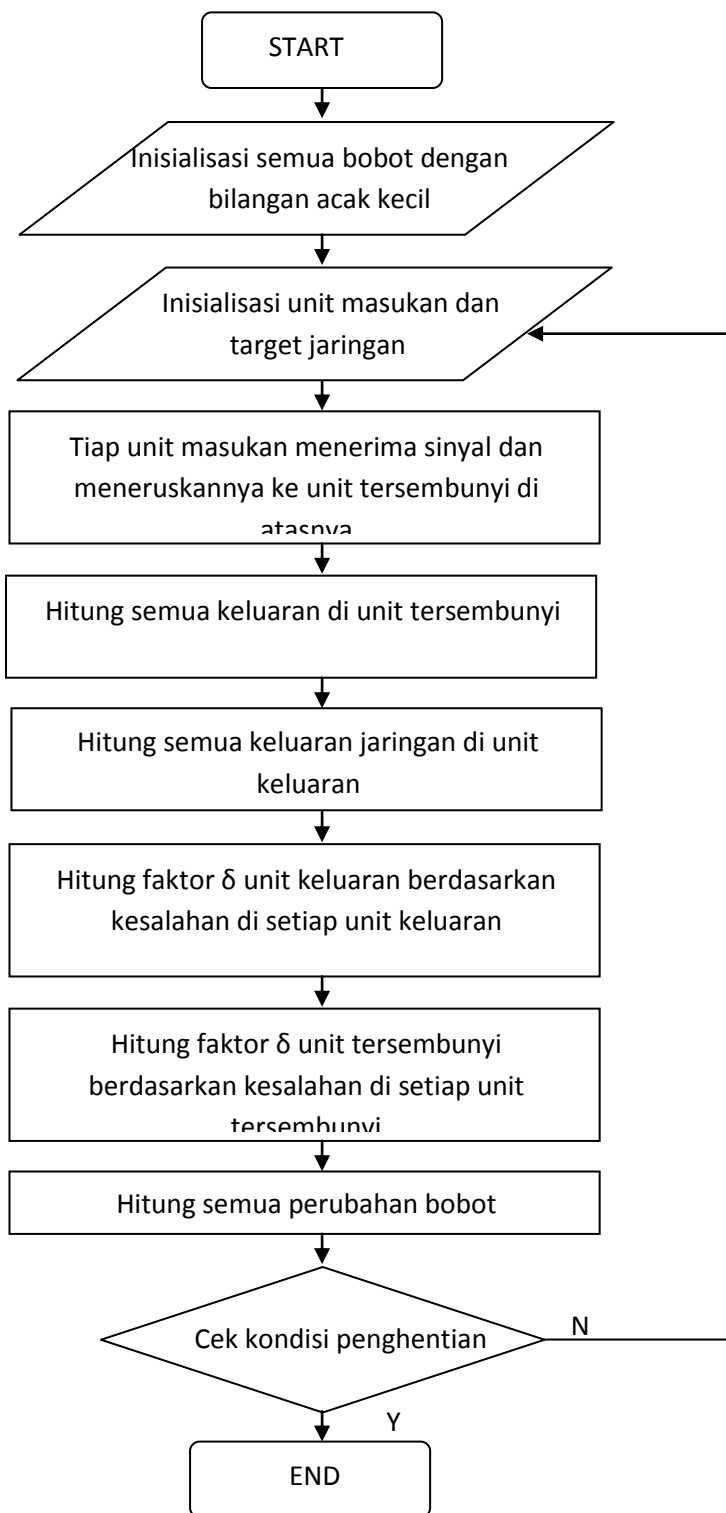
➤ Presentasi Bobot Jaringan

- a. Bobot-bobot yang baru, hasil perbaikan, dipakai kembali untuk mengetahui apakah bobot-bobot tersebut sudah cukup baik bagi jaringan. Dengan bobot-bobot tersebut kesalahan yang akan dihasilkan sudah cukup kecil dan terpenuhi.

4. Langkah-langkah diatas adalah untuk satu kali siklus pelatihan (satu iterasi). Biasanya, pelatihan harus diulang-ulang lagi hingga jumlah siklus tertentu atau telah tercapai standar kesalahan yang diinginkan.

5. Hasil akhir dari pelatihan jaringan adalah sesuai dengan hasil targetan yang diharapkan.

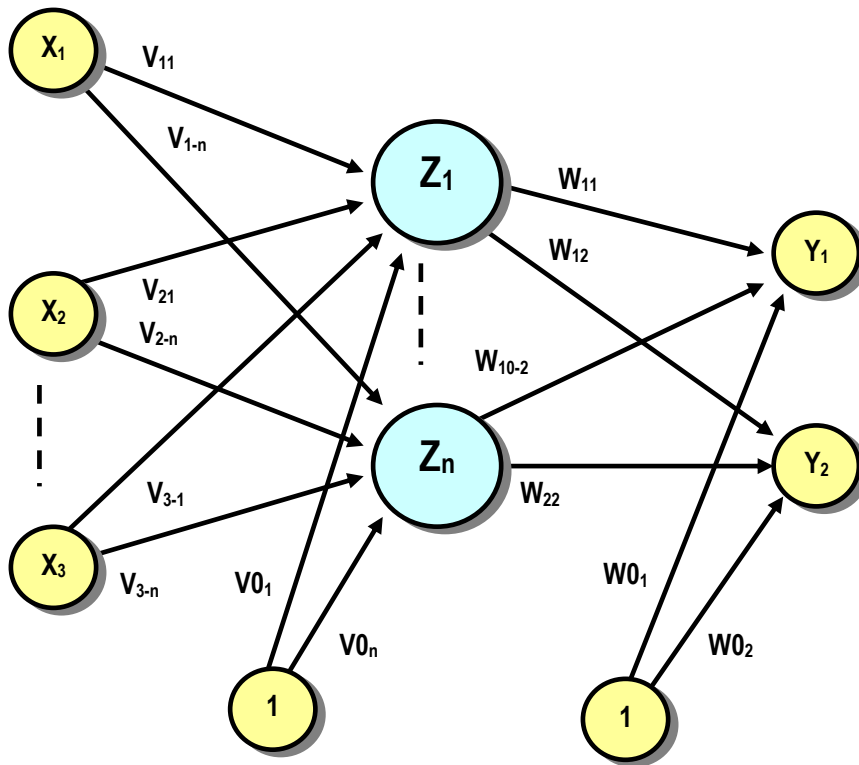
Apabila ditampilkan dalam bentuk bagan alir seperti dalam Gambar 2.4 untuk contoh proses pembacaan dalam jaringan syaraf tiruan.



Gambar 2.4 Contoh Bagan Alir Proses Pembacaan JST

2.12 Neural network metode backpropagation

Model struktur dalam proses kerja backpropagation seperti ditunjukkan dalam gambar di bawah:



Gambar 2.5 Arsitektur Jaringan *Backpropagation*

Backpropagation merupakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya digunakan oleh *perceptron* dengan banyak lapisan untuk mengubah bobot-bobot yang terhubung dengan *neuron-neuron* yang ada pada lapisan tersembunyinya. Algoritma backpropagation menggunakan kesalahan keluaran untuk mengubah nilai-nilai bobotnya dalam arah mundur. Untuk mendapatkan kesalahan ini, tahap perambatan maju harus dikerjakan terlebih dahulu. Pada saat perlambatan maju neuron-neuron diaktifkan dengan menggunakan fungsi aktifitas sigmoid.

Algoritma *backpropagation*:

1. Inisialisasi bobot (ambil bobot awal dengan nilai random yang cukup kecil)
2. Kerjakan langkah-langkah berikut ini selama kondisi bernilai salah.
 1. Untuk tiap-tiap pasangan elemen yang akan dilakukan pembelajaran, kerjakan:

Data dimasukkan ke jaringan masukan (*Feedforward*):

- a. Tiap-tiap masukan (X_i , $i=1,2,3,\dots,n$) menerima sinyal x_i dan meneruskan sinyal tersebut ke semua unit pada lapisan yang ada di atasnya (lapisan tersembunyi).

Dimana:

X_i = unit masukan i

n = Jumlah variabel masukan

x_i = sinyal masukan dan keluaran pada unit masukan

- b. Tiap-tiap unit tersembunyi (Z_j , $j=1,2,3,\dots,p$) menjumlahkan sinyal-sinyal masukan terbobot:

$$Z_in_j = v_{oj} + \sum_{i=1}^n x_i v_{ij} \quad (2.13)$$

gunakan fungsi aktivitas untuk menghitung sinyal keluarannya

$$z_j = f(z_in_j) \quad (2.14)$$

dan kirimkan sinyal tersebut ke semua unit di lapisan atasnya (unit-unit keluaran).

Dimana:

Z_j = unit tersembunyi j

z_in_j = sinyal masukan terboboti/masukan untuk unit tersembunyi Z_j

z_j = sinyal keluaran/aktivasi dari unit tersembunyi Z_j

v_{0j} = bias pada unit tersembunyi j

- c. Tiap-tiap unit keluaran (Y_k , $k=1,2,3,\dots,m$) menjumlahkan sinyal-sinyal masukan terbobot.

$$Y_in_k = w_{ok} + \sum_{j=1}^n z_j w_{jk} \quad (2.15)$$

gunakan fungsi aktivasi untuk menghitung sinyal keluarannya:

$$y_k = f(y_in_k) \quad (2.16)$$

dan kirimkan sinyal tersebut ke semua unit di lapisan atasnya (unit-unit keluaran)

Dimana:

Y_k = unit keluaran k

y_in_k = sinyal masukan terboboti/masukan untuk unit keluaran Y_k

y_k = sinyal keluaran/aktivasi dai unit keluaran Y_k

w_{ok} = bias pada unit keluaran k

Perhitungan dan penyebaran balik dari kesalahan yang bersangkutan (*Backpropagation*)

- d. Tiap-tiap unit keluaran (Y_k , $k=1,2,3,\dots,m$) menerima target pola yang berhubungan dengan pola yang berhubungan dengan pola masukan pembelajarannya, hitung informasi kesalahannya:

$$\delta_k = (t_k - y_k) f'(y_in_k) \quad (2.17)$$

kemudian dihitung koreksi bobot (yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki nilai W_{jk}):

$$\Delta W_{jk} = \alpha \delta_k z_j \quad (2.18)$$

Hitung juga koreksi bias (yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki nilai W_{ok}):

$$\Delta W_{ok} = \alpha \delta_k \quad (2.19)$$

Kirimkan δ_k ini ke unit-unit yang ada di lapisan bawahnya.

Dimana:

δ_k = informasi *error*/galat pada unit keluaran Y_k yang dipropagasi balik ke unit tersembunyi

α = Laju pembelajaran (*learning rate*)

Δw_{jk} = koreksi bobot antara lapisan keluaran Y_k dengan lapisan tersembunyi Z_j

y_{in_k} = sinyal masukan terboboti/masukan untuk unit keluaran Y_k

t_k = Target keluaran

Y_k = unit keluaran k

w_{ok} = bias pada unit keluaran k

w_{jk} = bobot antara lapisan keluaran Y_k dengan lapisan masukan Z_j yang sudah disesuaikan

- e. Tiap-tiap unit tersembunyi (Z_j $j = 1,2,3,\dots,p$) menjumlahkan delta masukannya (dari unit-unit yang berada pada lapisan di atasnya):

$$\delta_{in_j} = \sum_{k=1}^n \delta_k w_{jk} \quad (2.20)$$

kalikan nilai ini dengan turunan dari fungsi aktivitasnya untuk menghitung informasi kesalahan:

$$\delta_j = \delta_{in_j} f'(z_{in_j}) \quad (2.21)$$

kemudian hitung koreksi bobot (yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki nilai v_{ij}):

$$\Delta v_{ij} = \alpha \delta_j x_i \quad (2.22)$$

Hitung juga koreksi bias (yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki nilai v_{0j}):

$$\Delta v_{0j} = \alpha \delta_j \quad (2.23)$$

Dimana:

δ_{in_j} = jumlah delta masukan pada lapisan tersembunyi dari unit dari unit pada lapisan di atasnya/lapisan keluaran Y_k

δ_j = informasi *error*/galat pada unit tersembunyi

z_{in_j} = sinyal masukan terbobot/masukan untuk unit tersembunyi Z_j

δ_k = informasi *error*/galat pada unit keluaran Y_k yang dipropagasi balik ke unit tersembunyi

v_{ij} = bobot antara lapisan keluaran Z_j dengan lapisan masukan X_i yang sudah disesuaikan

w_{jk} = bobot antara lapisan keluaran Y_k dengan lapisan masukan Z_j yang sudah disesuaikan

Δv_{ij} = koreksi bobot antara lapisan tersembunyi Z_j dengan lapisan masukan X_i .

x_i = sinyal masukan dan keluaran pada unit masukan

- f. Tiap-tiap unit keluaran (Y_k $k=1,2,3,\dots,p$) memperbaiki bias dan bobotnya ($j=0,1,2,\dots,p$):

$$W_{jk} \text{ (Baru)} = w_{jk} \text{ (lama)} + \Delta w_{jk} \quad (2.24)$$

- Tiap-tiap unit tersembunyi (Z_j , $j=1,2,3,\dots,p$) memperbaiki bias dan bobotnya ($i=0,1,2,\dots,n$):

$$W_{ij} \text{ (baru)} = w_{ij} \text{ (lama)} + \Delta v_{ij} \quad (2.25)$$

Dimana:

W_{jk} = bobot antara lapisan keluaran Y_k dengan lapisan masukan Z_j yang sudah disesuaikan

Δw_{jk} = koreksi bobot antara lapisan keluaran Y_k dengan lapisan tersembunyi Z_j

W_{ij} = bobot antara lapisan keluaran Z_j dengan lapisan masukan X_i yang sudah disesuaikan

Δv_{ij} = koreksi bobot antara lapisan tersembunyi Z_j dengan lapisan masukan X_i .

Y_k = unit keluaran k

2. Tes kondisi berhenti

Tes kondisi berupa *epoch* sudah mencapai jumlah jangka waktu maksimal atau MSE sudah mencapai target kesalahan.

Mean Square Error (MSE) adalah fungsi kinerja yang sering digunakan untuk backpropagation yang mana fungsi ini akan mengambil rata-rata kuadrat kesalahan yang terjadi antara keluaran jaringan dan target.

MSE dihitung sebagai berikut:

1. Hitung keluaran jaringan syaraf untuk masukan pertama aktivasi prediksi.
2. Hitung selisih antara nilai target dengan nilai keluaran prediksi.
3. Kuadratkan setiap selisih tersebut.
4. Jumlahkan semua kuadrat selisih dari tiap-tiap data pembelajaran dalam satu jangka waktu.
5. Bagi hasil penjumlahan tersebut dengan jumlah data pembelajaran.

Rumus MSE:

$$MSE = \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n} \quad (2.26)$$

Keterangan:

e_i^2 = selisih antara nilai target-dengan nilai keluaran prediksi

n = jumlah data pembelajaran

2.13. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang ditujukan untuk kepentingan pembuatan aplikasi web. PHP secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script script yang membuat dokumen HTML.

PHP memungkinkan pembuatan aplikasi web yang dinamis, dalam arti dapat membuat halaman web yang dikendalikan oleh data. Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan PHP. Dengan demikian, perubahan data akan membuat halaman web ikut berubah tanpa harus mengubah kode yang menyusun halaman web.

PHP (Personal Home Page) atau FI (Form Interface) awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan menerima input melalui form yang ditampilkan browser. Software ini disebar dan dilisensikan sebagai perangkat Open Source.

Kemampuan PHP yang paling diandalkan dan signifikan adalah dukungan kepada banyak database. Membuat halaman web yang menggunakan data dari database dan sangat mudah dapat dilakukan. Berikut adalah daftar database yang didukung oleh PHP: dBase, MSQL, MySQL, ODBC, Solid, SQLite, Velocis, UnixDBM dan masih banyak lainnya.

PHP telah menjadi salah satu bahasa pemrograman untuk pembuatan aplikasi yang lengkap untuk pembuat laporan, tidak sekedar untuk pengelolaan data saja. Fungsi untuk pembuatan laporan yang disediakan adalah untuk menghasilkan laporan dalam format PDF ataupun Excel, selain tentunya dalam bentuk file teks. Aplikasi untuk pembuatan grafik (chart) dari hasil suatu proses statistik atau sekedar memvisualkan data juga telah tersedia. XAMPP (X(Windows/Linux) Apache MySQL PHP) merupakan paket server web PHP dan database MySQL yang populer dikalangan pengembang web dengan menggunakan PHP MySQL sebagai databasenya. Paket XAMPP, sesuai dengan kepanjangannya, X yang berarti Windows atau Linux, pengguna bisa memilih paket yang diinginkan untuk Windows atau Linux.

Seperti yang dikutip melalui buku “Pemrograman WEB dengan PHP”, XAMPP termasuk paket server yang paling mudah untuk digunakan sebagai paket untuk pengembangan aplikasi web. XAMPP termasuk paket yang paling bagus updatenya, sehingga paling baik dipilih untuk digunakan untuk development ataupun untuk produksi.

XAMPP memiliki paket yang bisa didownload dalam bentuk :

- Installer
- File ZIP
- USB

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Uraian umum

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilakukan dengan program bantu berupa kecerdasan buatan dengan metode jaringan saraf tiruan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil pendekatan dari data- data penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan melalui aplikasi tersebut. Dimana penelitian ini langkah-langkah yang dilakukan untuk memecahkan suatu masalah melalui proses pengumpulan dan pengolahan data. Agar mendapatkan ketepatan penelitian, memperkecil kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi serta mendapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, maka perlu dibuat metodologi penelitian. Tahapan-tahapan penelitian tersebut merupakan urutan-urutan langkah yang harus dilakukan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitiannya. Keterkaitan dari masing-masing tahap sangat erat karena hasil dari tahap sebelumnya akan menentukan proses dan hasil dari tahap selanjutnya.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian meliputi hal sebagai berikut:

3.2 Lokasi studi

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu mencari dan mengumpulkan data- data penelitian terdahulu yang digunakan untuk data primer dalam aplikasi kecerdasan buatan. Studi ini ditujukan kepada pembeli produk perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto yaitu Malang, Sidoarjo, dan Mojokerto.

3.3 Karakteristik Wilayah

3.3.1 Karakteristik kota Malang

Malang adalah sebuah kota dibagian timur pulau Jawa, Indonesia dengan jumlah penduduk 820.043 jiwa di tahun 2010, dengan tingkat pertumbuhan 3,9% per tahun. Seperti dikutip dari *Wikipedia*, bagian selatan kota malang merupakan dataran tinggi yang cukup luas cocok untuk industri, bagian utara merupakan dataran tinggi yang subur cocok untuk pertanian, bagian barat merupakan dataran tinggi yang amat luas menjadi daerah pendidikan, sedangkan bagian timur merupakan dataran tinggi yang kurang subur. Kota Malang memiliki pola pertumbuhan industri yang unik, dimana sebagian besar industrinya disokong oleh sektor industri kecil dan mikro. Hanya terdapat beberapa industri manufaktur besar yang terdapat di Kota Malang sebagian disusun atas industri manufaktur padat karya.

3.3.2 Karakteristik Kabupaten Sidoarjo

Kabupaten Sidoarjo merupakan kabupaten terkecil dan terpadat penduduknya di Jawa Timur dengan luas wilayah 63.438,534 ha atau 634,39 km². Dikutip dari Dinas Pariwisata Kebudayaan Pemuda dan Olah Raga Kabupaten Sidoarjo, Sidoarjo memiliki lahan pertanian seluas 28.763 ha, lahan perkebunan tebu seluas 8.164 ha, lahan pertambakan seluas 15.729 ha dan selebihnya tanah pekarangan, pemukiman, industri dan perumahan. Berdasarkan hasil survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 1996 jumlah penduduk kabupaten Sidoarjo 1.354.749 jiwa dengan kepadatan penduduk 2.135,52 jiwa/km². Pertumbuhan penduduk dalam kurun waktu 1990 – 1996

rata – rata 2,92% per tahun, dikarenakan faktor perkembangan industri di kabupaten Sidoarjo, sebagai penyangga Kodya Surabaya yang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Timur

3.3.3 Karakteristik Kota Mojokerto

Kota Mojokerto memiliki batas administratif seluas 16,46 km². Kepadatan jumlah penduduknya sekitar 108.938 jiwa (2000), kepadatan penduduk per km² hampir 6.618 jiwa. Letak kota Mojokerto merupakan salah satu kelompok yang menyangga kota Surabaya. Mata pencaharian penduduk sebagian besar cenderung ke arah lapangan usaha perdagangan, industri pengolahan dan angkutan.

3.4 Jenis penelitian

Penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian pengembangan analisa statistik dan program bantu lunak karena penelitian ini dikerjakan dengan tujuan untuk mengembangkan suatu manajemen properti dan minat konsumen terhadap pembelian produk perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto.

3.5 Pengumpulan data

Pengumpulan data untuk mendukung penelitian ini dilakukan dengan cara mengupulkan data- data penelitian terdahulu yang saling berhubungan dengan harga produk perumahan yang berada di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto . Pengumpulan data dilakukan secara langsung ke perpustakaan pusat, Ruang Refrensi Baca dan Data teknik sipil dan ke mahasiswa yang sudah selesai atau masih dalam tahapan mengerjakan tugas akhir.

3.6 Populasi dan sampel

Pada dasarnya ada dua macam metode pengambilan sampel, yaitu pengambilan sampel secara acak dan pengambilan sampel dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Berdasarkan hal di atas, dicoba untuk mendapatkan hasil survei yang sebaik mungkin. Untuk itu dipilih responden yang mempunyai reputasi yang baik. Tetapi karena adanya keterbatasan waktu dan biaya serta tujuan studi yang baru merupakan tahap penjajakan awal, maka hanya diambil 32 responden dari data- data sebelumnya tentang perumahan pada perumahan tipe menengah di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto.

3.7 Variabel Penelitian dan Pengukuran variabel

Teknik pengukuran adalah penerapan atau pemberian skor terhadap obyek atau fenomena menurut aturan tertentu. Dalam penelitian ini digunakan skala likert yang berdasarkan kuesioner. Kuesioner terdiri dari beberapa pertanyaan dengan masing-masing mempunyai 4 pilihan jawaban yaitu SB (Sangat Berpengaruh); B (Berpengaruh); KB (Kurang Berpengaruh); TB (Tidak Berpengaruh) dan tiap pilihan jawaban tersebut mempunyai nilai tersendiri dimana SB= 4; B= 3; KB=2; TB= 1 sesuai dengan tingkatannya terhadap masalah penelitian. Untuk mengetahui sejauh mana faktor-faktor berpengaruh terhadap kinerja dan untuk memudahkan penilaian.

Adapun variabel yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

No	Variabel	Tolak Ukur Variabel
1.	Harga Produk Perumahan(Y)	Merupakan variabel terikat yang perlu diperhatikan dengan melihat Tipe perumahan dan wilayah perumahan.
2.	Letak Bangunan dari Pusat kota (X_1)	Disini kita melihat seberapa jauh jarak perumahan tersebut terhadap pusat kota dimana jarak kita tentukan antara lain jaraknya $\geq 5 \text{ km} \leq 20 \text{ km}$
3.	Letak Bangunan dari Pusat pembelian (X_2)	Disini kita melihat seberapa jauh jarak perumahan tersebut terhadap pusat pembelian dimana jarak kita tentukan antara lain jaraknya $\geq 5 \text{ km} \leq 20 \text{ km}$
4.	Sistem Keamanan (X_3)	Variabel ini diukur dengan beberapa katagori penilaian berupa one gate system dengan pos security 24 jam, one gate system dengan pos security non 24 jam, pos security 24 jam, pos security non 24 jam.
5.	Desain Bangunan (X_4)	Meliputi seperti: 2 kamar tidur, 1 kamar mandi, carport, dapur, dan pagar.; 2 kamar tidur, 1 kamar mandi, carport, dan pagar.; 2 kamar tidur, 1 kamar mandi, carport, dan dapur.; 2 kamar tidur, 1 kamar mandi, dan carport.
6.	System Air Bersih (X_5)	Mininjau instalasi air yang dipasang berupa: PDAM, sumur, atau pompa air.
7.	Luas Tanah (X_6)	Adapun yang dilihat dalam variabel ini berupa ukuran luas tanahnya, diantaranya berukuran 80-90 m ² , 91-100 m ² , 101-110 m ² , 111-120 m ² ,
8.	Akses Jalan/ Kondisi Jalan (X_7)	Variabel ini mengukur tentang letak bangunan terhadap pinggir jalan arteri, pinggir jalan kolektor, pinggir jalan lokal dilalui angkot dan jalan lokal tidak dilalui angkot.

3.8 Uji validitas dan reliabilitas

Agar instrumen yang dipakai dalam penelitian ini dapat difungsikan dengan baik, maka instrument tersebut harus valid dan reliabel. Bahwa instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diinginkan secara tepat. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan atau kesahihan, instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur yang diinginkan dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat.

jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid sebaliknya

$t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

Sedangkan Reliabilitas adalah sesuatu instrumen yang cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Dimana kaidah keputusan membandingkan r_{PQ} dengan r_{tabel} ,

jika $r_{PQ} > r_{tabel}$ berarti reliable

$r_{PQ} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

3.9 Metode analisis data

Setelah data terkumpul, proses yang dapat dilakukan selanjutnya adalah melakukan analisis data untuk menjawab hipotesis-hipotesis yang ada. Untuk itu, nantinya akan digunakan program bantu perangkat lunak statistic kemudian dilanjutkan dengan membuat aplikasi kecerdasan buatan dari variabel yang berpengaruh terhadap harga produk perumahan.

3.9.1 Analisis regresi linier berganda

Setelah dilakukan analisis faktor, didapat faktor-faktor resiko yang dapat mempengaruhi peningkatan produktifitas pekerja langkah selanjutnya adalah memperkirakan faktor-faktor yang paling dominan terhadap peningkatan biaya proyek. Hal ini dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linier berganda.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat ditunjukkan dari besarnya nilai koefisien regresi sedangkan pengaruh signifikan terhadap variabel terikat dilihat dari uji F dan uji t. Sedangkan koefisien determinasi digunakan untuk melihat besar kontribusi/sokongan variabel bebas terhadap variabel terikat.

3.9.1.1 Uji F

Untuk mengetahui apakah variabel-variabel bebas secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel tergantung, digunakan Uji F.

Pada tingkat keyakinan 95% dilakukan uji hipotesis koefisien regresi secara simultan dengan menggunakan analisis varian (Uji F), melalui prosedur sebagai berikut:

- a. $H_0: P_1 = P_2 = \dots = P_n = 0$: menunjukkan bahwa variabel faktor-faktor tidak berpengaruh terhadap harga produk perumahan.
- b. H_1 : tidak semua $P_1 \neq P_2 \neq P_n, \dots \neq 0$: menunjukkan bahwa variabel faktor-faktor berpengaruh terhadap harga produk perumahan.

3.9.1.2 Uji t

Uji t dilakukan untuk menguji tingkat signifikansi dari koefisien regresi secara parsial.

Pada tingkat keyakinan 95%, uji hipotesis dilakukan dengan prosedur:

- a. $H_0: \beta_1 = 0$; artinya bahwa variabel faktor-faktor tidak berpengaruh terhadap harga produk perumahan.
- b. $H_1: \beta_1 \neq 0$; artinya bahwa variabel faktor-faktor mempengaruhi terhadap harga produk perumahan.
- c. Besarnya koefisien korelasi parsial dikatakan bermakna jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.9.1.3 Koefisien korelasi

Koefisien korelasi adalah suatu alat statistik, yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel ini.

3.2 Tabel Interpretasi nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,0400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah (tak berkorelasi)

Dikutip dari Sutrisno Hadi Prof. Metodologi Research 3 UGM Yogyakarta

3.10 Konsep pendekatan model dan struktur

Pembuatan model akan menggunakan prinsip kerja dari jaringan syaraf tiruan yakni mulai tahap pemetaan kemudian akan coba dilakukan pembacaan berdasarkan data masukan dan kemudian akan dilakukan perkiraan pada data baru yang diinginkan. Untuk memperoleh hasil yang lebih cepat dan teliti akan digunakan program bantu perangkat lunak. Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini dibatasi pada analisis harga produk perumahan contoh kasus pada perumahan di Wilayah Malang, Sidoarjo dan Mojokerto dan mempertimbangkan variabel-variabel yang mempengaruhi.

3.11 Iterasi Estimasi Harga dengan Metode Artificial Network / Artificial Neural Network

Algoritma *backpropagation*:

1. Masukan nilai data masukan variabel (P) dan nilai data keluaran target produktifitas (Q) untuk kebutuhan jaringan menerima range masukan antara 0 sampai 1 dengan cara melakukan normalisasi data dengan menggunakan formula sebagai berikut:

a. Normalisasi untuk nilai data masukan variabel responden $X_1 =$

$$\{(P_1 - P_{\min}) / (P_{\max} - P_{\min})\}$$

b. Normalisasi untuk nilai data keluaran target produktifitas $T_1 =$

$$\{(Q_1 - Q_{\min}) / (Q_{\max} - Q_{\min})\}$$

2. Inisialisasi, menentukan arsitektur jaringan, nilai standar kesalahan sebagai kondisi berhenti, pembelajaran, serta menentukan iterasi ataupun lainnya.

3. Pelatihan jaringan

Perhitungan Maju

- a. Dengan menggunakan bobot-bobot lapisan masukan (X_1) yang telah dinormalisasi awal, kemudian menentukan nilai matriks bobot pertama dengan bantuan program bantu.

sehingga kita dapat menghitung keluaran dari lapisan tersembunyi dengan menggunakan persamaan 2.13 kemudian kita menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner dengan persamaan 2.11.

- b. Hasil keluaran lapisan tersembunyi dipakai untuk mendapatkan keluaran dari lapisan keluar. Dimana lapisan keluaran diperoleh dengan persamaan 2.15 kemudian kita menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner dengan persamaan 2.11.
- c. Keluaran dari jaringan dibandingkan dengan target yang diinginkan. Selisih nilai tersebut adalah kesalahan dari jaringan. Dimana nilai keluaran diperoleh dengan cara dinormalisasi menggunakan formula: $T = \{(Q_{\max} - Q_{\min}) \times y_k + Q_{\min}\}$

Dilanjutkan dengan perhitungan kesalahan dalam prosentase dengan formula: $E = \{(Q_1 - T) / Q_1 \times 100\}$

Apabila nilai keluaran tidak sesuai dengan target maka dilanjutkan dengan langkah berikutnya.

➤ Perhitungan Mundur

- a. Nilai kesalahan yang didapat dipakai sebagai parameter dalam pelatihan. Pelatihan akan selesai jika kesalahan yang diperoleh sudah dapat diterima. Kesalahan yang didapat dikembalikan lagi ke lapis-lapis yang berada di depannya. Selanjutnya, *neuron* pada lapis tersebut akan memperbaiki nilai bobotnya.

➤ Perbaiki Bobot Jaringan

- a. Setelah *neuron-neuron* mendapatkan nilai yang sesuai dengan kontribusinya pada kesalahan keluaran, maka bobot-bobot jaringan akan diperbaiki agar kesalahan dapat diperkecil.

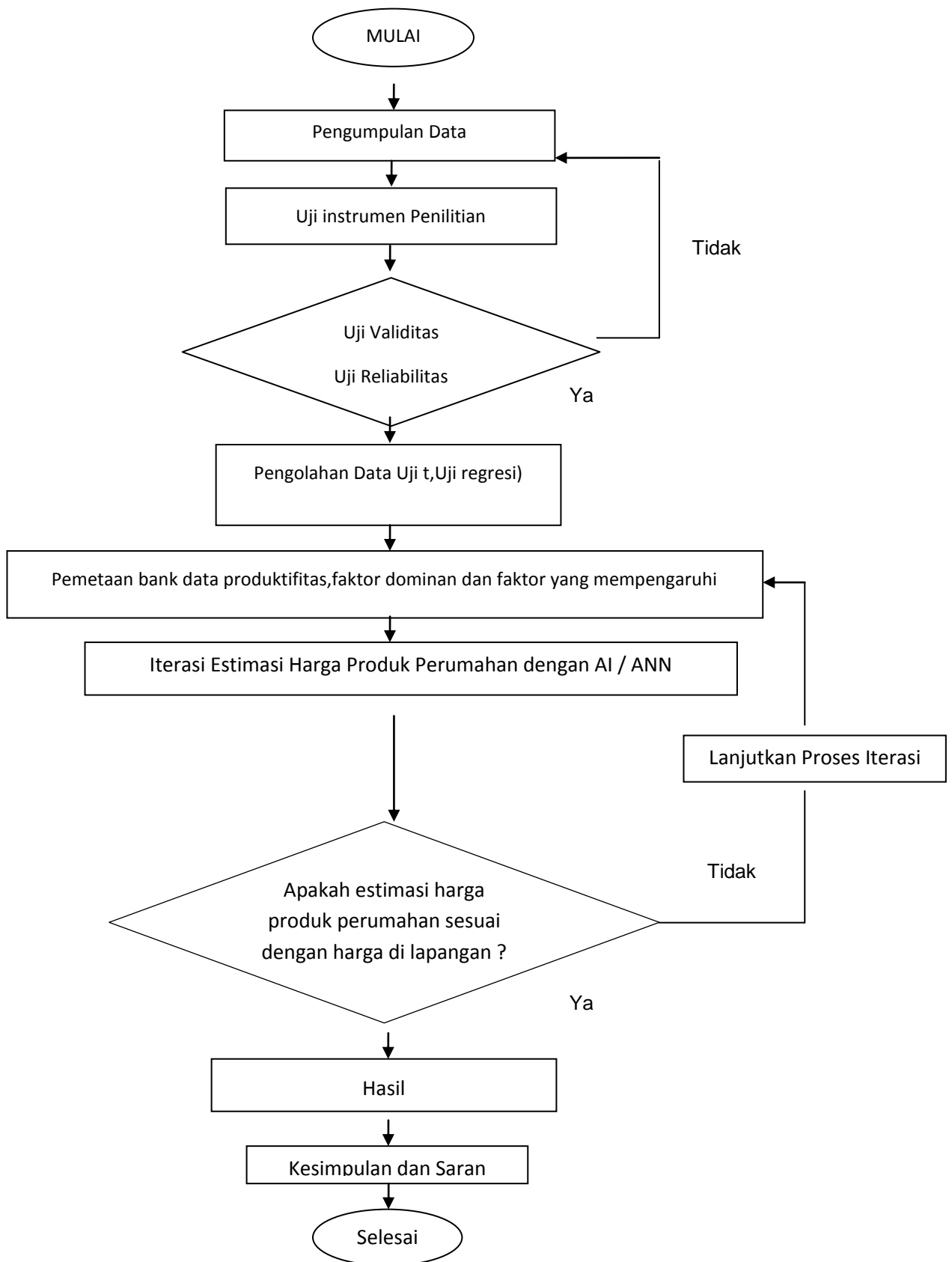
➤ Presentasi Bobot Jaringan

- a. Bobot-bobot yang baru, hasil perbaikan, dipakai kembali untuk mengetahui apakah bobot-bobot tersebut sudah cukup baik bagi jaringan. Dengan bobot-bobot tersebut kesalahan yang akan dihasilkan sudah cukup kecil dan terpenuhi.

4. Langkah-langkah diatas adalah untuk satu kali siklus pelatihan (satu iterasi). Biasanya, pelatihan harus diulang-ulang lagi hingga jumlah siklus tertentu atau telah tercapai standar kesalahan yang diinginkan.
5. Hasil akhir dari pelatihan jaringan adalah sesuai dengan hasil targetan yang diharapkan.

3.12 Prosedur analisis

Analisis data dilakukan secara sistematis dan terarah, hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Adapun prosedur analisis yang dilakukan apabila digambarkan secara bagan alir pada Gambar 3.1



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian

Pada bab ini akan dipaparkan hasil – hasil penelitian yang berhubungan dengan uji kelayakan instrumen penelitian berupa uji validitas dan reabilitas data, analisis deskriptif, uji F maupun uji t yang berhubungan dengan variabel Yang Mempengaruhi Harga Produk Perumahan di Jawa Timur.

Jumlah reponden harga produk perumahan terhadap perumahan sebanyak 42 responden, Langkah selanjutnya adalah pengolahan data harga produk perumahan hasil penelitian, didalam pengelolaan data terdiri dari variabel bebas dan terikat. Dimana variabel bebas terdiri dari Letak Bangunan Dari Pusat Kota (X_1), Letak Bangunan Dari Pusat Pembelian (X_2), Sistem Keamanan (X_3), Desain Bangunan (X_4), Sistem Air Bersih (X_5), Luas Tanah (X_6), Akses Jalan/Kondisi Jalan (X_7), dan variabel terikat terdiri dari Harga Produk Perumahan (Y).

4.2 Deskripsi Data

Data yang digunakan untuk mencari hubungan antara harga produk perumahan dengan variabel yang mempengaruhi dapat dilihat pada Lampiran 1.

Variabel–variabel bebas yang terdapat disini merupakan dari variabel bersifat kategorik. Dalam model regresi variabel kategori yang berharga satu sampai dengan empat disini sangat bermanfaat untuk mengklasifikasikan data kualitatif

Sebelum membahas mengenai interpretasi model hubungan antara variabel–variabel tersebut terlebih dahulu akan disajikan mengenai analisis deskriptif masing–masing variabel.

4.2.1 Harga produk perumahan/ Tipe Perumahan (Y)

Dari basis data type perumahan diperoleh data luas tanah, lebar, panjang dan luas bangunan pada Tabel 4.1 dimana data rumah memiliki luas tanah dan bangunan minimum 36 m² dan luas maksimum 91 m² pada daerah Malang, Sidoarjo, dan Mojokerto. Harga bangunan rumah tinggal yang dapat dihimpun sebanyak 3 rumah tipe menengah kebawah antara lain tipe 36, 40, dan 45, yang tersebar di wilayah Mojokerto Jawa Timur, dengan klasifikasi luas tanah dan bangunan sebagai berikut :

Tabel 4.1 Deskripsi Harga Produk Perumahan

No	Type	Luas Tanah (m ²)	Lebar (m)	Panjang (m)	Harga
1	36	84	7	12	Rp 120,000,000.00
2	40	84	7	12	Rp 228,335,000.00
3	45	91	7	13	Rp 251,000,000.00

Sumber : data diolah (2014)

4.2.2 Letak Bangunan dari Pusat Kota (X₁)

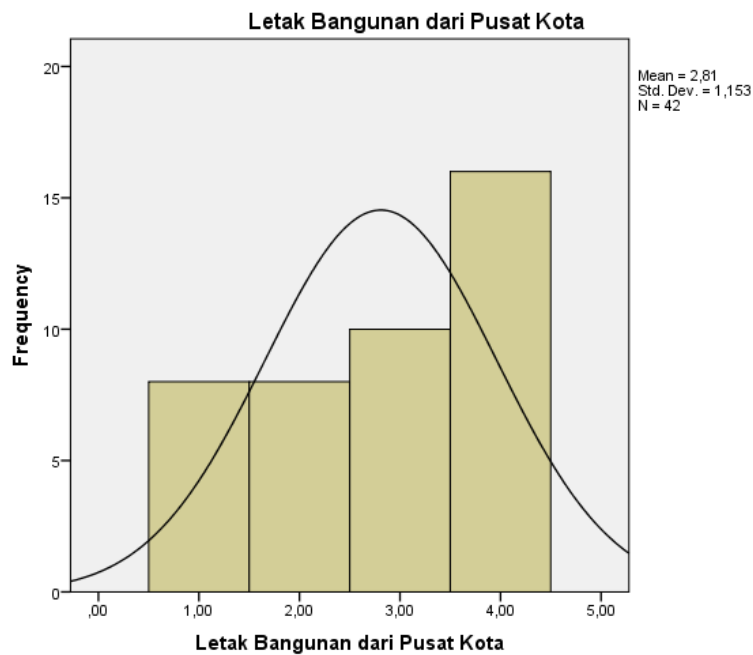
Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner sebanyak 42 responden untuk variabel bebas Letak Bangunan dari Pusat Kota mempunyai pengaruh terhadap harga produk perumahan, dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tabel Frekuensi Letak Bangunan dari Pusat Kota

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	8	19,0	19,0	19,0
2,00	8	19,0	19,0	38,1
Valid 3,00	10	23,8	23,8	61,9
4,00	16	38,1	38,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sumber : data SPSS (2014)

Dari Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa untuk variabel bebas Letak bangunan dari pusat kota yang menjawab 1 point sebanyak 8 responden atau 19%, menjawab 2 point sebanyak 8 responden atau 19%, menjawab 3 point sebanyak 10 responden atau 23,8%, dan menjawab 4 point sebanyak 16 responden atau 38,1%. Untuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Histogram Letak Bangunan dari Pusat Kota

4.2.3 Letak Bangunan dari Pusat Pembelanjaan (X_2)

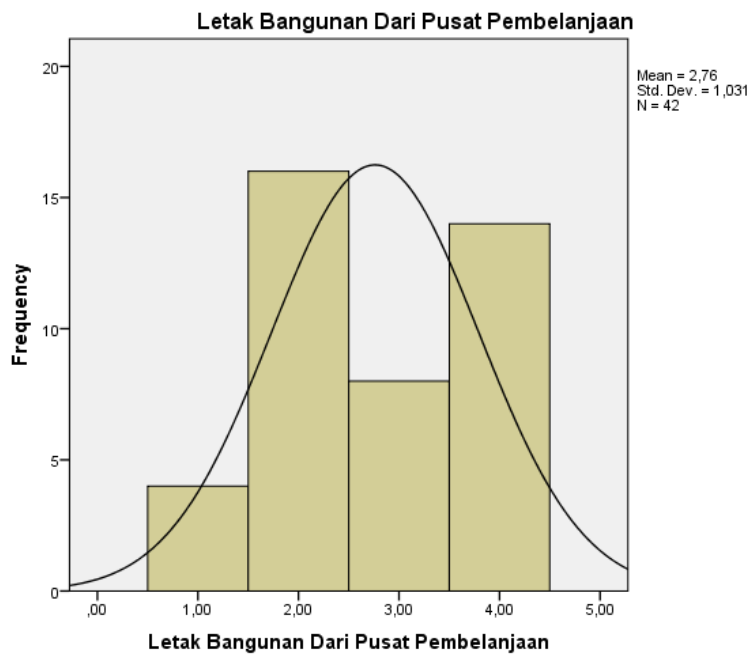
Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner sebanyak 42 responden untuk variabel bebas Letak Bangunan dari Pusat Pembelanjaan mempunyai pengaruh terhadap harga produk perumahan, dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Frekuensi Letak Bangunan dari Pusat Pembelanjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	4	9,5	9,5	9,5
2,00	16	38,1	38,1	47,6
Valid 3,00	8	19,0	19,0	66,7
4,00	14	33,3	33,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sumber : data SPSS (2014)

Dari Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa untuk variabel bebas Letak bangunan dari pusat pembelanjaan yang menjawab 1 point sebanyak 4 responden atau 9,5%, menjawab 2 point sebanyak 16 responden atau 38,1%, menjawab 3 point sebanyak 8 responden atau 19%, dan menjawab 4 point sebanyak 14 responden atau 33,3%. Untuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Histogram Letak Bangunan dari Pusat Pembelian

4.2.4 Sistem Keamanan (X_3)

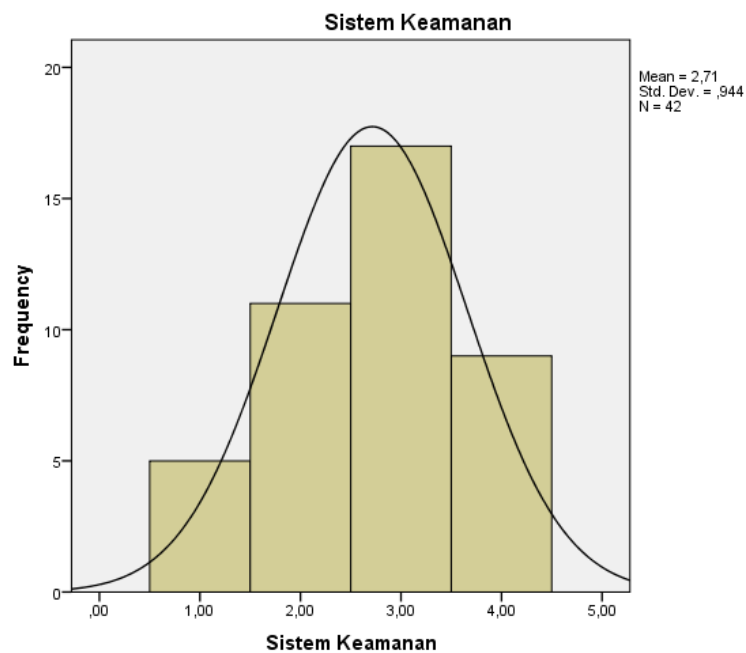
Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner sebanyak 42 responden untuk variabel bebas Sistem Kemanan mempunyai pengaruh terhadap harga produk perumahan, dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tabel Frekuensi Sistem Keamanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	1,00	5	11,9	11,9
	2,00	11	26,2	38,1
Valid	3,00	17	40,5	78,6
	4,00	9	21,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sumber : data SPSS (2014)

Dari Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa untuk variabel bebas sistem keamanan yang menjawab 1 point sebanyak 5 responden atau 11,9%, menjawab 2 point sebanyak 11 responden atau 26,2%, menjawab 3 point sebanyak 17 responden atau 40,5%, dan menjawab 4 point sebanyak 9 responden atau 21,4%. Untuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Histogram Sistem Kemanan

4.2.5 Desain Bangunan (X_4)

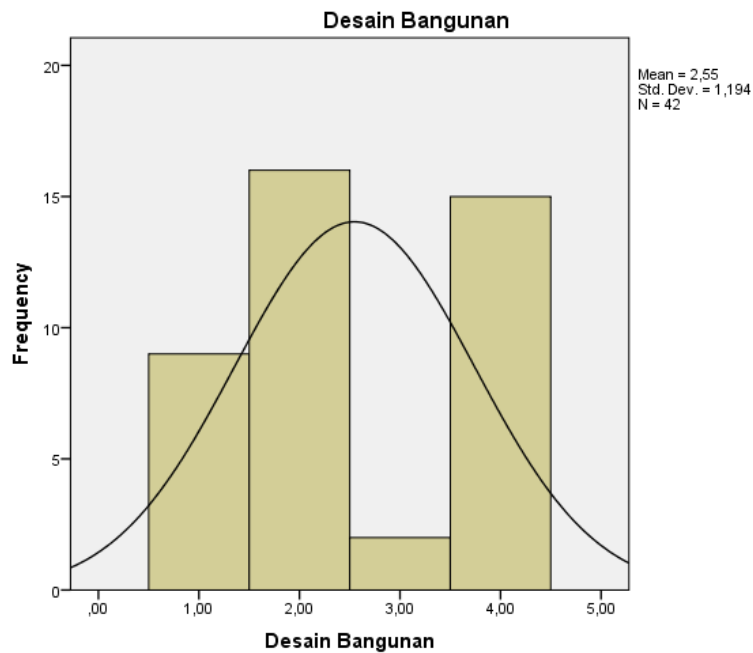
Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner sebanyak 42 responden untuk variabel bebas Desain Bangunan mempunyai pengaruh terhadap harga produk perumahan, dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Tabel Frekuensi Sistem Desain Bangunan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	9	21,4	21,4	21,4
2,00	16	38,1	38,1	59,5
Valid 3,00	2	4,8	4,8	64,3
4,00	15	35,7	35,7	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sumber : data SPSS (2014)

Dari Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa untuk variabel bebas desain bangunan yang menjawab 1 point sebanyak 9 responden atau 21,4%, menjawab 2 point sebanyak 16 responden atau 38,1%, menjawab 3 point sebanyak 2 responden atau 4,8%, dan menjawab 4 point sebanyak 15 responden atau 35,7%. Untuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Histogram Desain Bangunan

4.2.6 Sistem Air Bersih (X_5)

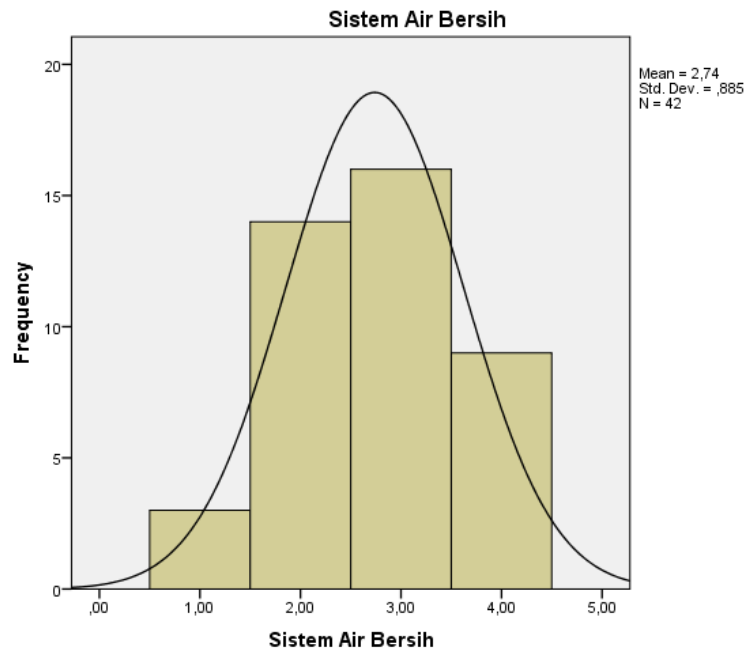
Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner sebanyak 42 responden untuk variabel bebas Sistem Air Bersih mempunyai pengaruh terhadap harga produk perumahan, dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Tabel Frekuensi Sistem Air Bersih

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	3	7,1	7,1	7,1
2,00	14	33,3	33,3	40,5
Valid 3,00	16	38,1	38,1	78,6
4,00	9	21,4	21,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sumber : data SPSS (2014)

Dari Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa untuk variabel bebas sistem air bersih yang menjawab 1 point sebanyak 3 responden atau 7,1%, menjawab 2 point sebanyak 14 responden atau 33,3%, menjawab 3 point sebanyak 16 responden atau 38,1%, dan menjawab 4 point sebanyak 9 responden atau 21,4%. Untuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Histogram Sistem Air Bersih

4.2.7 Luas Tanah (X_6)

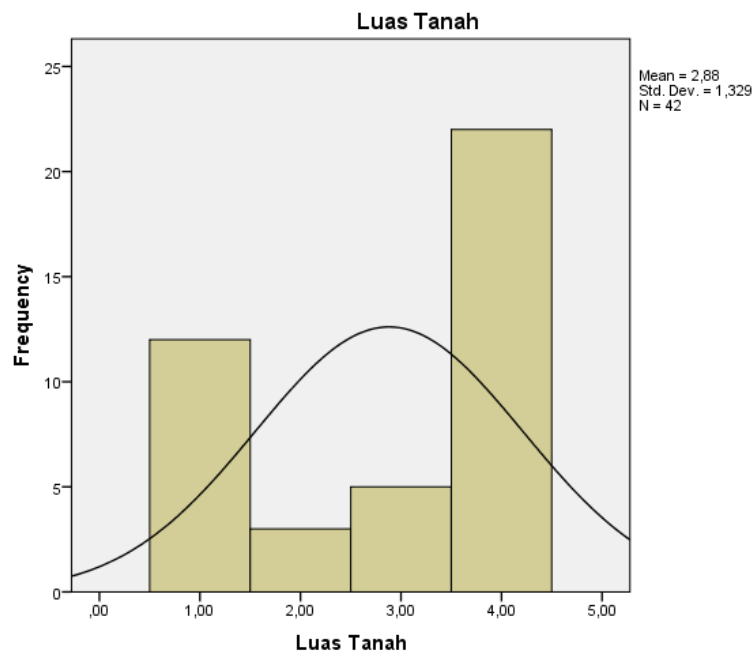
Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner sebanyak 42 responden untuk variabel bebas Luas Tanah mempunyai pengaruh terhadap harga produk perumahan, dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Tabel Frekuensi Luas Tanah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	12	28,6	28,6	28,6
2,00	3	7,1	7,1	35,7
Valid 3,00	5	11,9	11,9	47,6
4,00	22	52,4	52,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sumber : data SPSS (2014)

Dari Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa untuk variabel bebas Luas Tanah yang menjawab 1 point sebanyak 12 responden atau 28,6%, menjawab 2 point sebanyak 3 responden atau 7,1%, menjawab 3 point sebanyak 5 responden atau 11,9%, dan menjawab 4 point sebanyak 22 responden atau 52,4%. Untuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Histogram Luas Tanah

4.2.8 Akses Jalan (X_7)

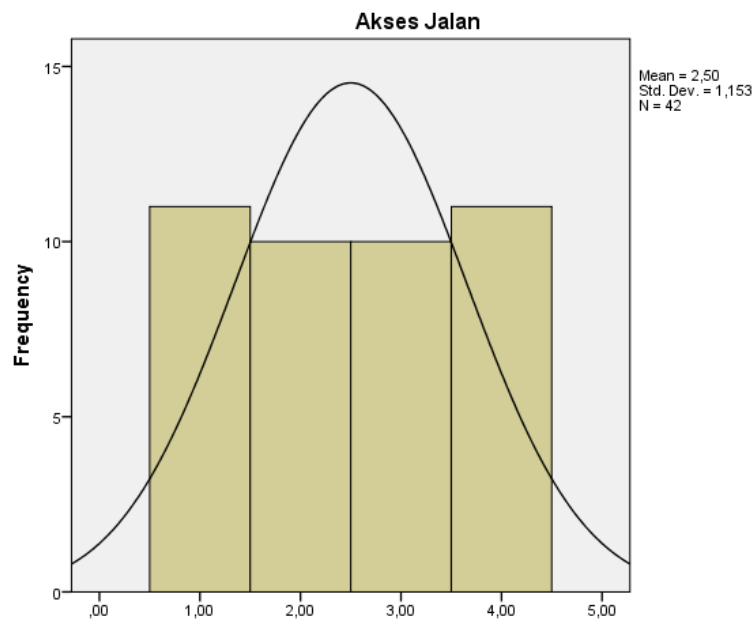
Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner sebanyak 42 responden untuk variabel bebas akses jalan mempunyai pengaruh terhadap harga produk perumahan, dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Tabel Frekuensi Akses Jalan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	11	26,2	26,2	26,2
2,00	10	23,8	23,8	50,0
Valid 3,00	10	23,8	23,8	73,8
4,00	11	26,2	26,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sumber : data SPSS (2014)

Dari Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa untuk variabel bebas akses jalan yang menjawab 1 point sebanyak 11 responden atau 26,2%, menjawab 2 point sebanyak 10 responden atau 23,8%, menjawab 3 point sebanyak 10 responden atau 23,8%, dan menjawab 4 point sebanyak 11 responden atau 26,2%. Untuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Histogram Akses Jalan

4.3 Uji instrumen penelitian

4.3.1 Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk Perhitungan- perhitungan yang berhubungan dengan penerapan harga produk perumahan.

Langkah-langkah analisis data dalam pengujian validitas adalah sebagai berikut :

Setelah melakukan survey dengan menyebarkan kuesioner kepada perumahan di daerah Jawa Timur. Kemudian data-data yang merupakan skor dari item-item pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner tersebut dimasukkan dalam Lampiran 1 yang telah ditabulasikan dengan Langkah-langkah sebagai berikut :

Setelah melakukan tabulasi untuk data-data hasil kuesioner yang berhubungan dengan harga produk perumahan, kemudian membuat tabel penolong penerapan harga produk perumahan. Sebagai contoh untuk nilai yang didapat dari hasil kuesioner pertanyaan 1 dan nilai total dari seluruh Item-item pertanyaan dapat dilihat dalam Lampiran 2. Nilai koerelasinya didapat dengan menggunakan persamaan (2.1) dan hasilnya adalah sebagai berikut:

$$r_{PQ} = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}}$$

$$r_{PQ} = \frac{42 \cdot 24714 - (118 \cdot 8259,8)}{\sqrt{(42 \cdot 386 - (118)^2)(42 \cdot 1764961 - (8259,8)^2)}}$$

$$r_{PQ} = 0,5448$$

Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan persamaan dan hasilnya adalah sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$r_{hitung} = \frac{0,5448 \sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,5448^2}}$$

$$r_{hitung} = 4,1086$$

Setelah menghitung harga t_{hitung} kemudian mencari t_{tabel} apabila signifikansi $\alpha = 0.05$ dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan ($dk = n - 2 = 42 - 2 = 40$), sehingga didapat $t_{tabel} = 2.021$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid.

Untuk perhitungan validitas selanjutnya dapat dilihat dalam Tabel 4.9

Tabel 4.9. Hasil pengujian validitas

No Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
Letak Bangunan dari Pusat Kota	0,545	4,109	2,021	Valid
Letak bangunan dari Pusat Perbelanjaan	0,691	5,893	2.021	Valid
Sistem Keamanan	0,531	3,865	2.021	Valid
Desain Bangunan	0,349	2,297	2.021	Valid
Sistem Air Bersih	0,429	3,002	2.021	Valid
Luas Tanah	0,829	9,146	2.021	Valid
Akses Jalan / Kondisi Jalan	0,715	6,311	2.021	Valid

Dari hasil uji coba instrumen penelitian diperoleh kesimpulan bahwa 7 item alat ukur dinyatakan *valid*, karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha=5\%$ dan jumlah data responden 42.

4.3.2 Uji reliabilitas

Setelah dilakukan pengujian validitas, selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas. Uji reliabilitas ini menggunakan teknik skala alpha untuk mengetahui konsistensi antar item kuesioner. Pengujian reliabilitas dilakukan karena berhubungan dengan adanya masalah kepercayaan terhadap alat test (instrumen).

Uji reliabilitas dilakukan untuk perhitungan-perhitungan yang berhubungan dengan harga produk perumahan terhadap pembelian produk perumahan.

Langkah-langkah pengujian realibilitas item pertanyaan yang berhubungan dengan penerapan keselamatan sebagai berikut :

Setelah melakukan tabulasi untuk data-data hasil kuesioner yang terdapat dalam Lampiran 3 kemudian membuat tabel penolong untuk menghitung kuesioner yang terdapat dalam Lampiran 4 yang berisi nilai varian skor tiap-tiap item pertanyaan yang nantinya akan dimasukkan dalam persamaan:

$$S_i = \frac{\sum p_i^2}{n} - \frac{(\sum P_i)^2}{n^2}$$

Contoh :

$$S_1 = \frac{386}{42} - \frac{(118)^2}{42^2}$$

$$S_1 = 1,30$$

Untuk nilai perhitungan varian skor tiap-tiap item selanjutnya dapat dilihat dalam Tabel 4.10.

Menjumlahkan varian semua item dan kemudian menghitung varian total dengan menggunakan persamaan:

$$\sum S_i = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7$$

$$\begin{aligned}\sum S_i &= 1,30 + 1,04 + 0,87 + 1,39 + 0,76 + 1,72 + 1,30 \\ &= 8,383\end{aligned}$$

$$S_t = \frac{\sum P_t^2}{n} - \frac{(\sum P_t)^2}{n^2}$$

$$S_t = \frac{16182}{42} - \frac{796}{42^2}$$

$$S_t = 26,093$$

Kemudian hasil diatas dimasukkan kedalam persamaan *alpha*, diperoleh :

$$r_{PQ} = \left(\frac{k}{k-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

$$r_{PQ} = \left(\frac{7}{7-1} \right) * \left(1 - \frac{8,383}{26,093} \right)$$

$$r_{PQ} = 0,792$$

Tabel 4.10 Nilai varian skor tiap-tiap item

Item Pertanyaan	Nilai Varian Skor Tiap Item
Letak Bangunan dari pusat Kota	1,30
Letak bangunan dari Pusat Perbelanjaan	1,04
Sistem Keamanan	0,87
Desain Bangunan	1,39
Sistem Air Bersih	0,76
Luas Tanah	1,72
Akses Jalan / Kondisi Jalan	1,30

Dari hasil perhitungan nilai r_{PQ} diatas, item pertanyaan tentang harga produk perumahan dikatakan reliable karena mempunyai koefisien alpha $> 0,6$ dan nilai tabel t tabel (*Product Moment*) $dk = N - 1 = 42 - 1 = 41$, dengan signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0.308$. Dimana kaidah keputusan membandingkan r_{PQ} dengan r_{tabel} , jika $r_{PQ} > r_{tabel}$ berarti reliabel dan $r_{PQ} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

Kesimpulan: karena $r_{PQ} = 0,792$ lebih besar dari cronbach's alpha = 0,6 maka semua data yang dianalisis dengan metode *alpha* adalah reliabel. Pengujian reliabilitas untuk item pertanyaan tentang harga produk perumahan terhadap pembelian produk perumahan juga dilakukan dengan menggunakan program bantu perangkat lunak statistik. Dan hasil perhitungannya dapat dilihat dalam Tabel 4.11 dibawah ini :

Tabel 4.11 Reliabilitas Statistik

Cronbach's Alpha	N of Items
,792	7

Sumber: data primer diolah spss

4.4 Pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat

4.4.1 Analisis regresi linier berganda

Analisis regresi ini digunakan untuk menghitung besarnya pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Persamaan regresi didapat dari data hasil skor kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik di dapat persamaan regresi seperti pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Persamaan regresi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	37,585	16,336		2,301	,028
Letak Bangunan dari Pusat Kota	3,395	4,919	,067	,690	,495
Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	14,515	5,254	,256	2,762	,009
Sistem Keamanan	12,366	5,428	,199	2,278	,029
Desain Bangunan	-,375	3,957	-,008	-,095	,925
Sistem Air Bersih	-5,527	5,973	-,084	-,925	,361
Luas Tanah	22,177	4,326	,503	5,126	,000
Akses Jalan	11,233	4,517	,221	2,487	,018

Sumber : data primer diolah

Berdasarkan Persamaan Regresi Koefisien yang masih baku pada Tabel 4.12 di dapat persamaan :

$$Y = 37,585 + 3,395X_1 + 14,515X_2 + 12,366X_3 + (-0,375X_4) + (-5,527X_5) + 22,177X_6 + 11,233X_7$$

Dari persamaan di atas dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

- Pengaruh harga produk perumahan (Y) terhadap letak bangunan dari pusat kota (X_1) akan meningkat sebesar 0,067 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_1 . Jadi apabila

X_1 mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Y harga produk perumahan akan meningkat sebesar 0,067 satuan.

- Pengaruh harga produk perumahan (Y) terhadap letak bangunan dari pusat perbelanjaan (X_2) akan meningkat sebesar 0,256 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_2 . Jadi apabila X_2 mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Y harga produk perumahan akan meningkat sebesar 0,256 satuan.
- Pengaruh harga produk perumahan (Y) terhadap sistem keamanan (X_3) akan meningkat sebesar 0,199 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_3 . Jadi apabila X_3 mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Y harga produk perumahan akan meningkat sebesar 0,199 satuan.
- Pengaruh harga produk perumahan (Y) terhadap desain bangunan (X_4) akan meningkat sebesar -0,008 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_4 . Jadi apabila X_4 mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Y harga produk perumahan akan meningkat sebesar -0,008 satuan.
- Pengaruh harga produk perumahan (Y) terhadap sistem air bersih (X_5) akan meningkat sebesar -0,084 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_5 . Jadi apabila X_5 mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Y harga produk perumahan akan meningkat sebesar -0,084 satuan.
- Pengaruh harga produk perumahan (Y) terhadap luas tanah (X_6) akan meningkat sebesar 0,503 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_6 . Jadi apabila X_6 mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Y harga produk perumahan akan meningkat sebesar 0,503 satuan.
- Pengaruh harga produk perumahan (Y) terhadap akses jalan (X_7) akan meningkat sebesar 0,221 satuan untuk setiap tambahan satu satuan X_7 . Jadi apabila X_7 mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Y harga produk perumahan akan meningkat sebesar 0,221 satuan.

Berdasarkan pengamatan diatas, dapat diketahui besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat, antara lain X_1 sebesar 0,067, X_2 sebesar 0,256, X_3 sebesar 0,199, X_4 sebesar -0,008, X_5 sebesar -0,084, X_6 sebesar 0,503, dan X_7 sebesar 0,221. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel bebas berpengaruh positif terhadap variabel terikat. Dengan kata lain, apabila variabel bebas meningkat maka akan diikuti pengaruh peningkatan harga produk perumahan terhadap penentuan harga produk perumahan. Sementara nilai 37,585 menunjukkan bahwa diluar 7 variabel diatas harga produk perumahan juga dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

4.4.2 Koefisien determinasi

Koefisien Determinasi digunakan untuk melihat besar kontribusi/sokongan variabel bebas terhadap variabel terikat. Koefisien determinasi didapat dari data skor hasil kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik didapat hasil seperti terlihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,925 ^a	,856	,826	24,39253	1,678

a. Predictors: (Constant), Akses Jalan, Desain Bangunan, Sistem Air Bersih, Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan, Sistem Keamanan, Letak Bangunan dari Pusat Kota, Luas Tanah

b. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

Dari analisis perhitungan diperoleh nilai R^2 (koefisien determinasi) sebesar 0,856. Artinya bahwa 85,6% variabel harga produk perumahan akan dijelaskan oleh variabel bebas. Sedangkan sisanya 14,4% variabel harga produk perumahan akan dijelaskan oleh variabel-variabel yang lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Berdasarkan Tabel 3.1

juga dapat diketahui besar korelasi/ hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Nilai R atau koefisien korelasi sebesar 0,925. nilai korelasi ini tergolong pada korelasi sangat kuat karena berada diantara 0.800 – 1.000.

4.4.3 F test / Simultans

Pengujian F atau pengujian model digunakan untuk mengetahui apakah hasil dari analisis regresi signifikan atau tidak, dengan kata lain model yang diduga tepat/sesuai atau tidak. Jika hasilnya signifikan, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sedangkan jika hasilnya tidak signifikan, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini dapat juga dikatakan sebagai berikut :

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

H_1 diterima jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Hasil analisis uji F didapat dari ata hasil skor kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik didapat hasil seperti terlihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Uji F

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	120359,069	7	17194,153	28,898	,000 ^b
	Residual	20229,841	34	594,995		
	Total	140588,910	41			

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

b. Predictors: (Constant), Akses Jalan, Desain Bangunan, Sistem Air Bersih, Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan, Sistem Keamanan, Letak Bangunan dari Pusat Kota, Luas Tanah

Keterangan, jika nilai F secara manual dihitung dengan persamaan F. Berdasarkan

koefisien R² pada Tabel 4.14 nilai F dapat dihitung sebagai berikut:

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

$$F_{hitung} = \frac{0,856 (42 - 7 - 1)}{7 (1 - 0,856)} = 28,9$$

Mencari nilai F_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ menggunakan persamaan:

$$F_{tabel} = \{(1 - \alpha) (dk \text{ pembilang} = k), (dk \text{ penyebut} = n - k - 1)\}$$

$$F_{tabel} = \{(1 - 0.05) (dk \text{ pembilang} = 7), (dk \text{ penyebut} = 42 - 7 - 1)\}$$

$$F_{tabel} = \{(0.95) (7), (34)\}$$

Nilai F_{tabel} dengan taraf signifikansi alpha 0,05 menggunakan persamaan berikut :

$$F \text{ tabel} = ((1 - \alpha) (V_2 \text{ dk pembilang} = k), (V_1 \text{ dk penyebut} = n - k - 1))$$

$$F \text{ tabel} = ((1 - 0.05) (7), (42 - 7 - 1))$$

$$F_{\text{tabel}} = (0.95) (7), (34)$$

Dengan cara melihat tabel distribusi F (B = 34, dk pembilang 7), didapat nilai F_{tabel} 2.59. Jadi, dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan, bahwa nilai $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ (28,9 > 2,30). Maka, analisis regresi adalah signifikan. Sehingga, H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil penelitian terhadap Harga Produk Perumahan di Jawa Timur secara simultan dipengaruhi signifikan oleh variabel bebasnya.

4.4.4 t test / Parsial

Uji T digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat. Dapat juga dikatakan jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka hasilnya signifikan dan berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sedangkan jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka hasilnya tidak signifikan dan berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil uji t didapat dari skor hasil kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik didapat hasil seperti pada tabel 4.15

Tabel 4.15 Uji t/ parsial

	Model	t	Sig.
1	(Constant)	2,301	,028
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	,690	,495
	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	2,762	,009
	Sistem Keamanan	2,278	,029
	Desain Bangunan	-,095	,925
	Sistem Air Bersih	-,925	,361
	Luas Tanah	5,126	,000
	Akses Jalan	2,487	,018

Catatan: jika angka t_{hitung} dari hasil perhitungan ditemukan – (negatif) maka t_{tabel} menyesuaikan menjadi – (negatif). Perlu diketahui bahwa hasil positif atau negatif hanya menunjukkan arah pengujian hipotesis dan pengaruh, bukan menunjukkan jumlah. Seandainya pengujian dilakukan dengan kurva, maka pengujian dilakukan disebelah kanan jika hasilnya + (positif); dan disebelah kiri jika hasilnya – (negatif).

Berdasarkan Table 4.15 diperoleh hasil sebagai berikut :

- t test antara X_1 dengan Y menunjukkan $t_{hitung} = 0,067$. Sedangkan t_{tabel} ($\alpha = 0.05$; Derajat Kebebasan (DK) = $n-2$, atau $42-2 = 40$). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka t_{tabel} sebesar = 2.021. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,067 < 2.021$ maka berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Y tidak dapat dipengaruhi secara signifikan oleh X_1 .
- t test antara X_2 dengan Y menunjukkan $t_{hitung} = 2,762$. Sedangkan t_{tabel} ($\alpha = 0.05$; Derajat Kebebasan (DK) = $n-2$, atau $42-2 = 40$). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka t_{tabel} sebesar = 2.021. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena $t_{hitung} >$

t_{tabel} yaitu $2,762 > 2$. maka berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Y dapat dipengaruhi secara signifikan oleh X_2 .

- t test antara X_3 dengan Y menunjukkan $t_{\text{hitung}} = 2,278$. Sedangkan t_{tabel} ($\alpha = 0.05$; Derajat Kebebasan (DK) = $n-2$, atau $42-2 = 40$). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka t_{tabel} sebesar $= 2,278$. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $2.494 > 2.021$ maka berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Y dapat dipengaruhi secara signifikan oleh X_3 .
- t test antara X_4 dengan Y menunjukkan $t_{\text{hitung}} = -0,095$. Sedangkan t_{tabel} ($\alpha = 0.05$; Derajat Kebebasan (DK) = $n-2$, atau $42-2 = 40$). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka t_{tabel} sebesar $= 2.021$. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ yaitu $- 0,095 < 2.021$ maka berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Y tidak dapat dipengaruhi secara signifikan oleh X_4 .
- t test antara X_5 dengan Y menunjukkan $t_{\text{hitung}} = -0,925$. Sedangkan t_{tabel} ($\alpha = 0.05$; Derajat Kebebasan (DK) = $n-2$, atau $42-2 = 40$). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka t_{tabel} sebesar $= 2.021$. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ yaitu $- 0,925 < 2.021$ maka berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Y tidak dapat dipengaruhi secara signifikan oleh X_5 .
- t test antara X_6 dengan Y menunjukkan $t_{\text{hitung}} = 5,126$. Sedangkan t_{tabel} ($\alpha = 0.05$; Derajat Kebebasan (DK) = $n-2$, atau $42-2 = 40$). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka t_{tabel} sebesar $= 2.021$. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $5,126 > 2.021$ maka berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Y dapat dipengaruhi secara signifikan oleh X_6 .
- t test antara X_7 dengan Y menunjukkan $t_{\text{hitung}} = 2,487$. Sedangkan t_{tabel} ($\alpha = 0.05$; Derajat Kebebasan (DK) = $n-2$, atau $42-2 = 40$). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka t_{tabel} sebesar $= 2.021$. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena $t_{\text{hitung}} >$

t_{tabel} yaitu $2,487 > 2.021$ maka berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Y dapat dipengaruhi secara signifikan oleh X_7 .

Berdasarkan uji t test dapat diketahui bahwa variable bebas yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap variable terikat (harga produk perumahan/ Tipe perumahan) adalah variabel letak bangunan dari pusat pembelanjaan, sistem keamanan, luas tanah, dan akses jalan. Sedangkan variable lain-lain tidak berpengaruh secara signifikan pada alpha 5% terhadap harga produk perumahan. Faktor yang paling besar pengaruhnya terhadap harga produk perumahan adalah luas tanah.

4.5 Variabel bebas paling dominan terhadap variabel terikat

Dari data hasil skor kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik didapat hasil seperti terlihat pada tabel 4.12. Dimana persamaan regresi ini digunakan untuk menghitung besarnya pengaruh antara variabel terhadap variabel terikat.

Dari Tabel 4.16 dapat dilihat nilai koefisien beta untuk masing-masing variabel bebas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.16 koefisien beta

Variabel bebas	Nilai koefisien beta
Letak Bangunan dari Pusat Kota	,067
<i>Letak Bangunan dari Pusat Perbelanjaan</i>	<i>,256</i>
<i>Sistem Keamanan</i>	<i>,199</i>
Desain Bangunan	-,008
Sistem Air Bersih	-,084
<i>Luas Tanah</i>	<i>,503</i>
<i>Akses Jalan / kondisi jalan</i>	<i>,221</i>

Sehingga dapat disimpulkan bahwa diantara delapan variabel bebas dalam penelitian ini, yang lebih dominan pengaruhnya adalah variabel luas tanah sebesar 0,503 karena memiliki nilai koefisien beta yang paling besar. Dimana koefisien beta merupakan nilai dari koefisien regresi yang telah distandarisasi dan fungsinya untuk membandingkan mana diantara variabel bebas yang dominan terhadap variabel terikat.

4.6 Tahap pelaksanaan pemodelan

Uji F test merupakan uji secara simultan dalam analisis statistik yang berguna untuk mengetahui variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel terikat, sedangkan uji t untuk mengetahui faktor yang berpengaruh secara parsial atau sendiri-sendiri.

Sementara itu persamaan regresi dalam hal ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing variabel terhadap harga produk suatu perumahan di daerah Malang, Sidoarjo, dan Mojokerto. Sehingga dari persamaan regresi, uji F, maupun uji t test menyakinkan kita untuk memilih mana variabel yang dominan dalam mempengaruhi harga produk perumahan, sehingga kita pilih hanya 4 variabel dari 7 variabel yang kita teliti dan membuang 3 variabel. Dimana 3 variabel tersebut sangat kecil pengaruhnya terhadap pengaruh harga produk perumahan, sehingga kalau tetap kita pakai hasilnya bisa membiaskan hasil dalam pemodelan. Hubungan antara regresi dengan jaringan saraf tiruan, dimana regresi membantu kita menentukan variabel mana yang akan menjadi data masukan dalam pembuatan pola pengkajian harga produk perumahan berdasarkan variabel-variabelnya, kemudian membuat pola ini dengan perangkat lunak berupa program bantuan XAMPP dengan metode jaringan saraf tiruan.

Adapun tahapan pelaksanaan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Pengumpulan data pendukung yaitu hasil harga produk perumahan berdasarkan pengamatan proyek dan hasil analisis data statistik yang telah selesai dikerjakan
- b. Pengumpulan data yang selesai dianalisis statistik mengenai faktor-faktor dominan yang mempengaruhi harga produk perumahan di daerah Malang, Sidoarjo, dan Mojokerto (Luas

Tanah, Letak Bangunan dari Pusat Pembelanjaa, Akses Jalan, dan Sistem Keamanan) berdasarkan pengamatan proyek diperumahan dan brosur perumahan.

- c. Melakukan sintesa atas hasil harga produk perumahan dan faktor yang mempengaruhinya sebagai data dasar pada proses pemetaan
- d. Pemetaan pola harga produk perumahan dan faktor yang dominan mempengaruhi dengan menggunakan program bantuan XAMPP untuk menjalankan PHP (*hypertext Preprocessor/ personal home page tools*) dengan metode jaringan saraf tiruan
- e. Tahapan implementasi pada contoh yang ditinjau.

Hasil pendekatan diimplementasikan pada harga produk perumahan dan akan dianalisis pendekatan yang telah dilakukan dengan hasil lapangan/ aktual.

4.7 Pendekatan Model

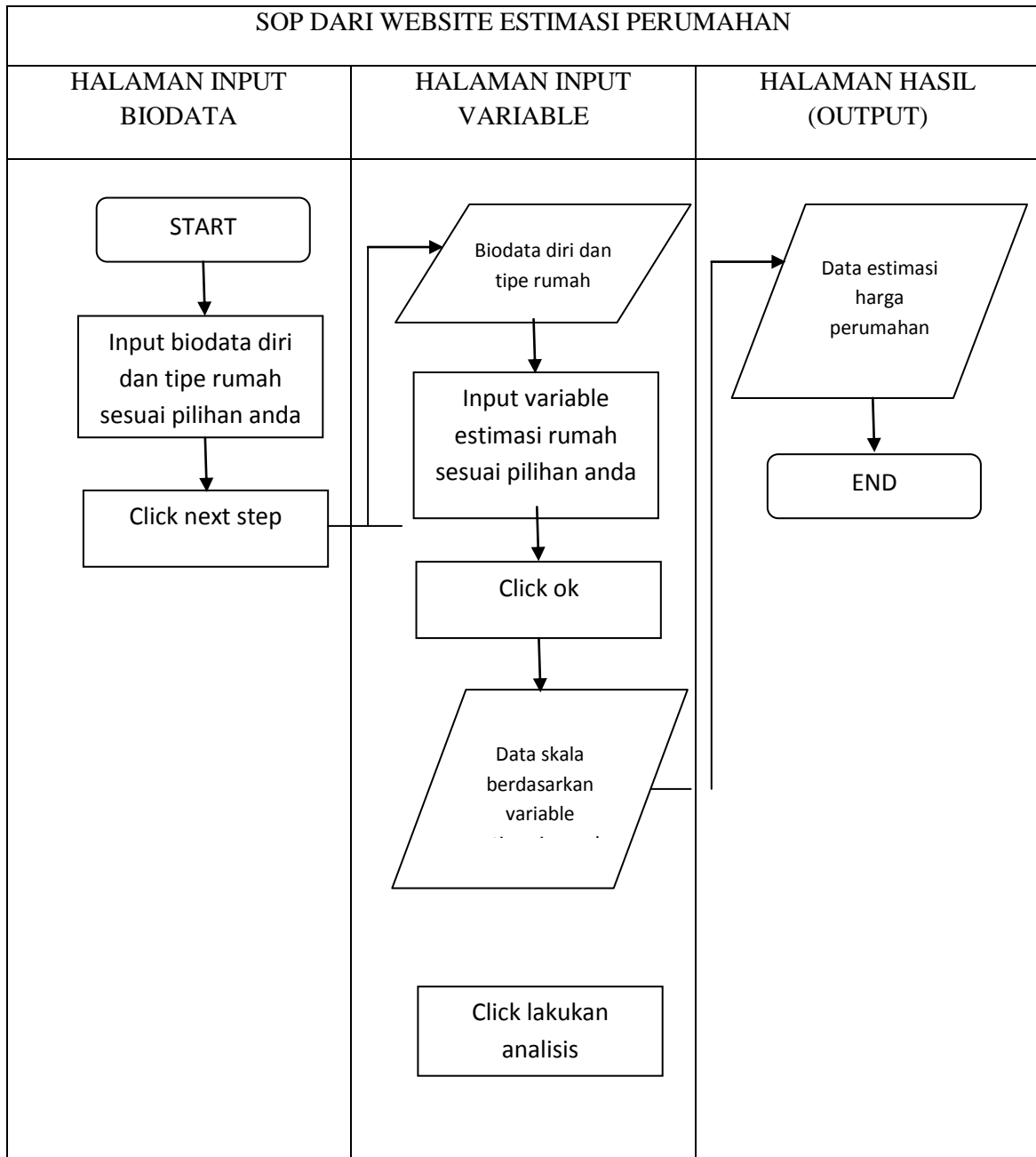
Untuk mendukung model pengembangan program yang akan dilakukan maka dilakukan beberapa langkah pendekatan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini digunakan data hasil penelitian- penelitian terdahulu yang berkaitan dengan harga produk suatu perumahan di daerah Malang, Sidoarjo, dan Mojokerto. Jumlah keseluruhan data yang ada adalah 42 data responden dengan masing- masing variabel yang mempengaruhi harga produk perumahan.
2. Data pendukung yang digunakan dalam penelitian ini selain pendataan harga produk perumahan juga dilakukan survei mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi harga produk suatu perumahan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan faktor- faktor yang dominan mempengaruhi harga produk perumahan karena pada penelitian ini masih dibatasi berdasarkan data dalam proyek yang ditinjau yang akan digunakan sebagai data dasar dalam pemetaan.
3. Berdasarkan pada hasil analisis diperoleh bahwa faktor yang dominan mempengaruhi harga produk perumahan adalah Luas Tanah, Letak Bangunan dari Pusat Pembelanjaan, Akses

Jalan, dan Sistem Keamanan. 4 faktor ini yang akan dimasukkan dalam pembelajaran jaringan saraf tiruan untuk data base pemetaan. Dengan hasil tersebut dilakukan scoring pada setiap variabel.

4. Dari keseluruhan jumlah responden calon pembeli yang diamati akan diambil sebanyak 42 responden calon pembeli yang digunakan untuk mewakili dalam proses program.
5. Berdasarkan data yang akan dijadikan sebagai inisiasi awal maka dilakukan input pada program dengan mengisi data harga produk perumahan, Luas Tanah, Letak Bangunan dari Pusat Pembelian, Akses Jalan, dan Sistem Keamanan, dari 42 responden yang dipilih. Data ini yang akan digunakan oleh program untuk melakukan pembelajaran atau pemetaan.
6. Langkah berikutnya adalah menentukan parameter dalam Jaringan Syaraf tiruan. Parameter yang diperlukan dalam proses pembelajaran program adalah menentukan kondisi akhir dan salah satu cara dalam metode jaringan saraf tiruan backpropagation adalah dengan memasukkan jumlah iterasi yang dikehendaki. Dengan memasukkan setting jumlah iterasi. Semakin besar nilai iterasi yang diinputkan semakin tinggi nilai akurasi hasil yang diperoleh.
7. Selanjutnya pada program dilakukan proses pembelajaran dari data yang telah diinputkan hingga selesai. Setelah kondisi akhir maka akan ditampilkan hasil keluaran estimasi harga serta spekulasi yang diinginkan berdasarkan keseluruhan input data dengan standar kesalahan yang sudah ditentukan.

Bagan Alir



4.8 Langkah- langkah Menjalankan Program

1. Langkah pertama dengan mulai menginputkan biodata diri (calon pembeli produk perumahan) berupa nama, umur, pekerjaan, tipe perumahan, wilayah perumahan, dan kota perumahan sesuai dengan pilihan atau keinginan. Dilangkah awal ini hanya melakukan penginputan data diri saja dengan tujuan agar mengetahui latar belakang calon pembeli. Kemudian melanjutkan dengan mengklik next step sesuai dengan tampilan pada Gambar 4.8

ANALISIS ESTIMASI DATA HARGA

TYPE 36 TYPE 40 TYPE 45

KETERANGAN:
Aplikasi berbasis website ini dibuat untuk melakukan analisa estimasi harga produk perumahan. Berdasarakan minat konsumen dalam menentukan lokasi rumah dengan variable luas tanah, letak bangunan dari pusat pembelian, akses jalan, sistem keamanan.

ESTIMASI BIAYA PERUMAHAN WILAYAH MOJOKERTO, SIDOARJO, DAN MALANG

Cara kerja website analisa estimasi harga produk perumahan ini dibagi berdasarkan 3 step yang meliputi :
1. Inputkan data diri (biodata) anda, sertakan tipe rumah sesuai pilihan anda.
2. Next step, pada tahap ini anda diminta untuk memilih luas tanah, letak bangunan dari pembelian, akses jalan, dan sistem keamanan (semua inputan wajib diisi).
3. Amati hasil akhir estimasi harga perumahan berdasarkan inputan anda.

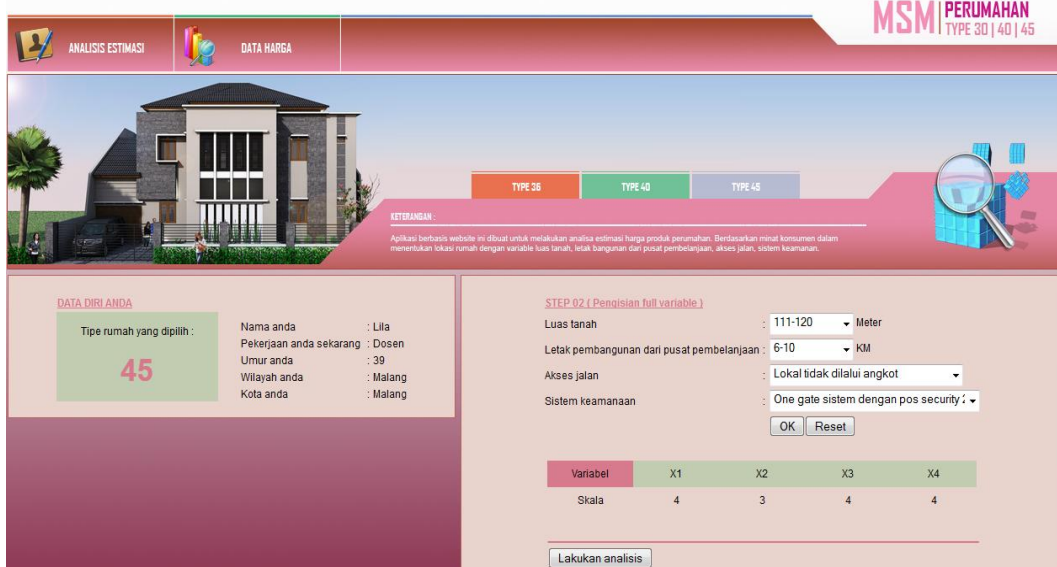
STEP 01 (Pengisian biodata anda)

Nama responden : Lila Ayu Ratna Winanda *Tuliskan nama lengkap anda
Pekerjaan responden : Dosen
Umur responden : 39 Tahun
Tipe rumah : 45 * pilih tipe rumah berdasarkan kebutuhan
Wilayah perumahan : Malang
Kota / Kabupaten : Malang

Next step

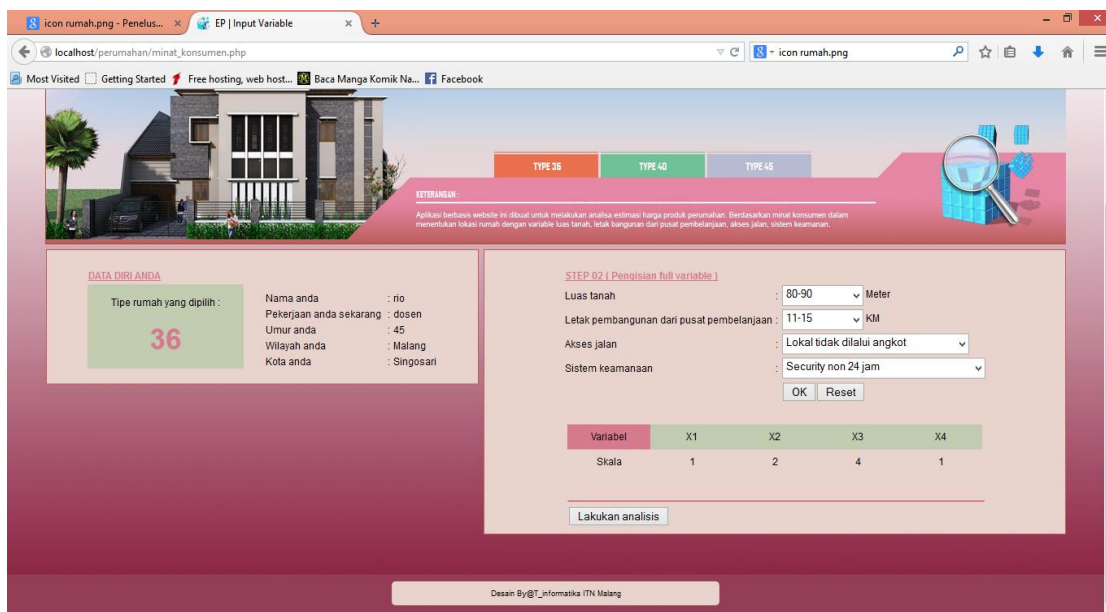
Gambar 4.8 Input Biodata Calon Pembeli Produk Perumahan

2. Langkah kedua dengan menginputkan data sesuai dengan 4 variabel yang ditentukan seperti variabel luas tanah, letak bangunan dari pusat pembelian, akses jalan, dan sistem keamanan sesuai dengan pilihan yang diinginkan, setelah itu melanjutkan dengan mengklik ok pada program dan kemudian akan muncul data sesuai skala berdasarkan

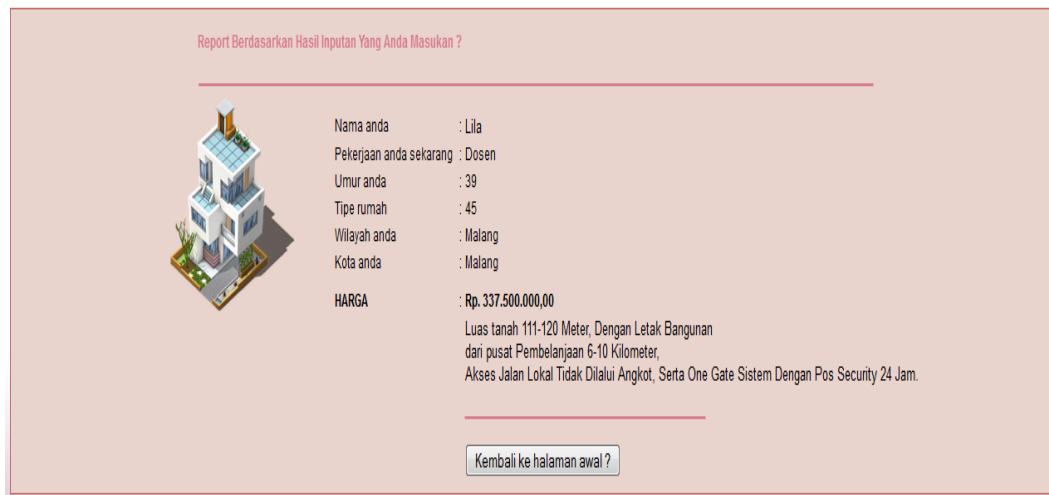


variabel yang sudah dimasukkan dalam program sesuai tampilan pada Gambar 4.9

Gambar 4.9 Input data variabel



3. Langkah ketiga merupakan langkah terakhir dalam proses pembacaan suatu program PHP dengan metode jaringan saraf tiruan dan mengalami iterasi sesuai analisis program, kemudian dengan melanjutkan mengklik analisis maka akan menghasilkan output berupa data diri calon pembeli, tipe maupun wilayah yang diinginkan, estimasi harga produk perumahan, dan kategori perumahan yang diinginkan dari calon pembeli produk perumahan sesuai dengan tampilan pada Gambar 4.10



Gambar 4.10 Out put data berupa estimasi harga produk perumahan

4.9 Analisis Pembahasan Estimasi Harga Produk Perumahan

Pada proses pembacaan dari masukan data dengan jumlah iterasi yang diharapkan dalam hal ini dilakukan masukan jumlah iterasi sebanyak 15000 kali diperoleh hasil pembacaan data masih terlihat nilai kesalahan yang bervariasi antara 0.004% -5.050%. Hal ini menunjukkan bahwa variasi masukan data (luas tanah, letak bangunan dari pusat pembelanjaan, akses jalan, dan sistem keamanan) yang cukup tinggi dan jumlah iterasi yang diinputkan maksimum dengan jumlah input data sebanyak 42 responden. Nilai kesalahan yang ditampilkan menunjukkan penyeteraan hasil estimasi harga perumahan aktual dari keseluruhan masukan data dan apabila dilakukan proses pemetaan maka dapat kita lihat bahwa hasil estimasi harga perumahan yang ditunjukkan akan memiliki standar kesalahan yang lebih kecil atau sama dengan 10%.

Pada saat dilakukan proses aplikasi dengan pemetaan program sesuai data masukan variabel luas tanah 4, letak bangunan dari pusat pembelanjaan 3, akses jalan 4, dan sistem keamanan 4, maka dapat dilakukan estimasi harga produk perumahan yang akan dihasilkan

adalah Rp. 337.500.000,00 dengan pendekatan program dan spekulasi kategori luas tanah 111- 120 m², dengan letak bangunan dari pusat pembelanjaan 6- 10 kilometer, akses jalan lokal tidak dilalui angkot, dan sistem keamanan one gate sistem dengan pos security 24 jam. Dihitung secara regresi harga perumahan yang dihasilkan adalah Rp. 328.264.000. Sementara pada kondisi aktual lapangan berdasarkan tipe rumah 36, 40, dan 45 untuk daerah Malang, Sidoarjo, dan Mojokerto diperoleh nilai pengamatan hasil harga produk perumahan dengan data yang sama adalah Rp. 342.500.000,00. Dalam hal ini masih dijumpai adanya selisih hasil harga produk perumahan pengamatan dengan pendekatan model sebanyak Rp. 5.000.000,00. Selisih nilai ini yang ditunjukkan dalam rentangan standar kesalahan yang ditampilkan antara 0.004%- 5.050%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab IV, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan uji F secara simultan maka F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} ($28,898 > 2,300$). Sehingga seluruh variabel bebas secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap harga produk perumahan dengan nilai signifikan sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$. Secara parsial (uji t) variabel yang berpengaruh ialah letak bangunan dari pusat pembelanjaan (X_2), sistem keamanan (X_3), luas tanah (X_6), dan akses jalan (X_7) karena nilai signifikannya $< 0,05$.
2. Berdasarkan dari analisis regresi linier berganda dapat disimpulkan bahwa diantara delapan variabel bebas dalam penelitian ini, yang paling dominan pengaruhnya terhadap harga produk perumahan adalah variabel Luas Tanah sebesar 0,503 karena memiliki koefisien beta yang paling besar.
3. Secara keseluruhan hasil analisa dapat diperoleh bahwa model pendekatan yang dilakukan mampu memberikan nilai harga produk perumahan yang sesuai dengan kondisi aktual dengan standar kesalahan untuk semua input data adalah dibawah 10% berdasarkan pada faktor luas tanah, letak bangunan dari pusat pembelanjaan, akses jalan, dan sistem keamanan.

5.2 Saran

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang mempunyai pengaruh paling besar terhadap harga produk perumahan adalah variabel letak bangunan dari pusat pembelian. Untuk mencapai hasil yang baik, penulis dapat memberikan saran kepada developer/ pengembang perumahan agar lebih memperhatikan letak bangunan dari pusat pembelian untuk dapat meningkatkan hasil penjualan produk perumahan.
2. Pada penelitian lanjutan dengan data penelitian yang lebih banyak, memperluas wilayah penelitian dan menambah faktor- faktor lain yang lebih banyak dengan menggunakan program lain yang lebih menarik maupun tingkat akurasinya yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharmawan, A, 2001, *Studi Analisa Pemilihan Tipe Dan Jumlah Rumah Pada Proyek Pengembangan Perumahan Istana Garayana Di Malang*, Tugas Akhir, Jurusan Sipil, Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang.
- Kusumadewi, Sri, 2003, *Artificial Intelligence Teknik dan Aplikasinya*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Siang,JJ,2004, *Jaringan Syaraf Tiruan & Pemograman MATLAB*, Yogyakarta, ANDI
- Sinungan, Muchdarsyah, 2005, *Produktivitas Apa dan Bagaimana*, Bumi Aksara, Jakarta
- Soeharto, Iman, 1995, *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta
- Sugiyono, 2007, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: ALFABETA

LAMPIRAN

REKAPITULASI DATA RESPONDEN

NO	NAMA	UMUR (THN)	PEKERJAAN	PERTANYAAN								Total	NAMA PERUMAHAN	TIPE
				1	2	3	4	5	6	7	8			
1	SAMSUL ARIFIN	35	PNS	4	4	3	3	4	2	1	1	22	JAMPIROGO RESIDENCE	45
2	BUDI PRASETYO	28	POLRI	4	4	2	3	2	1	2	1	19	JAMPIROGO RESIDENCE	40
3	LUKMAN HADI	28	WIRASWASTA	2	1	2	1	1	2	1	2	12	JAMPIROGO RESIDENCE	36
4	LALU MUBAROK IRAWAN	34	PNS	2	2	1	1	2	1	2	1	12	JAMPIROGO RESIDENCE	36
5	KHAERUL ANWAR	34	TNI	2	2	2	4	2	1	1	2	16	GRIYA JAPAN RAYA	40
6	ZAMRIZAL WARDIAWAN	31	WIRASWASTA	3	3	2	4	3	1	1	1	18	GRIYA JAPAN RAYA	40
7	TARMUJI TAHIT	29	PNS	2	1	2	3	2	1	1	2	14	GRIYA JAPAN RAYA	36
8	HARIYANTO	29	POLRI	4	3	2	3	4	2	1	1	20	GRIYA JAPAN RAYA	36
9	H. ABDUL AZIZ	30	WIRASWASTA	3	2	2	4	4	4	2	2	23	GRAHA JAPAN ASRI	45
10	Hj. SITI MAEMUNAH	28	PNS	2	1	2	4	2	1	2	3	17	GRAHA JAPAN ASRI	40
11	HEENDRA IRAWAN	31	PNS	4	4	3	3	3	1	1	2	21	GRAHA JAPAN ASRI	40
12	H. MUHAMMAD RUSLAN	41	WIRASWASTA	3	2	2	3	4	4	1	1	20	GRAHA JAPAN ASRI	40
13	BAIQ MUSTIKA SARI	32	WIRASWASTA	4	3	4	4	2	2	3	3	25	CITRA SURODINAMAN ESTATE	45
14	FAUZIAH	30	WIRASWASTA	4	4	3	4	4	3	2	1	25	CITRA SURODINAMAN ESTATE	45
15	HAFADAH	35	WIRASWASTA	3	4	1	2	2	1	1	1	15	CITRA SURODINAMAN ESTATE	36
16	SUDIRMAN	32	PNS	4	2	2	3	2	1	1	1	16	CITRA SURODINAMAN ESTATE	36
17	Hj. BASARIAH	31	PNS	3	3	3	2	4	4	3	3	25	DE"BILITON RESIDENCE	45
18	H. ZAINUDDIN ARAFAT	38	WIRASWASTA	4	4	4	3	4	1	2	2	24	DE"BILITON RESIDENCE	45
19	H. HAIRUDIN	40	WIRASWASTA	3	4	2	3	2	1	1	1	17	DE"BILITON RESIDENCE	40
20	SUHAERI PRANATA	36	TNI	3	4	2	4	4	2	1	2	22	DE"BILITON RESIDENCE	40
21	RYAN RAMDANI	38	WIRASWASTA	3	4	2	3	2	2	1	3	20	THE CLUSTER	40
22	DEWI ANJARWATI	32	PNS	2	1	2	1	1	2	1	1	11	THE CLUSTER	36
23	ANA FRANSISKA	28	WIRASWASTA	3	1	2	1	1	1	1	2	12	THE CLUSTER	36

24	LALU HENDRA KURNIAW	34	PNS	2	1	2	1	1	1	2	2	12	THE CLUSTER	36
25	AGUNG WIYONO	37	WIRASWASTA	3	4	2	3	4	3	3	3	25	PASINAN REGENCY	45
26	ERNALDO FRI FAUZI	32	POLRI	2	3	3	3	2	1	2	1	17	PASINAN REGENCY	36
27	AVY RAHMASARI	29	PNS	2	2	2	3	1	1	2	1	14	PASINAN REGENCY	36
28	HENDRA HERMAWAN	37	WIRASWASTA	3	3	3	3	4	1	1	3	21	PASINAN REGENCY	45
29	RATNA SUNARTI	35	PNS	2	3	2	2	2	2	1	2	16	PURI ASRI	36
30	SHINTA GARNAIN	28	PNS	2	4	2	2	2	1	1	1	15	PURI ASRI	36
31	RANDI AGUSTA	31	WIRASWASTA	4	4	2	2	4	2	3	1	22	PURI ASRI	40
32	ANJAS RAMADAN	29	WIRASWASTA	4	4	4	3	4	4	2	2	27	PURI ASRI	45
33	SYAIFUL HUDA	34	WIRASWASTA	2	3	2	3	3	2	2	3	20	DE"WARSONO REGENCY	40
34	ADITYA ZULKARNAIN	39	WIRASWASTA	3	3	4	4	2	3	3	4	26	DE"WARSONO REGENCY	45
35	ROHMAD IRAWAN	32	WIRASWASTA	3	3	3	3	4	4	1	2	23	DE"WARSONO REGENCY	45
36	AYU KUSUMA DEWI	28	PNS	3	1	2	3	2	1	3	3	18	DE"WARSONO REGENCY	40
37	RISKI BAGUS KURNIAWA	33	PNS	2	1	2	1	1	1	2	1	11	PURI KERATON REGENCY	36
38	BAIQ RISMA IRAWAN	38	PNS	2	1	4	3	2	1	1	1	15	PURI KERATON REGENCY	36
39	SUHERMAN	32	WIRASWASTA	2	2	4	2	2	2	2	2	18	PURI KERATON REGENCY	40
40	DIDIK PURNAWAN	30	PNS	4	4	2	3	4	1	1	4	23	PURI KERATON REGENCY	45
41	LALU RAMADAN ILHAM	35	WIRASWASTA	4	4	3	4	3	2	2	3	25	PURI KERATON REGENCY	45
42	BURHANUDIN	34	WIRASWASTA	3	3	4	2	2	2	1	1	18	PURI KERATON REGENCY	40
TOTAL				123	116	102	118	110	76	68	79	792		

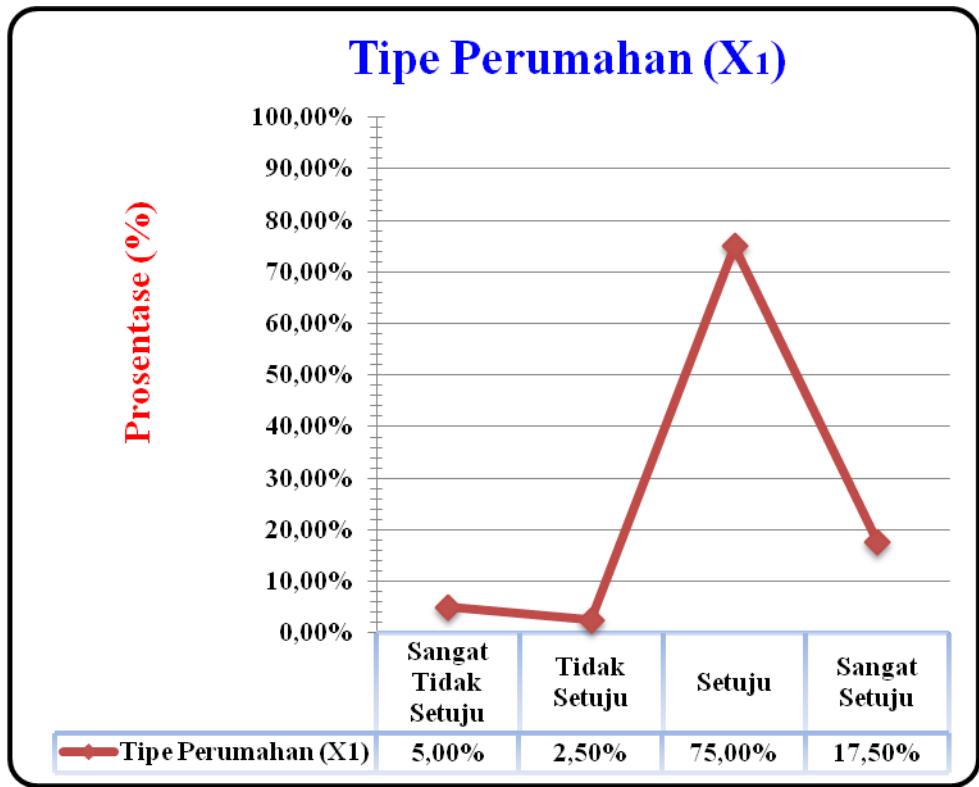
KETERANGAN :

Y	Tipe Perumahan	4 = sangat setuju
X1	Tatanan Lingkungan	3 = setuju
X2	Desain dan Luas Tanah	2 = tidak setuju
X3	Pendapatan Kerja (Gaji)	1 = sangat tidak setuju
X4	Sumber Pendapatan Lain	
X5	Kemudahan Akses Jalan	
X6	Kelancaran Akses Jalan	
X7	Kedekatan Pusat Kota	
X8	Kedekatan Tempat Kerja	

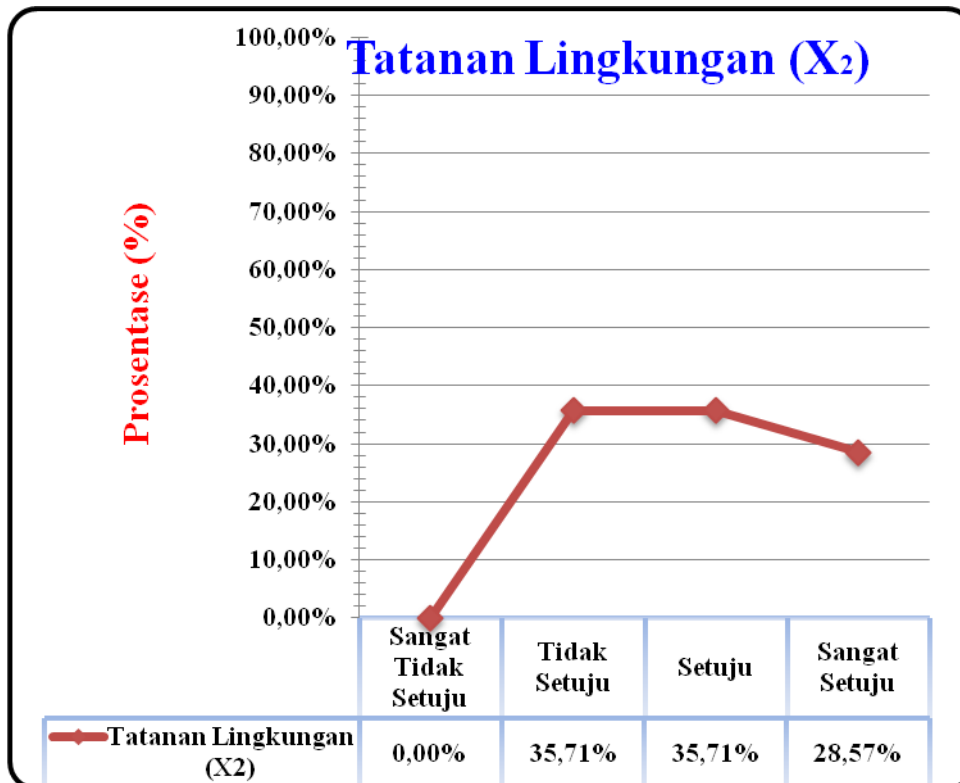
TIPE	HARGA
36/91	Rp 137.600.000,00
36/98	Rp 149.650.000,00
45/98	Rp 160.650.000,00
45/126	Rp 178.650.000,00
36/72	Rp 129.000.000,00
36/97.5	Rp 171.300.000,00
45/104	Rp 196.250.000,00
45/104	Rp 196.250.000,00
36/84	Rp 112.100.000,00
36/84	Rp 112.100.000,00
45/96	Rp 152.100.000,00
45/96	Rp 152.100.000,00
36/72	Rp 88.972.000,00
36/84	Rp 101.044.000,00
45/120	Rp 153.615.000,00
45/120	Rp 153.615.000,00
40/75	Rp 249.000.000,00
40/75	Rp 249.000.000,00
40/75	Rp 249.000.000,00
40/75	Rp 249.000.000,00
45/105	Rp 225.000.000,00
45/105	Rp 225.000.000,00
45/105	Rp 225.000.000,00
45/105	Rp 225.000.000,00
45/90	Rp 251.500.000,00
45/90	Rp 251.500.000,00

45/90	Rp 251.500.000,00
45/90	Rp 251.500.000,00
36/84	Rp 120.000.000,00
36/84	Rp 120.000.000,00
36/84	Rp 120.000.000,00
36/84	Rp 120.000.000,00
36/84	Rp 120.000.000,00
36/105	Rp 228.335.000,00
36/105	Rp 228.335.000,00
45/120	Rp 264.412.500,00
45/120	Rp 264.412.500,00
36/72	Rp 159.400.000,00
36/72	Rp 159.400.000,00
36/72	Rp 159.400.000,00
36/72	Rp 159.400.000,00
45/84	Rp 196.000.000,00
45/84	Rp 196.000.000,00

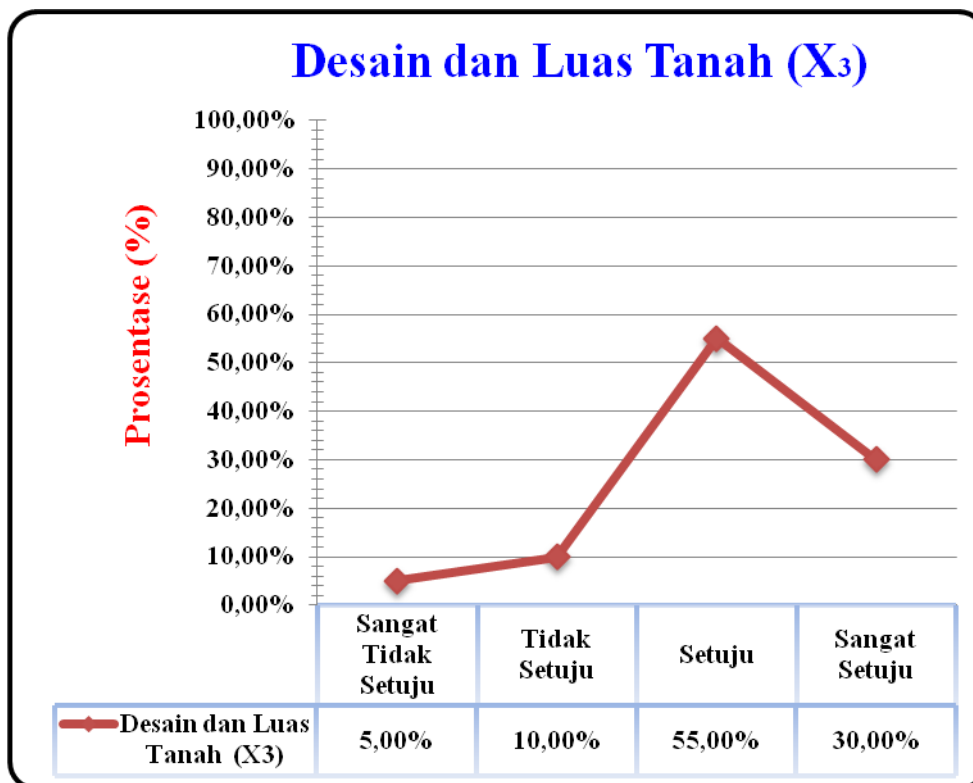
Keterangan	Tipe Perumahan (X1)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	2	1	30	7
Persentase	5,00%	2,50%	75,00%	17,50%
Total	100%			



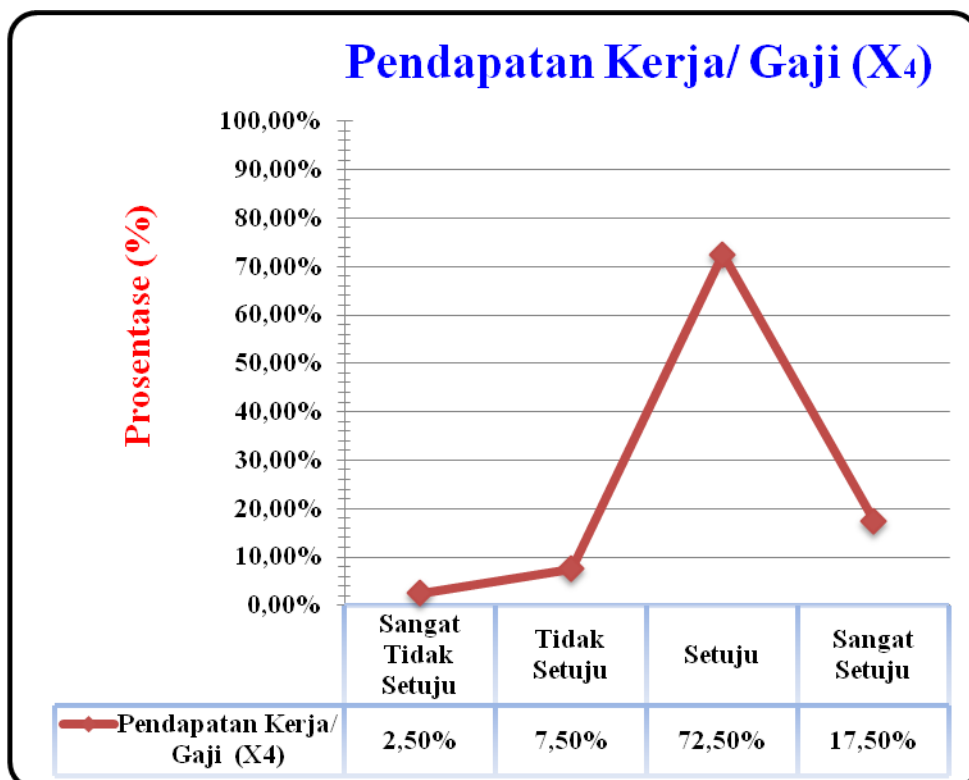
Keterangan	Tatanan Lingkungan (X2)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	0	15	15	12
Persentase	0,00%	35,71%	35,71%	28,57%
Total	100%			



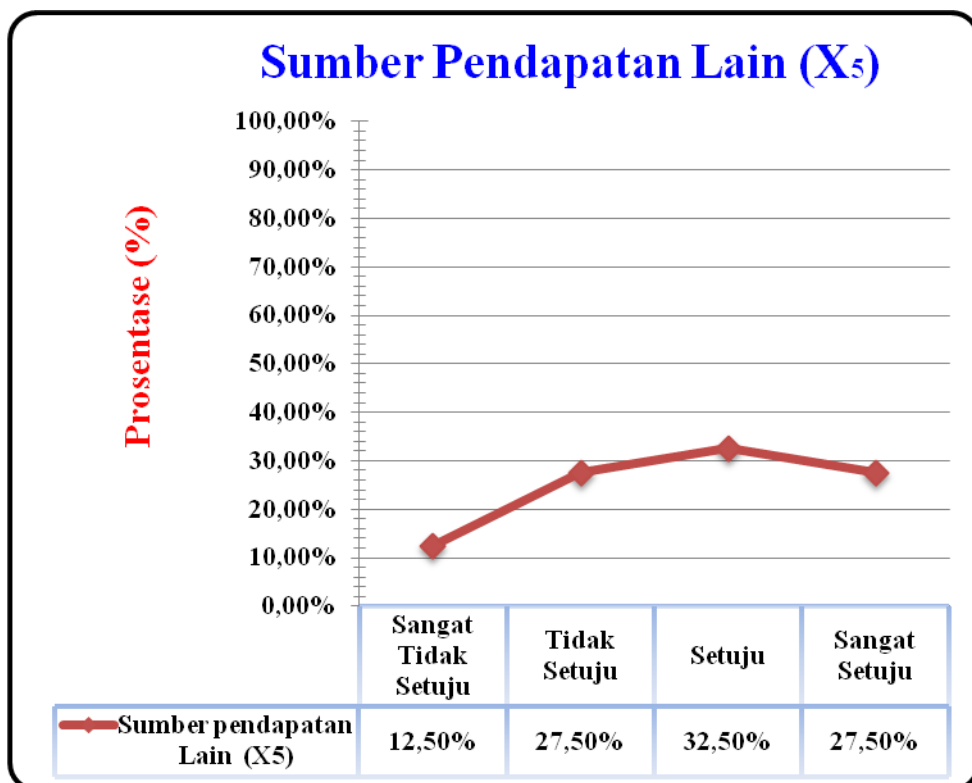
Keterangan	Desain dan Luas Tanah (X ₃)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	2	4	22	12
Persentase	5,00%	10,00%	55,00%	30,00%
Total	100%			



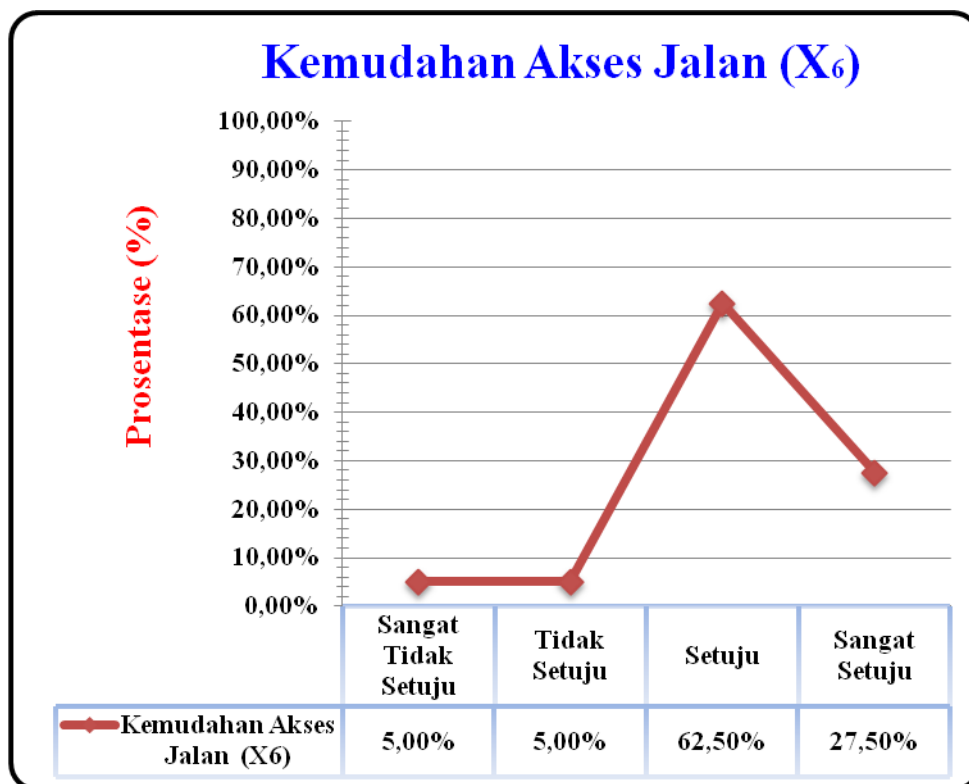
Keterangan	Pendapatan Kerja/ Gaji (X ₄)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	1	3	29	7
Persentase	2,50%	7,50%	72,50%	17,50%
Total	100%			



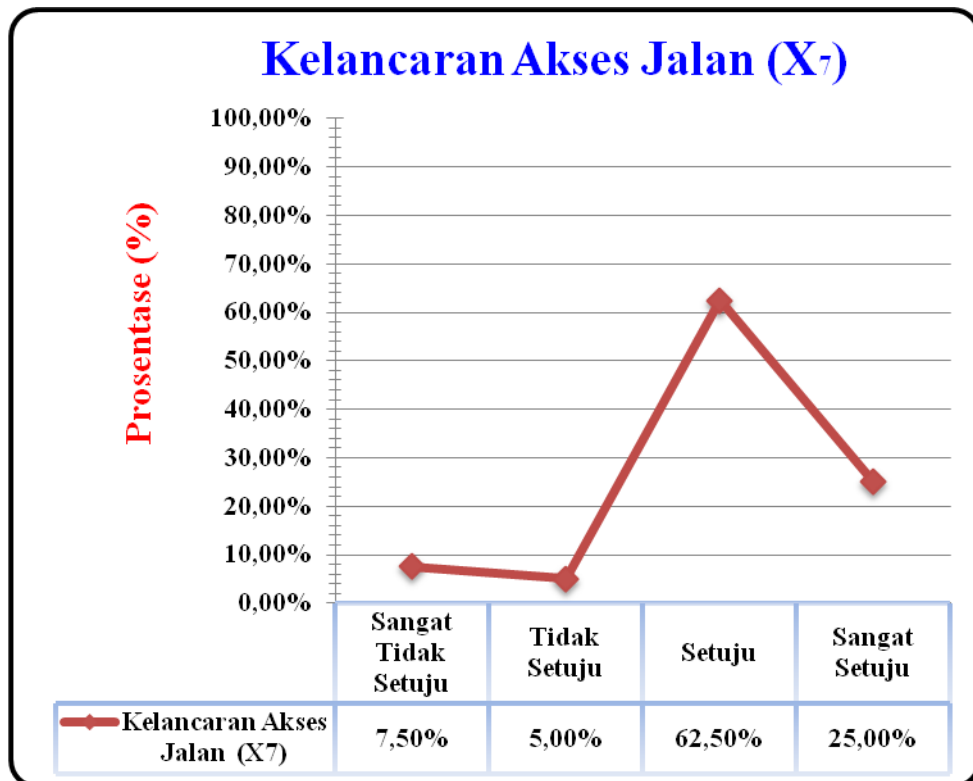
Keterangan	Sumber pendapatan Lain (X5)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	5	11	13	11
Persentase	12,50%	27,50%	32,50%	27,50%
Total	100%			



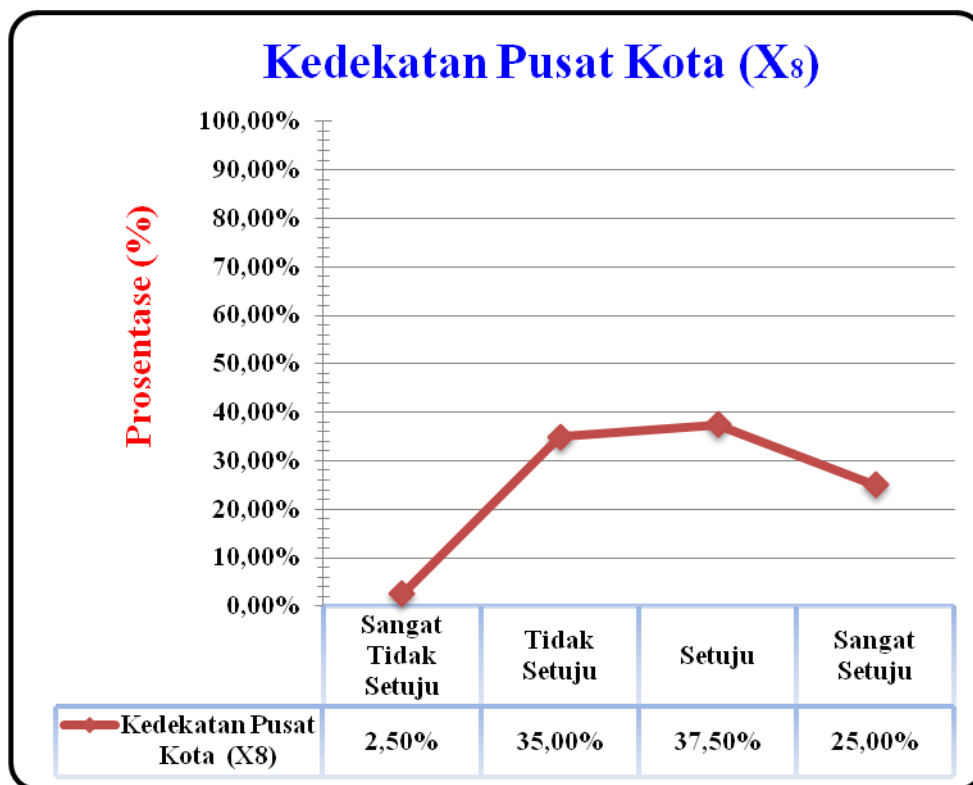
Keterangan	Kemudahan Akses Jalan (X ₆)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	2	2	25	11
Persentase	5,00%	5,00%	62,50%	27,50%
Total	100%			



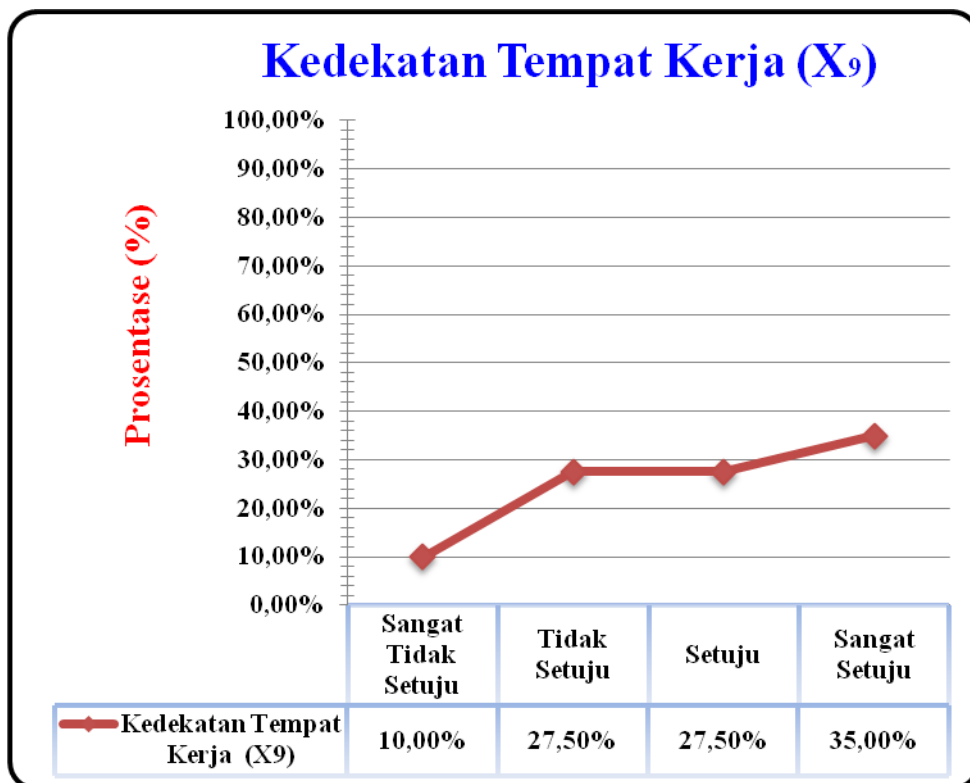
Keterangan	Kelancaran Akses Jalan (X ₇)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	3	2	25	10
Persentase	7,50%	5,00%	62,50%	25,00%
Total	100%			



Keterangan	Kedekatan Pusat Kota (X ₈)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	1	14	15	10
Persentase	2,50%	35,00%	37,50%	25,00%
Total	100%			

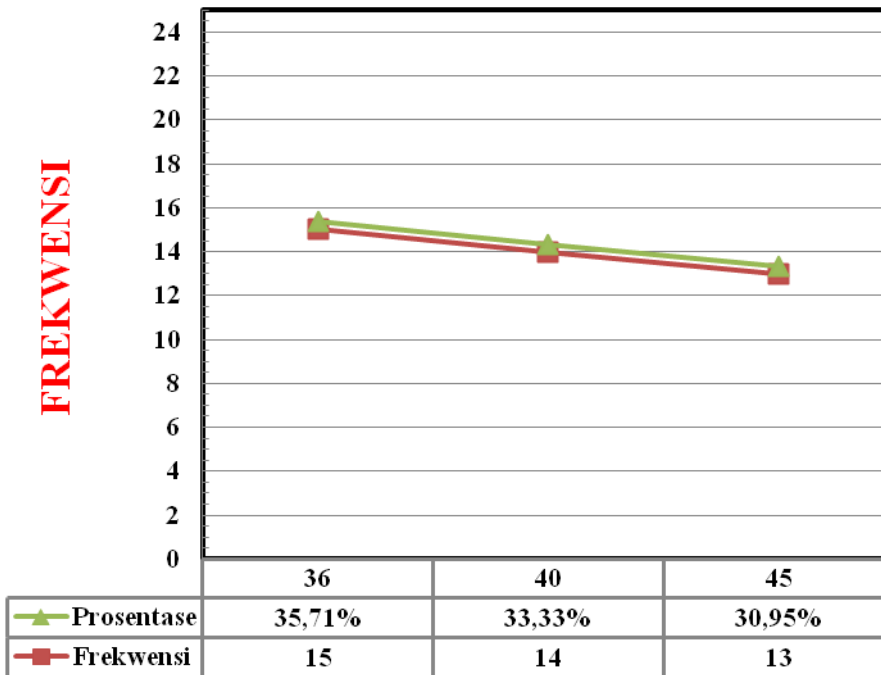


Keterangan	Kedekatan Tempat Kerja (X ₉)			
	1	2	3	4
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Frekwensi	4	11	11	14
Persentase	10,00%	27,50%	27,50%	35,00%
Total	100%			



No	Type	Luas Tanah (m ²)	Lebar (m)	Panjang (m)	Harga	Frekwensi	Prosentase	Kumulatif
1	36	84	7	12	Rp 120.000.000,00	15	35,71%	35,71%
2	40	84	7	12	Rp 228.335.000,00	14	33,33%	69,05%
3	45	91	7	13	Rp 251.000.000,00	13	30,95%	100,00%

Tipe Perumahan Yang Dipilih Responden



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
KONDISI	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	TOTAL	TIPE PERUMAHAN
	Jarak Bangunan Dari Pusat Kota	Jarak Bangunan Dari Pusat Pertambangan	Sistem Keamanan	Desain Bangunan	Sistem Air Bersih	Luas Tanah	Akses Jalan		
19	4	3	2	1	4	4	4	228,34	40
20	4	2	3	2	3	3	3	228,34	40
21	4	3	3	2	3	4	2	228,34	40
22	1	1	2	4	2	4	1	120,00	36
23	1	2	2	3	2	1	1	120,00	36
24	1	2	2	1	1	1	1	120,00	36
25	4	4	2	2	2	3	2	251,00	45
26	4	2	1	1	3	1	1	120,00	36
27	2	2	4	2	4	1	1	120,00	36
28	3	4	4	2	4	4	2	251,00	45
29	4	2	3	2	2	1	2	120,00	36
30	2	1	2	2	2	1	3	120,00	36
31	3	2	3	2	3	4	2	228,34	40
32	2	4	3	4	2	4	2	251,00	45
33	1	2	3	4	3	4	1	228,34	40
34	3	4	3	4	4	4	3	251,00	45
35	3	4	4	4	3	4	4	251,00	45
36	3	3	3	2	2	4	3	228,34	40
37	1	2	1	1	1	1	2	120,00	36
38	1	2	2	1	2	1	1	120,00	36
39	2	2	4	4	3	2	2	228,34	40
40	4	4	4	4	4	3	4	251,00	45
41	4	4	3	4	3	4	3	251,00	45
42	3	3	2	4	2	4	3	228,34	40
Jumlah	118	116	114	107	115	121	105	8259,76	
	4,109	5,893	3,865	2,297	3,002	9,146	6,311		
	2,021								

No	Type	luas Tanah (m)	Lebar (m)	Panjang (m)	Harga
1	36	84	7	12	Rp 120.000.000,00
2	40	84	7	12	Rp 228.335.000,00
3	45	91	7	13	Rp 251.000.000,00

Item Pertanyaan No.1						Item Pertanyaan No.2						Item Pertanyaan No.3						Item Pertanyaan No.4					
1	3	251	9	63001	753	1	4	251	16	63001	1004	1	3	251	9	63001	753	1	1	251	1	63001	251
2	4	228,34	16	52139	913,36	2	3	228,34	9	52139	685,02	2	3	228,34	9	52139	685,02	2	1	228,34	1	52139	228,34
3	2	120	4	14400	240	3	2	120	4	14400	240	3	1	120	1	14400	120	3	2	120	4	14400	240
4	3	120	9	14400	360	4	4	120	16	14400	480	4	4	120	16	14400	480	4	1	120	1	14400	120
5	3	228,34	9	52139	685,02	5	3	228,34	9	52139	685,02	5	4	228,34	16	52139	913,36	5	4	228,34	16	52139	913,36
6	2	228,34	4	52139	456,68	6	2	228,34	4	52139	456,68	6	4	228,34	16	52139	913,36	6	4	228,34	16	52139	913,36
7	4	120	16	14400	480	7	3	120	9	14400	360	7	1	120	1	14400	120	7	2	120	4	14400	240
8	2	120	4	14400	240	8	2	120	4	14400	240	8	1	120	1	14400	120	8	4	120	16	14400	480
9	3	251	9	63001	753	9	4	251	16	63001	1004	9	4	251	16	63001	1004	9	4	251	16	63001	1004
10	2	228,34	4	52139	456,68	10	2	228,34	4	52139	456,68	10	2	228,34	4	52139	456,68	10	3	228,34	9	52139	685,02
11	4	228,34	16	52139	913,36	11	3	228,34	9	52139	685,02	11	2	228,34	4	52139	456,68	11	4	228,34	16	52139	913,36
12	4	228,34	16	52139	913,36	12	2	228,34	4	52139	456,68	12	3	228,34	9	52139	685,02	12	2	228,34	4	52139	456,68
13	4	251	16	63001	1004	13	4	251	16	63001	1004	13	3	251	9	63001	753	13	4	251	16	63001	1004
14	4	251	16	63001	1004	14	4	251	16	63001	1004	14	3	251	9	63001	753	14	2	251	4	63001	502
15	1	120	1	14400	120	15	1	120	1	14400	120	15	2	120	4	14400	240	15	2	120	4	14400	240
16	1	120	1	14400	120	16	1	120	1	14400	120	16	3	120	9	14400	360	16	2	120	4	14400	240
17	4	251	16	63001	1004	17	4	251	16	63001	1004	17	3	251	9	63001	753	17	2	251	4	63001	502
18	4	251	16	63001	1004	18	4	251	16	63001	1004	18	3	251	9	63001	753	18	1	251	1	63001	251
19	4	228,34	16	52139	913,36	19	3	228,34	9	52139	685,02	19	2	228,34	4	52139	456,68	19	1	228,34	1	52139	228,34
20	4	228,34	16	52139	913,36	20	2	228,34	4	52139	456,68	20	3	228,34	9	52139	685,02	20	2	228,34	4	52139	456,68
21	4	228,34	16	52139	913,36	21	3	228,34	9	52139	685,02	21	3	228,34	9	52139	685,02	21	2	228,34	4	52139	456,68
22	1	120	1	14400	120	22	1	120	1	14400	120	22	2	120	4	14400	240	22	4	120	16	14400	480
23	1	120	1	14400	120	23	2	120	4	14400	240	23	2	120	4	14400	240	23	3	120	9	14400	360
24	1	120	1	14400	120	24	2	120	4	14400	240	24	2	120	4	14400	240	24	1	120	1	14400	120
25	4	251	16	63001	1004	25	4	251	16	63001	1004	25	2	251	4	63001	502	25	2	251	4	63001	502
26	4	120	16	14400	480	26	2	120	4	14400	240	26	1	120	1	14400	120	26	1	120	1	14400	120
27	2	120	4	14400	240	27	2	120	4	14400	240	27	4	120	16	14400	480	27	2	120	4	14400	240
28	3	251	9	63001	753	28	4	251	16	63001	1004	28	4	251	16	63001	1004	28	2	251	4	63001	502
29	4	120	16	14400	480	29	2	120	4	14400	240	29	3	120	9	14400	360	29	2	120	4	14400	240

30	2	120	4	14400	240	30	1	120	1	14400	120	30	2	120	4	14400	240	30	2	120	4	14400	240
31	3	228,34	9	52139	685,02	31	2	228,34	4	52139	456,68	31	3	228,34	9	52139	685,02	31	2	228,34	4	52139	456,68
32	2	251	4	63001	502	32	4	251	16	63001	1004	32	3	251	9	63001	753	32	4	251	16	63001	1004
33	1	228,34	1	52139	228,34	33	2	228,34	4	52139	456,68	33	3	228,34	9	52139	685,02	33	4	228,34	16	52139	913,36
34	3	251	9	63001	753	34	4	251	16	63001	1004	34	3	251	9	63001	753	34	4	251	16	63001	1004
35	3	251	9	63001	753	35	4	251	16	63001	1004	35	4	251	16	63001	1004	35	4	251	16	63001	1004
36	3	228,34	9	52139	685,02	36	3	228,34	9	52139	685,02	36	3	228,34	9	52139	685,02	36	2	228,34	4	52139	456,68
37	1	120	1	14400	120	37	2	120	4	14400	240	37	1	120	1	14400	120	37	1	120	1	14400	120
38	1	120	1	14400	120	38	2	120	4	14400	240	38	2	120	4	14400	240	38	1	120	1	14400	120
39	2	228,34	4	52139	456,68	39	2	228,34	4	52139	456,68	39	4	228,34	16	52139	913,36	39	4	228,34	16	52139	913,36
40	4	251	16	63001	1004	40	4	251	16	63001	1004	40	4	251	16	63001	1004	40	4	251	16	63001	1004
41	4	251	16	63001	1004	41	4	251	16	63001	1004	41	3	251	9	63001	753	41	4	251	16	63001	1004
42	3	228,34	9	52139	685,02	42	3	228,34	9	52139	685,02	42	2	228,34	4	52139	456,68	42	4	228,34	16	52139	913,36
Jmlh	ΣP	ΣQ	ΣP ²	ΣQ ²	ΣPQ	Jmlh	ΣP	ΣQ	ΣP ²	ΣQ ²	ΣPQ	Jmlh	ΣP	ΣQ	ΣP ²	ΣQ ²	ΣPQ	Jmlh	ΣP	ΣQ	ΣP ²	ΣQ ²	ΣPQ
	118	8259,8	386	2E+06	24714		116	8259,8	364	2E+06	24524		114	8259,8	346	2E+06	23624		107	8259,8	331	2E+06	22043

$r_{\text{hitung}} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$	$r_{\text{hitung}} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$	$r_{\text{hitung}} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$	$r_{\text{hitung}} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$
= 0,5448	= 0,691	= 0,5312	= 0,3492
Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ Valid	Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ Valid	Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ Valid	Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ Valid
4,1086 < 4,109 2,021 Valid	5,8932 < 5,893 2,021 Valid	3,8654 < 3,865 2,021 Valid	2,297 < 2,297 2,021 Valid

Mencari t tabel untuk $\alpha = 0,05$ dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan (dk) $df = 42 - 2 = 40$

sehingga $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ Valid

Item Pertanyaan No.5						Item Pertanyaan No.6						Item Pertanyaan No.7					
NO	P	Q	P ²	Q ²	PQ	NO	P	Q	P ²	Q ²	PQ	NO	P	Q	P ²	Q ²	PQ
1	4	251	16	63001	1004												
2	4	228,34	16	52139	913,36												
3	2	120	4	14400	240												
4	3	120	9	14400	360												
5	3	228,34	9	52139	685,02												
6	2	228,34	4	52139	456,68												
7	4	120	16	14400	480												
8	1	120	1	14400	120												
9	4	251	16	63001	1004												
10	2	228,34	4	52139	456,68												
11	2	228,34	4	52139	456,68												
12	3	228,34	9	52139	685,02												
13	3	251	9	63001	753												
14	3	251	9	63001	753												
15	2	120	4	14400	240												
16	3	120	9	14400	360												
17	3	251	9	63001	753												
18	3	251	9	63001	753												
19	4	228,34	16	52139	913,36												
20	3	228,34	9	52139	685,02												
21	3	228,34	9	52139	685,02												
22	2	120	4	14400	240												
23	2	120	4	14400	240												
24	1	120	1	14400	120												
25	2	251	4	63001	502												

26	3	120	9	14400	360
27	4	120	16	14400	480
28	4	251	16	63001	1004
29	2	120	4	14400	240
30	2	120	4	14400	240
31	3	228,34	9	52139	685,02
32	2	251	4	63001	502
33	3	228,34	9	52139	685,02
34	4	251	16	63001	1004
35	3	251	9	63001	753
36	2	228,34	4	52139	456,68
37	1	120	1	14400	120
38	2	120	4	14400	240
39	3	228,34	9	52139	685,02
40	4	251	16	63001	1004
41	3	251	9	63001	753
42	2	228,34	4	52139	456,68
Jmlh	ΣP	ΣQ	ΣP^2	ΣQ^2	ΣPQ
	115	8259,8	347	2E+06	23527

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

= 0,4288 Mencari t tabel untuk $\alpha = 0.05$ dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan $df = 40$ (dik. $n = 41$) sehingga didapat t tabel = 2,021

t hitung > t tabel \Rightarrow dk Valid

3,0022 > 3,002 2,021 Valid

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

= 0,8292 Mencari t tabel untuk $\alpha = 0.05$ dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan $df = 40$ (dik. $n = 41$) sehingga didapat t tabel = 2,021

t hitung > t tabel \Rightarrow dk Valid

9,1464 > 9,146 2,021 Valid

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

= 0,7154 Mencari t tabel untuk $\alpha = 0.05$ dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan $df = 40$ (dik. $n = 41$) sehingga didapat t tabel = 2,021

t hitung > t tabel \Rightarrow dk Valid

6,3113 > 6,311 2,021 Valid

Lampiran II

No	Responden	No. Item Pertanyaan							Total Skor (x)	Kuadrat Total Skor (x) ²
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Responden 1	3	4	3	1	4	4	4	23	529
2	Responden 2	4	3	3	1	4	3	4	22	484
3	Responden 3	2	2	1	2	2	2	1	12	144
4	Responden 4	3	4	4	1	3	1	1	17	289
5	Responden 5	3	3	4	4	3	4	4	25	625
6	Responden 6	2	2	4	4	2	4	4	22	484
7	Responden 7	4	3	1	2	4	3	1	18	324
8	Responden 8	2	2	1	4	1	1	1	12	144
9	Responden 9	3	4	4	4	4	4	4	27	729
10	Responden 10	2	2	2	3	2	4	4	19	361
11	Responden 11	4	3	2	4	2	4	4	23	529
12	Responden 12	4	2	3	2	3	4	3	21	441
13	Responden 13	4	4	3	4	3	4	3	25	625
14	Responden 14	4	4	3	2	3	4	4	24	576
15	Responden 15	1	1	2	2	2	1	2	11	121
16	Responden 16	1	1	3	2	3	1	2	13	169
17	Responden 17	4	4	3	2	3	4	3	23	529
18	Responden 18	4	4	3	1	3	2	3	20	400
19	Responden 19	4	3	2	1	4	4	4	22	484
20	Responden 20	4	2	3	2	3	3	3	20	400
21	Responden 21	4	3	3	2	3	4	2	21	441
22	Responden 22	1	1	2	4	2	4	1	15	225
23	Responden 23	1	2	2	3	2	1	1	12	144
24	Responden 24	1	2	2	1	1	1	1	9	81
25	Responden 25	4	4	2	2	2	3	2	19	361
26	Responden 26	4	2	1	1	3	1	1	13	169
27	Responden 27	2	2	4	2	4	1	1	16	256
28	Responden 28	3	4	4	2	4	4	2	23	529
29	Responden 29	4	2	3	2	2	1	2	16	256
30	Responden 30	2	1	2	2	2	1	3	13	169
31	Responden 31	3	2	3	2	3	4	2	19	361
32	Responden 32	2	4	3	4	2	4	2	21	441
33	Responden 33	1	2	3	4	3	4	1	18	324
34	Responden 34	3	4	3	4	4	4	3	25	625
35	Responden 35	3	4	4	4	3	4	4	26	676
36	Responden 36	3	3	3	2	2	4	3	20	400
37	Responden 37	1	2	1	1	1	1	2	9	81
38	Responden 38	1	2	2	1	2	1	1	10	100
39	Responden 39	2	2	4	4	3	2	2	19	361
40	Responden 40	4	4	4	4	4	3	4	27	729

41	Responden 41	4	4	3	4	3	4	3	25	625
42	Responden 42	3	3	2	4	2	4	3	21	441
Jumlah Total		118	116	114	107	115	121	105	796	16182

No	Responden	No. Item Pertanyaan							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Responden 1	9	16	9	1	16	16	16	83
2	Responden 2	16	9	9	1	16	9	16	76
3	Responden 3	4	4	1	4	4	4	1	22
4	Responden 4	9	16	16	1	9	1	1	53
5	Responden 5	9	9	16	16	9	16	16	91
6	Responden 6	4	4	16	16	4	16	16	76
7	Responden 7	16	9	1	4	16	9	1	56
8	Responden 8	4	4	1	16	1	1	1	28
9	Responden 9	9	16	16	16	16	16	16	105
10	Responden 10	4	4	4	9	4	16	16	57
11	Responden 11	16	9	4	16	4	16	16	81
12	Responden 12	16	4	9	4	9	16	9	67
13	Responden 13	16	16	9	16	9	16	9	91
14	Responden 14	16	16	9	4	9	16	16	86
15	Responden 15	1	1	4	4	4	1	4	19
16	Responden 16	1	1	9	4	9	1	4	29
17	Responden 17	16	16	9	4	9	16	9	79
18	Responden 18	16	16	9	1	9	4	9	64
19	Responden 19	16	9	4	1	16	16	16	78
20	Responden 20	16	4	9	4	9	9	9	60
21	Responden 21	16	9	9	4	9	16	4	67
22	Responden 22	1	1	4	16	4	16	1	43
23	Responden 23	1	4	4	9	4	1	1	24
24	Responden 24	1	4	4	1	1	1	1	13
25	Responden 25	16	16	4	4	4	9	4	57
26	Responden 26	16	4	1	1	9	1	1	33
27	Responden 27	4	4	16	4	16	1	1	46
28	Responden 28	9	16	16	4	16	16	4	81
29	Responden 29	16	4	9	4	4	1	4	42
30	Responden 30	4	1	4	4	4	1	9	27
31	Responden 31	9	4	9	4	9	16	4	55
32	Responden 32	4	16	9	16	4	16	4	69
33	Responden 33	1	4	9	16	9	16	1	56
34	Responden 34	9	16	9	16	16	16	9	91
35	Responden 35	9	16	16	16	9	16	16	98
36	Responden 36	9	9	9	4	4	16	9	60
37	Responden 37	1	4	1	1	1	1	4	13
38	Responden 38	1	4	4	1	4	1	1	16
39	Responden 39	4	4	16	16	9	4	4	57
40	Responden 40	16	16	16	16	16	9	16	105

41	Responden 41	16	16	9	16	9	16	9	91
42	Responden 42	9	9	4	16	4	16	9	67
Jumlah Total		386	364	346	331	347	421	317	2512

$S_i = \frac{\sum XY^2 - \frac{(\sum XY)^2}{N}}{N}$

$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$

$S_t = \frac{\sum XY^2 - \frac{(\sum XY)^2}{n}}{n}$

$r_{11} = \left(\frac{k}{n}\right) \cdot \left(1 - \frac{r_{kk}}{n}\right)$

Langkah Pertama						
Menghitung Varians skor tiap-tiap item						
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1,30	1,04	0,87	1,39	0,76	1,72	1,30

Langkah Kedua	
Menjumlahkan Varians semua item	
0,383	

Langkah Ketiga	
Menghitung Varians Total	
26,093	

Langkah Keempat	
Memasukan nilai dalam rumus alpha	
0,792	

dk = 42

r tabel = 0,374

Kaidah Keputusan

Jika : $r_{pq} > r_{tabel} = \text{Reliabel}$
 $r_{pq} < r_{tabel} = \text{Tidak Reliabel}$

r_{pq}	=	0,792	Reliabel
r tabel	=	0,347	

FREQUENCIES VARIABLES=X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7

/HISTOGRAM NORMAL

/ORDER=ANALYSIS.

Frequencies

Notes

Output Created		29-MAY-2014 05:34:39
Comments		
	Data	C:\Users\DINO\Desktop\VIKAL A\output\Spss la.sav
	Active Dataset	DataSet1
Input	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	42
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.

Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7 /HISTOGRAM NORMAL /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:02,73
	Elapsed Time	00:00:02,68

[DataSet1] C:\Users\DINO\Desktop\VIKA L A\output\Spss la.sav

Statistics

		Letak Bangunan dari Pusat Kota	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	Sistem Keamanan	Desain Bangunan	Sistem Air Bersih
N	Valid	42	42	42	42	42
	Missing	0	0	0	0	0

Statistics

		Luas Tanah	Akses Jalan
N	Valid	42	42
	Missing	0	0

Frequency Table

Letak Bangunan dari Pusat Kota

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	8	19,0	19,0	19,0
2,00	8	19,0	19,0	38,1
Valid 3,00	10	23,8	23,8	61,9
4,00	16	38,1	38,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	4	9,5	9,5	9,5
2,00	16	38,1	38,1	47,6
Valid 3,00	8	19,0	19,0	66,7
4,00	14	33,3	33,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sistem Keamanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	5	11,9	11,9	11,9
2,00	11	26,2	26,2	38,1
Valid 3,00	17	40,5	40,5	78,6
4,00	9	21,4	21,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Desain Bangunan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	9	21,4	21,4	21,4
2,00	16	38,1	38,1	59,5
Valid 3,00	2	4,8	4,8	64,3
4,00	15	35,7	35,7	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sistem Air Bersih

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1,00	3	7,1	7,1	7,1

2,00	14	33,3	33,3	40,5
3,00	16	38,1	38,1	78,6
4,00	9	21,4	21,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

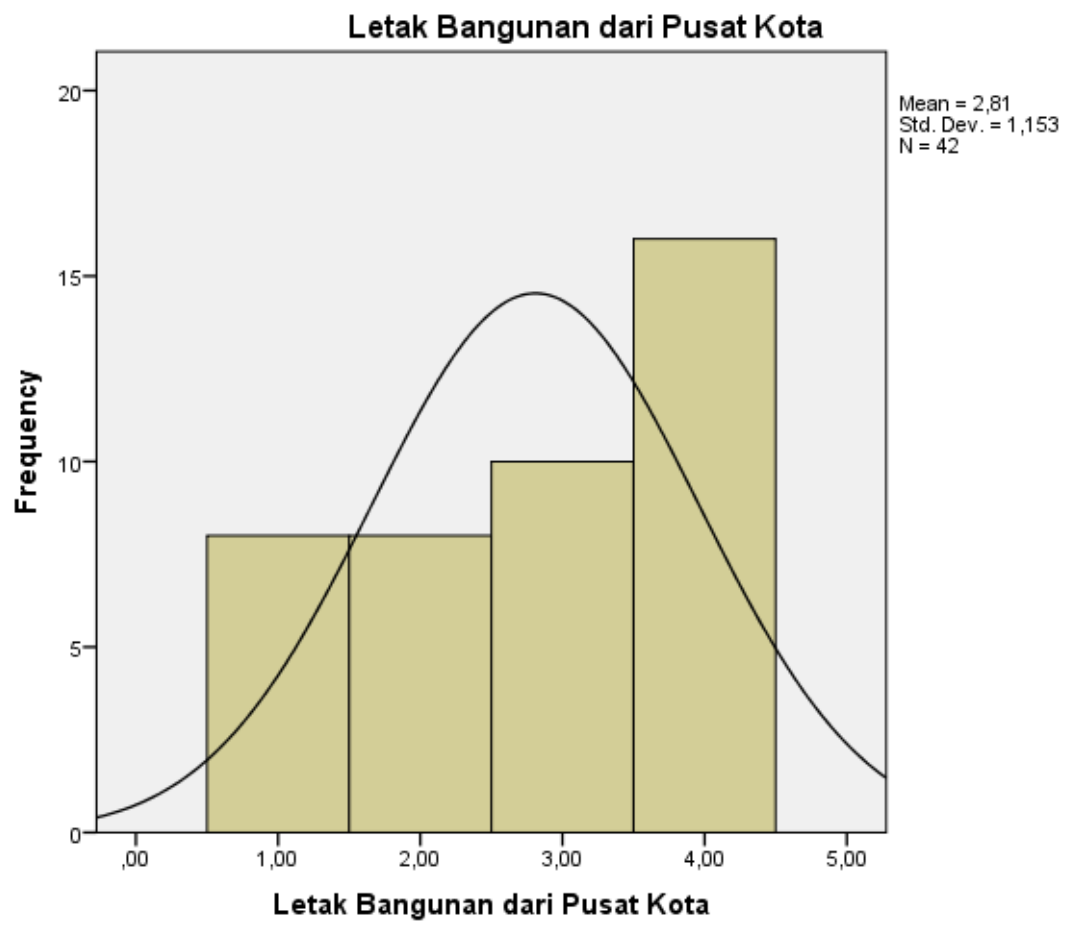
Luas Tanah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	12	28,6	28,6	28,6
2,00	3	7,1	7,1	35,7
Valid 3,00	5	11,9	11,9	47,6
4,00	22	52,4	52,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

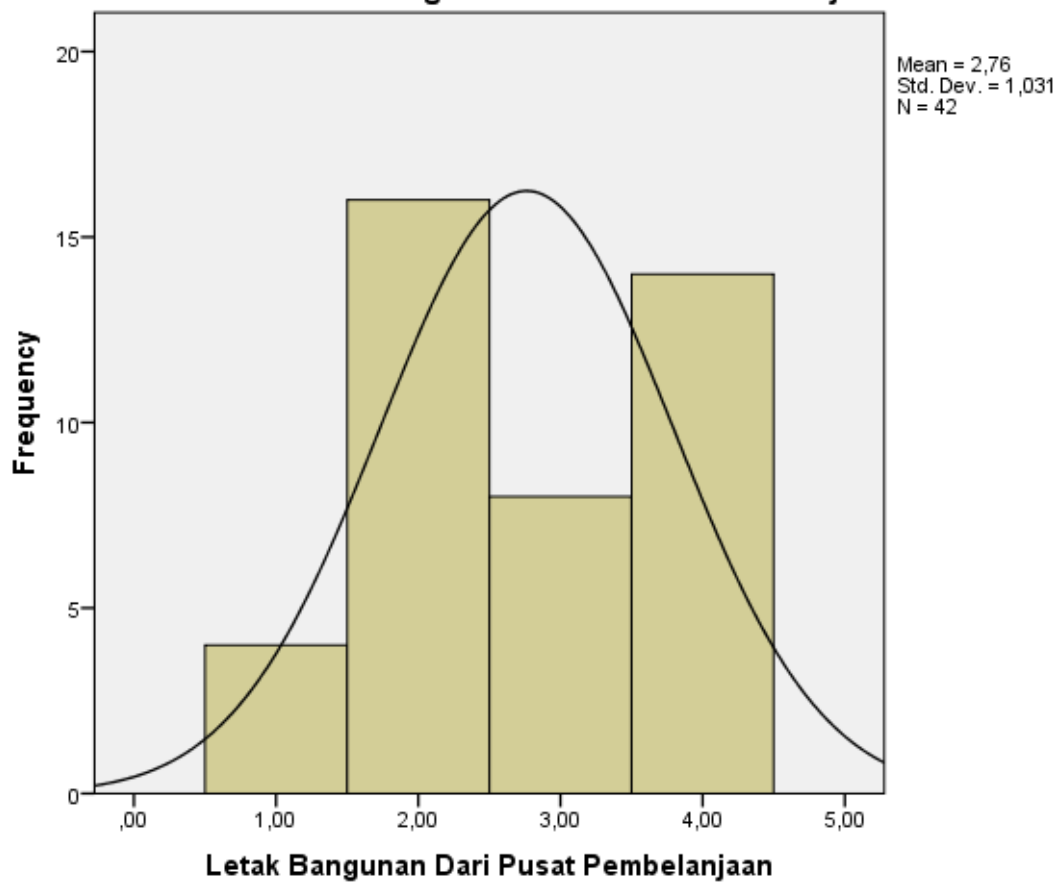
Akses Jalan

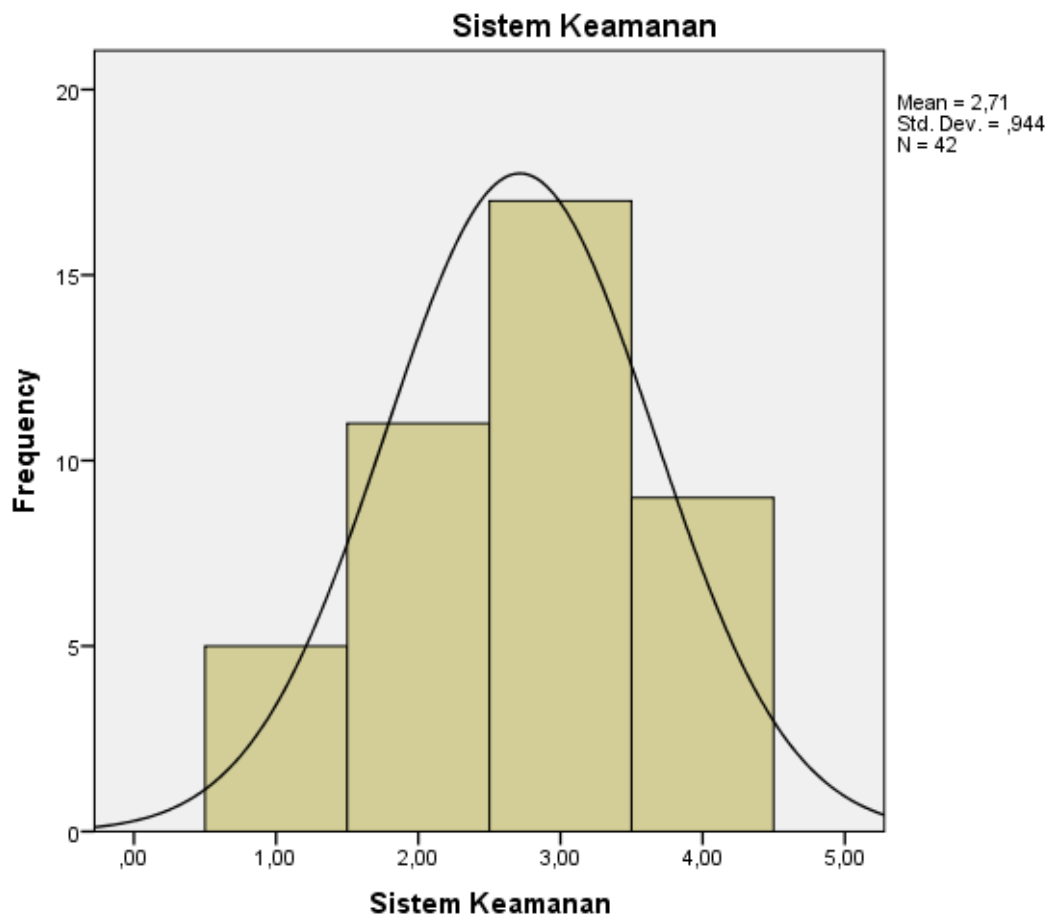
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	11	26,2	26,2	26,2
2,00	10	23,8	23,8	50,0
Valid 3,00	10	23,8	23,8	73,8
4,00	11	26,2	26,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	

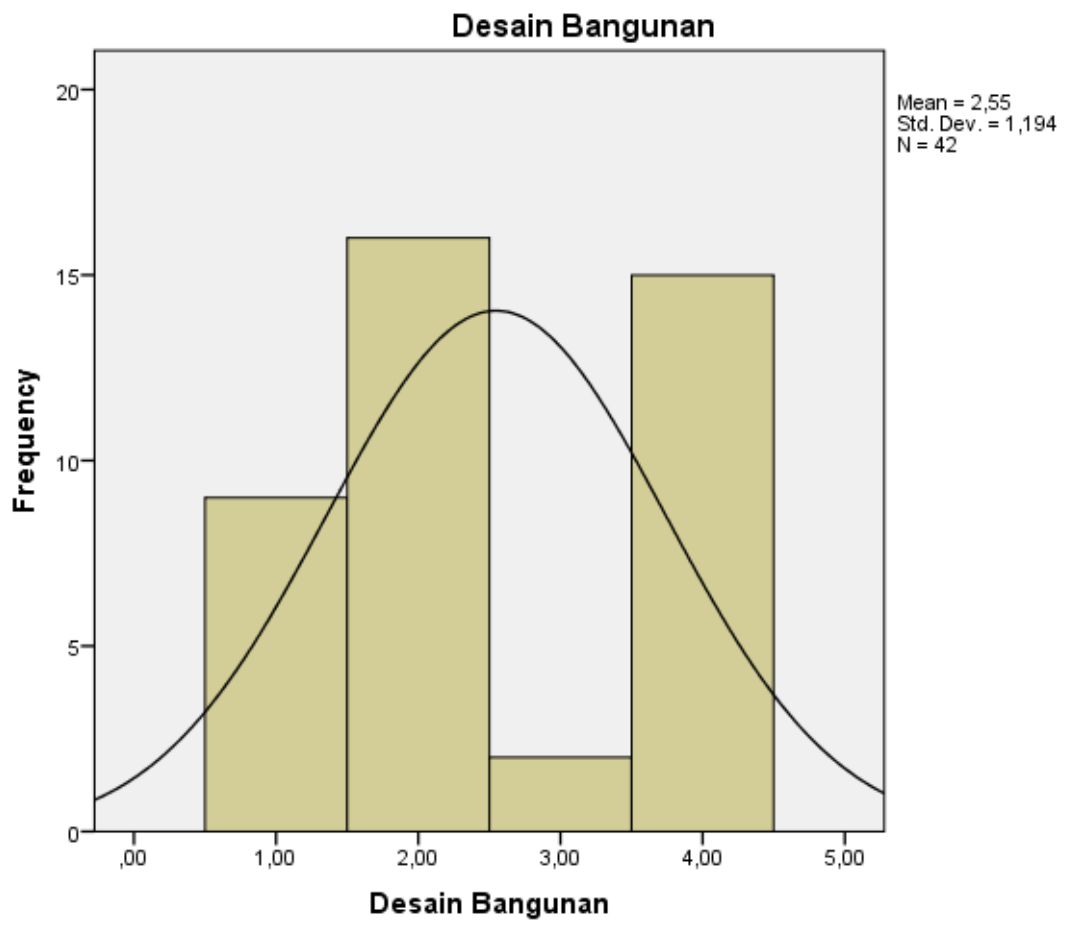
Histogram



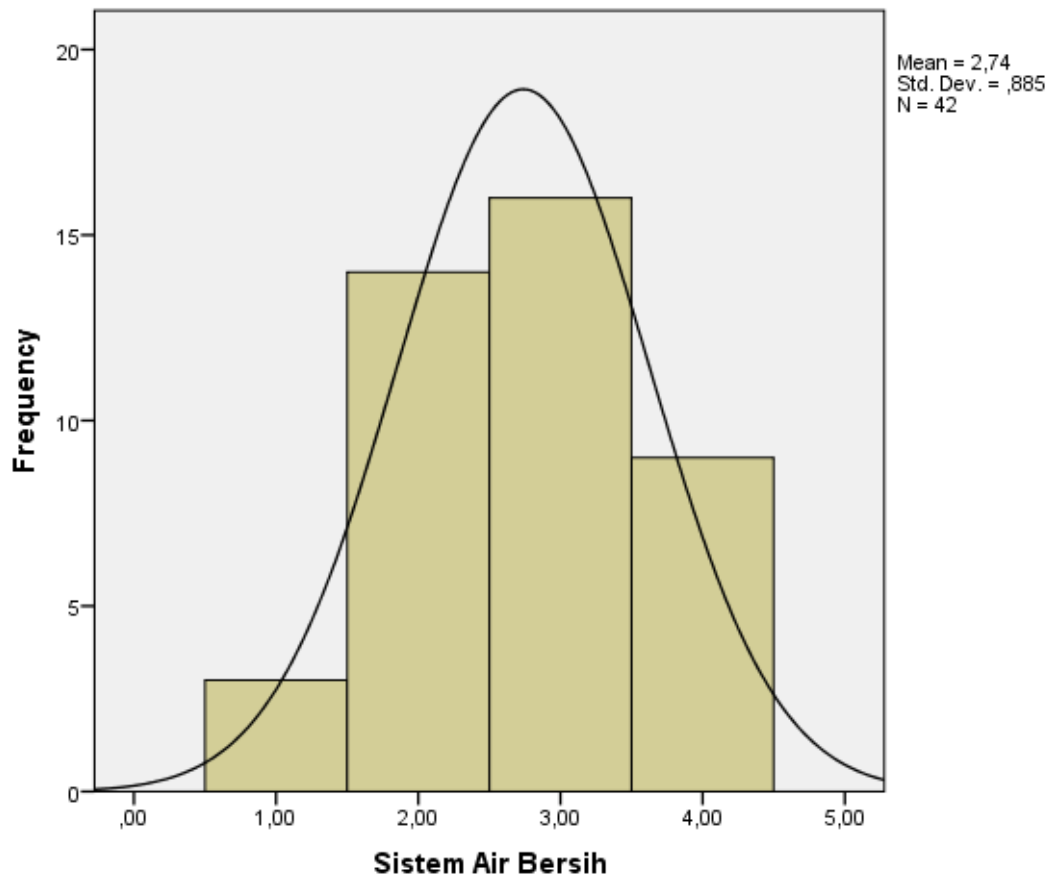
Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan

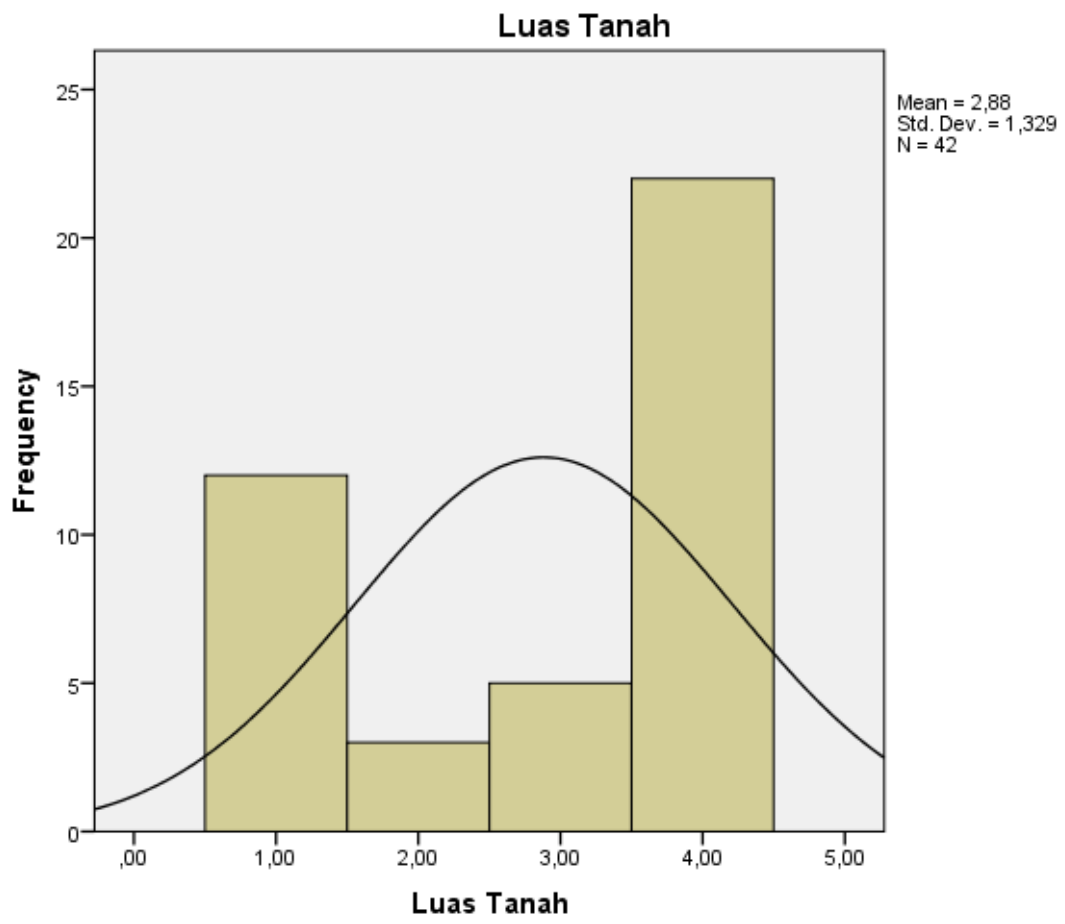


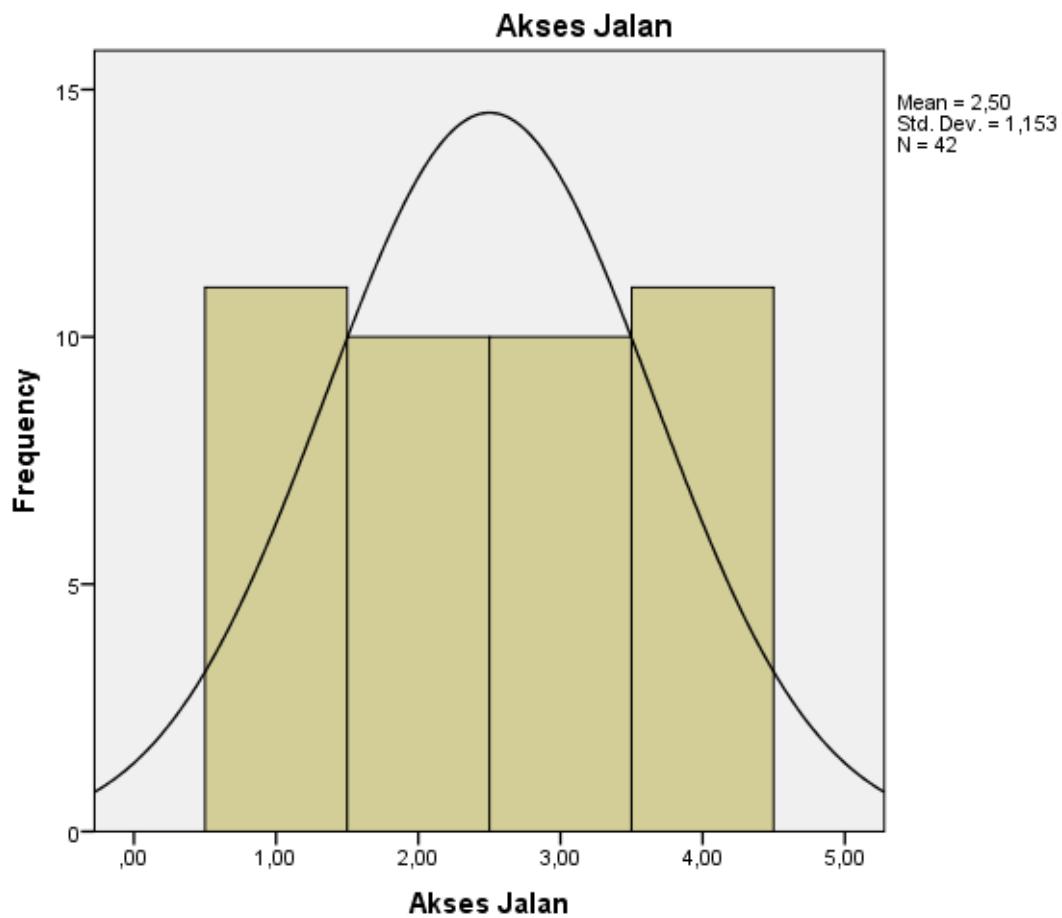




Sistem Air Bersih







REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS BCOV R ANOVA COLLIN TOL

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT Y

/METHOD=ENTER X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7

/RESIDUALS DURBIN HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).

Regression

Notes

Output Created		29-MAY-2014 05:35:15
Comments		
	Data	C:\Users\DINO\Desktop\VIKAL A\output\Spss la.sav
	Active Dataset	DataSet1
Input	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	42
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.

Syntax	REGRESSION	
	/MISSING LISTWISE	
	/STATISTICS COEFF OUTS BCOV R ANOVA COLLIN TOL	
	/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)	
	/NOORIGIN	
Resources	/DEPENDENT Y	
	/METHOD=ENTER X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7	
	/RESIDUALS DURBIN HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).	
	Processor Time	00:00:00,83
	Elapsed Time	00:00:00,92
Memory Required	6384 bytes	
Additional Memory Required for Residual Plots	544 bytes	

[DataSet1] C:\Users\DINO\Desktop\VIKA L A\output\Spss la.sav

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method

1	Akses Jalan, Desain Bangunan, Sistem Air Bersih, Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan, Sistem Keamanan, Letak Bangunan dari Pusat Kota, Luas Tanah ^b	.	Enter
---	---	---	-------

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,925 ^a	,856	,826	24,39253	1,678

a. Predictors: (Constant), Akses Jalan, Desain Bangunan, Sistem Air Bersih, Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan, Sistem Keamanan, Letak Bangunan dari Pusat Kota, Luas Tanah

b. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	120359,069	7	17194,153	28,898	,000 ^b
	Residual	20229,841	34	594,995		
	Total	140588,910	41			

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

b. Predictors: (Constant), Akses Jalan, Desain Bangunan, Sistem Air Bersih, Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan, Sistem Keamanan, Letak Bangunan dari Pusat Kota, Luas Tanah

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	37,585	16,336		2,301
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	3,395	4,919	,067	,690
	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	14,515	5,254	,256	2,762
	Sistem Keamanan	12,366	5,428	,199	2,278
	Desain Bangunan	-,375	3,957	-,008	-,095
	Sistem Air Bersih	-5,527	5,973	-,084	-,925
	Luas Tanah	22,177	4,326	,503	5,126
	Akses Jalan	11,233	4,517	,221	2,487

Coefficients^a

Model	Sig.	Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1			
(Constant)	,028		
Letak Bangunan dari Pusat Kota	,495	,451	2,216
Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	,009	,494	2,024
Sistem Keamanan	,029	,552	1,811
Desain Bangunan	,925	,651	1,537
Sistem Air Bersih	,361	,519	1,926
Luas Tanah	,000	,439	2,277
Akses Jalan	,018	,535	1,869

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

Coefficient Correlations^a

Model		Akses Jalan	Desain Bangunan	Sistem Air Bersih
1	Correlations			
	Akses Jalan	1,000	,027	,124
	Desain Bangunan	,027	1,000	,245
	Sistem Air Bersih	,124	,245	1,000
	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	,045	-,013	-,038
	Sistem Keamanan	-,284	-,254	-,492

	Letak Bangunan dari Pusat Kota	-,295	,195	-,309
	Luas Tanah	-,402	-,460	-,194
	Akses Jalan	20,406	,478	3,349
	Desain Bangunan	,478	15,659	5,802
	Sistem Air Bersih	3,349	5,802	35,672
Covariances	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	1,065	-,277	-1,203
	Sistem Keamanan	-6,975	-5,455	-15,959
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	-6,554	3,805	-9,093
	Luas Tanah	-7,859	-7,867	-5,005

Coefficient Correlations^a

Model		Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	Sistem Keamanan	Letak Bangunan dari Pusat Kota	
1	Correlations	Akses Jalan	,045	-,284	-,295
		Desain Bangunan	-,013	-,254	,195
		Sistem Air Bersih	-,038	-,492	-,309
		Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	1,000	-,238	-,453
		Sistem Keamanan	-,238	1,000	,250
		Letak Bangunan dari Pusat Kota	-,453	,250	1,000

	Luas Tanah	-,225	,117	-,089
	Akses Jalan	1,065	-6,975	-6,554
	Desain Bangunan	-,277	-5,455	3,805
	Sistem Air Bersih	-1,203	-15,959	-9,093
Covariances	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	27,609	-6,782	-11,697
	Sistem Keamanan	-6,782	29,461	6,666
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	-11,697	6,666	24,200
	Luas Tanah	-5,118	2,736	-1,898

Coefficient Correlations^a

Model		Luas Tanah	
1	Correlations	Akses Jalan	-,402
		Desain Bangunan	-,460
		Sistem Air Bersih	-,194
		Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	-,225
		Sistem Keamanan	,117
		Letak Bangunan dari Pusat Kota	-,089
	Covariances	Luas Tanah	1,000
		Akses Jalan	-7,859
		Desain Bangunan	-7,867
	Sistem Air Bersih	-5,005	

Letak Bangunan Dari Pusat Pembelajaan	-5,118
Sistem Keamanan	2,736
Letak Bangunan dari Pusat Kota	-1,898
Luas Tanah	18,715

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalu e	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	Letak Bangunan dari Pusat Kota	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaa n
1	1	7,394	1,000	,00	,00	,00
	2	,203	6,032	,00	,07	,01
	3	,134	7,436	,05	,01	,00
	4	,087	9,209	,00	,11	,08
	5	,064	10,717	,13	,12	,03
	6	,053	11,841	,09	,01	,57
	7	,037	14,154	,60	,45	,15
	8	,027	16,451	,12	,23	,15

Collinearity Diagnostics^a

Model Dimension	Variance Proportions				
	Sistem Keamanan	Desain Bangunan	Sistem Air Bersih	Luas Tanah	Akses Jalan
1	,00	,00	,00	,00	,00
2	,00	,36	,01	,01	,00
3	,07	,00	,04	,15	,20
4	,17	,08	,01	,03	,39
5	,08	,08	,05	,40	,20
6	,09	,01	,18	,16	,01
7	,09	,30	,04	,07	,01
8	,50	,17	,66	,18	,18

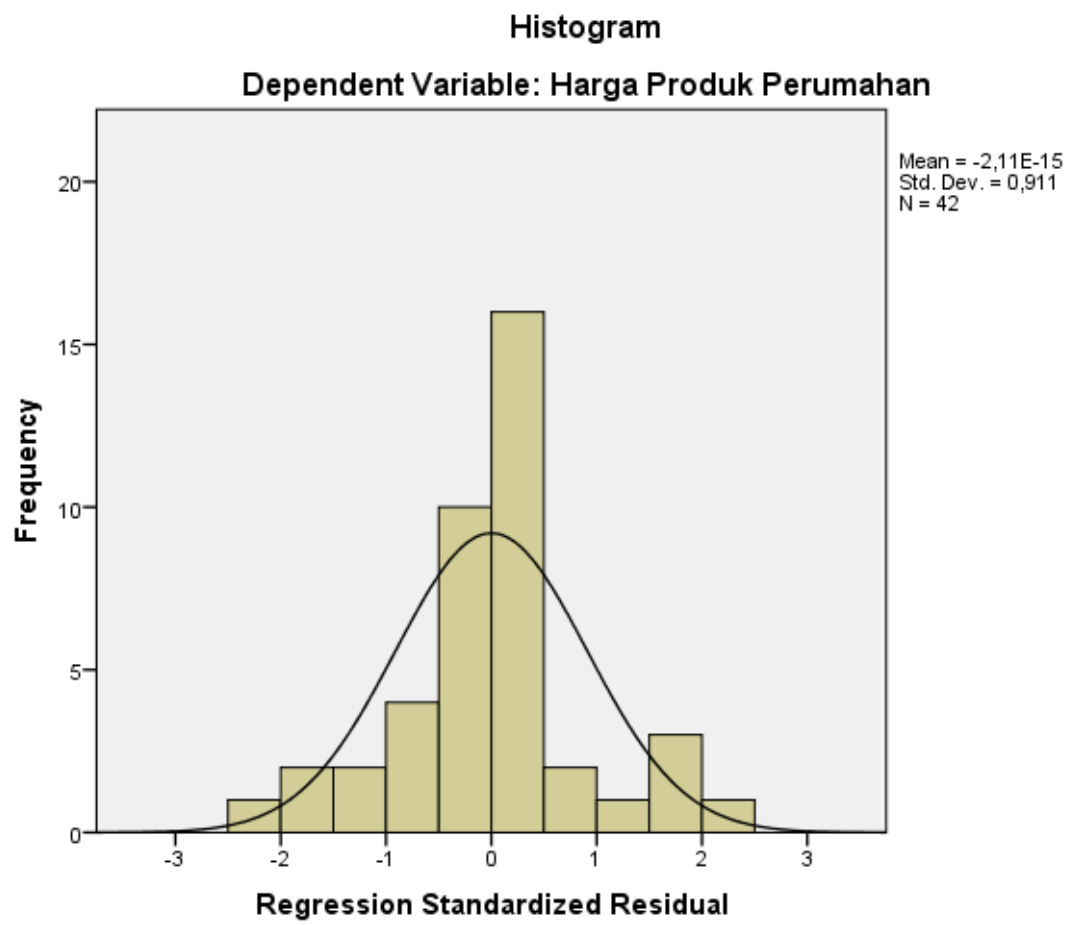
a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

Residuals Statistics^a

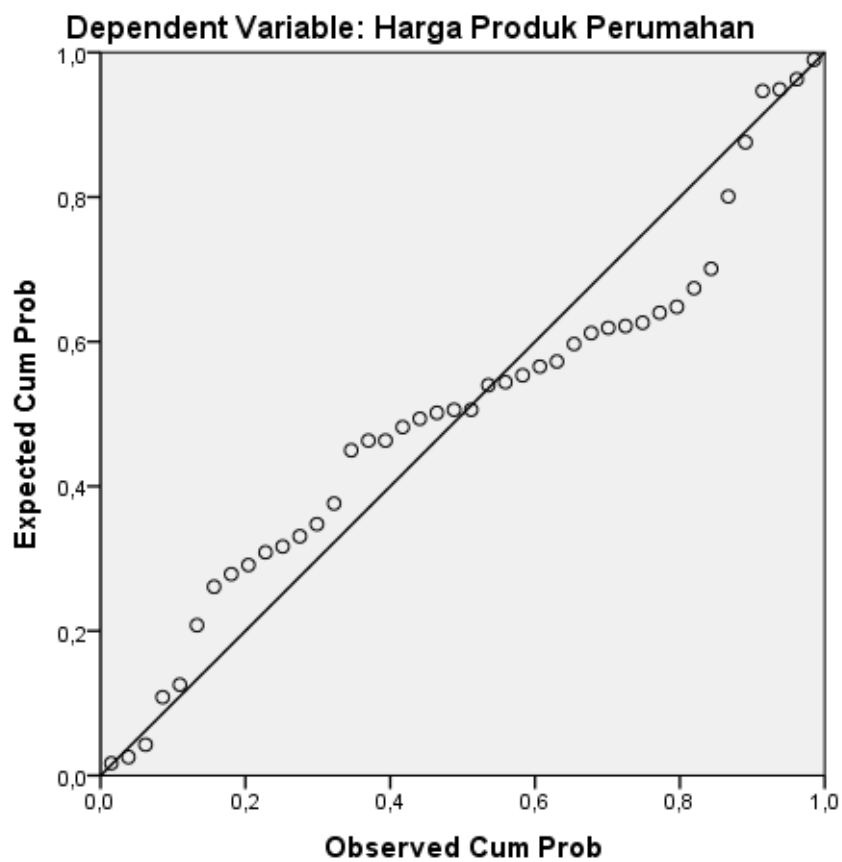
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	109,0140	270,8520	196,6610	54,18106	42
Residual	-51,74538	56,73394	,00000	22,21285	42
Std. Predicted Value	-1,618	1,369	,000	1,000	42
Std. Residual	-2,121	2,326	,000	,911	42

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

Charts



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



RELIABILITY

```
/VARIABLES=X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7
```

```
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
```

```
/MODEL=ALPHA.
```

Reliability

Notes

Output Created	29-MAY-2014 05:35:31	
Comments		
	Data	C:\Users\DINO\Desktop\VIKAL A\output\Spss la.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
Input	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	42
	Matrix Input	
	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Missing Value Handling	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the procedure.
		RELIABILITY
		/VARIABLES=X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7
Syntax		/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
		/MODEL=ALPHA.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

	N	%
Valid	42	100,0
Cases Excluded ^a	0	,0
Total	42	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,792	7

RELIABILITY

/VARIABLES=X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA.

Reliability

Notes

Output Created		28-MAY-2014 06:15:26
Comments		
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
Input	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	42
	Matrix Input	
	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Missing Value Handling	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the procedure.

Syntax		RELIABILITY	
		/VARIABLES=X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7	
Resources		/SCALE('ALL VARIABLES') ALL	
		/MODEL=ALPHA.	
		Processor Time	00:00:00,00
		Elapsed Time	00:00:00,00

[DataSet0]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
	Valid	42	100,0
Cases	Excluded ^a	0	,0
	Total	42	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,755	7

FREQUENCIES VARIABLES=X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7

/HISTOGRAM NORMAL

/ORDER=ANALYSIS.

Frequencies

Notes

Output Created	28-MAY-2014 06:17:51
Comments	
Input	Active Dataset DataSet0
	Filter <none>
	Weight <none>
	Split File <none>
	N of Rows in Working Data File 42

Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		<p>FREQUENCIES VARIABLES=X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7</p> <p>/HISTOGRAM NORMAL</p> <p>/ORDER=ANALYSIS.</p>
Resources	Processor Time	00:00:02,29
	Elapsed Time	00:00:02,28

[DataSet0]

Statistics

		Letak Bangunan dari Pusat Kota	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	Sistem Keamanan	Desain Bangunan	Sistem Air Bersih
N	Valid	42	42	42	42	42
	Missing	0	0	0	0	0

Statistics

	Luas Tanah	Akses Jalan
--	------------	-------------

N	Valid	42	42
	Missing	0	0

Frequency Table

Letak Bangunan dari Pusat Kota

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2,00	15	35,7	35,7	35,7
3,00	15	35,7	35,7	71,4
4,00	12	28,6	28,6	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Letak Bangunan Dari Pusat Pembelian

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1,00	9	21,4	21,4	21,4
2,00	7	16,7	16,7	38,1
3,00	11	26,2	26,2	64,3
4,00	15	35,7	35,7	100,0

Total	42	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

Sistem Keamanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	2	4,8	4,8	4,8
2,00	26	61,9	61,9	66,7
Valid 3,00	8	19,0	19,0	85,7
4,00	6	14,3	14,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Desain Bangunan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	6	14,3	14,3	14,3
2,00	6	14,3	14,3	28,6
Valid 3,00	20	47,6	47,6	76,2
4,00	10	23,8	23,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Sistem Air Bersih

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	6	14,3	14,3	14,3
2,00	18	42,9	42,9	57,1
Valid 3,00	4	9,5	9,5	66,7
4,00	14	33,3	33,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Luas Tanah

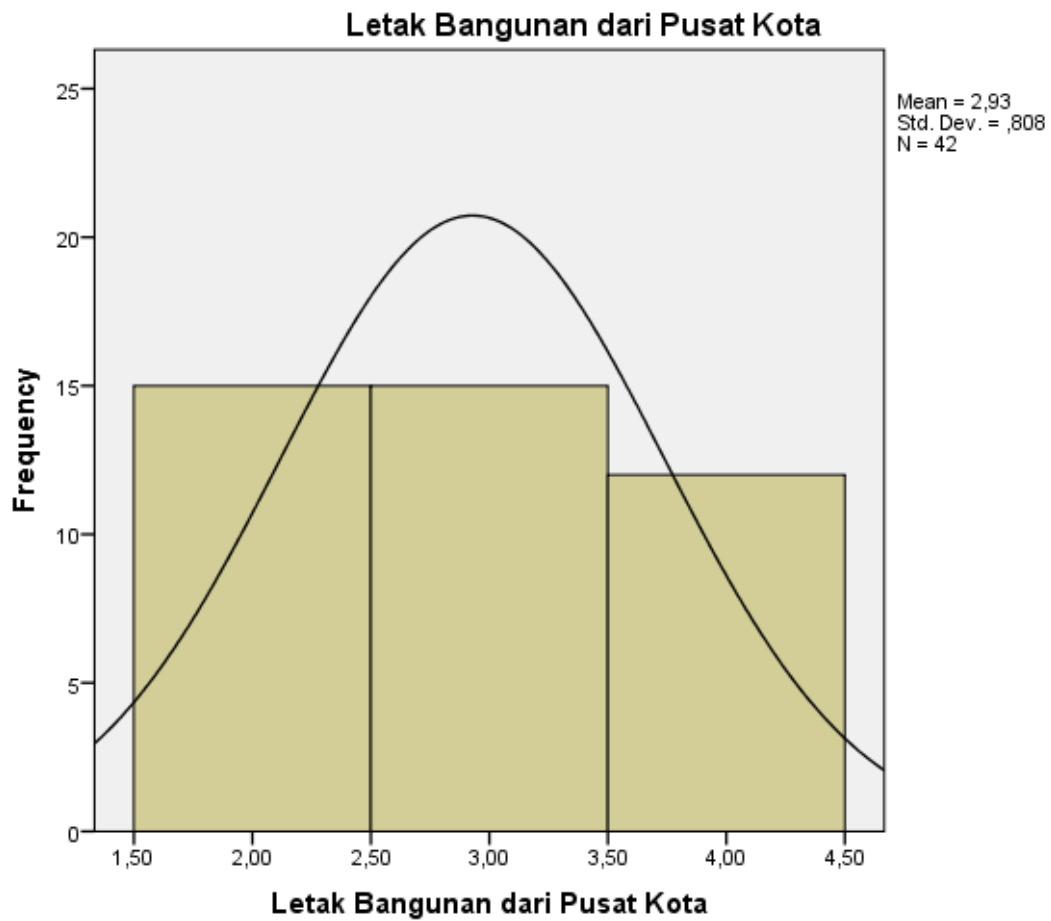
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	21	50,0	50,0	50,0
2,00	13	31,0	31,0	81,0
Valid 3,00	3	7,1	7,1	88,1
4,00	5	11,9	11,9	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Akses Jalan

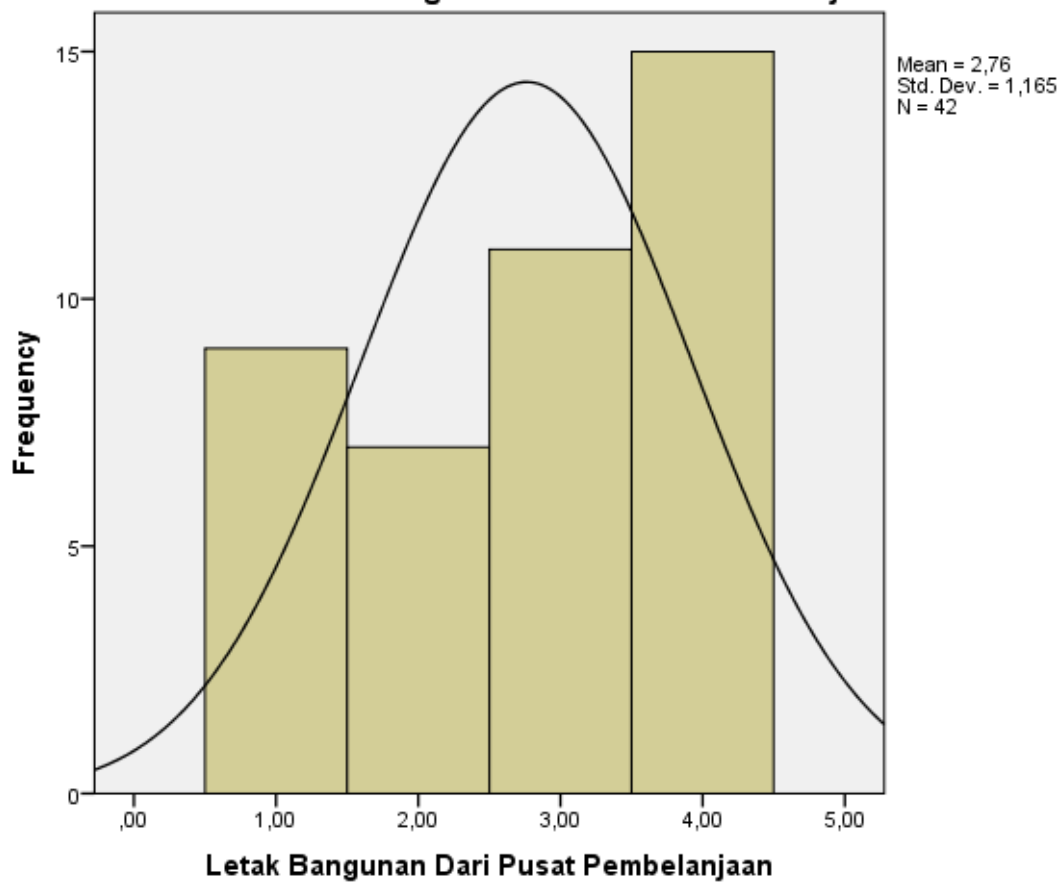
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1,00	22	52,4	52,4	52,4
2,00	14	33,3	33,3	85,7

3,00	6	14,3	14,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

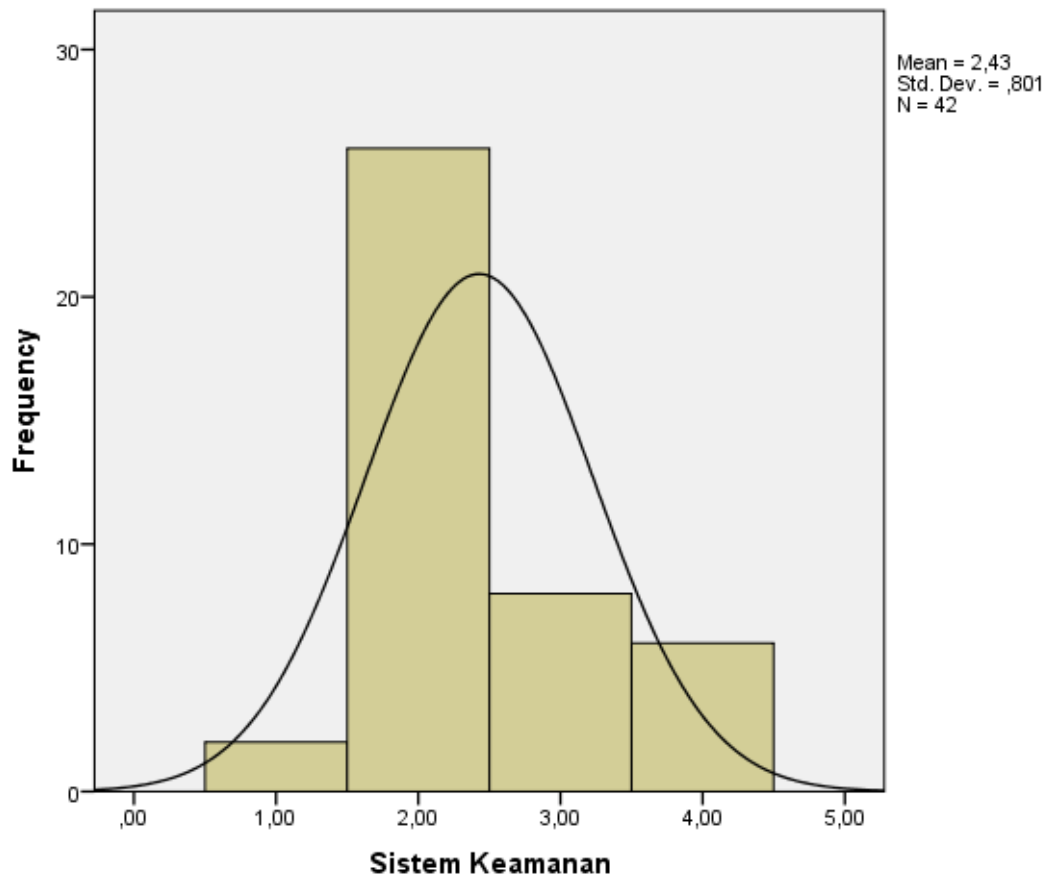
Histogram

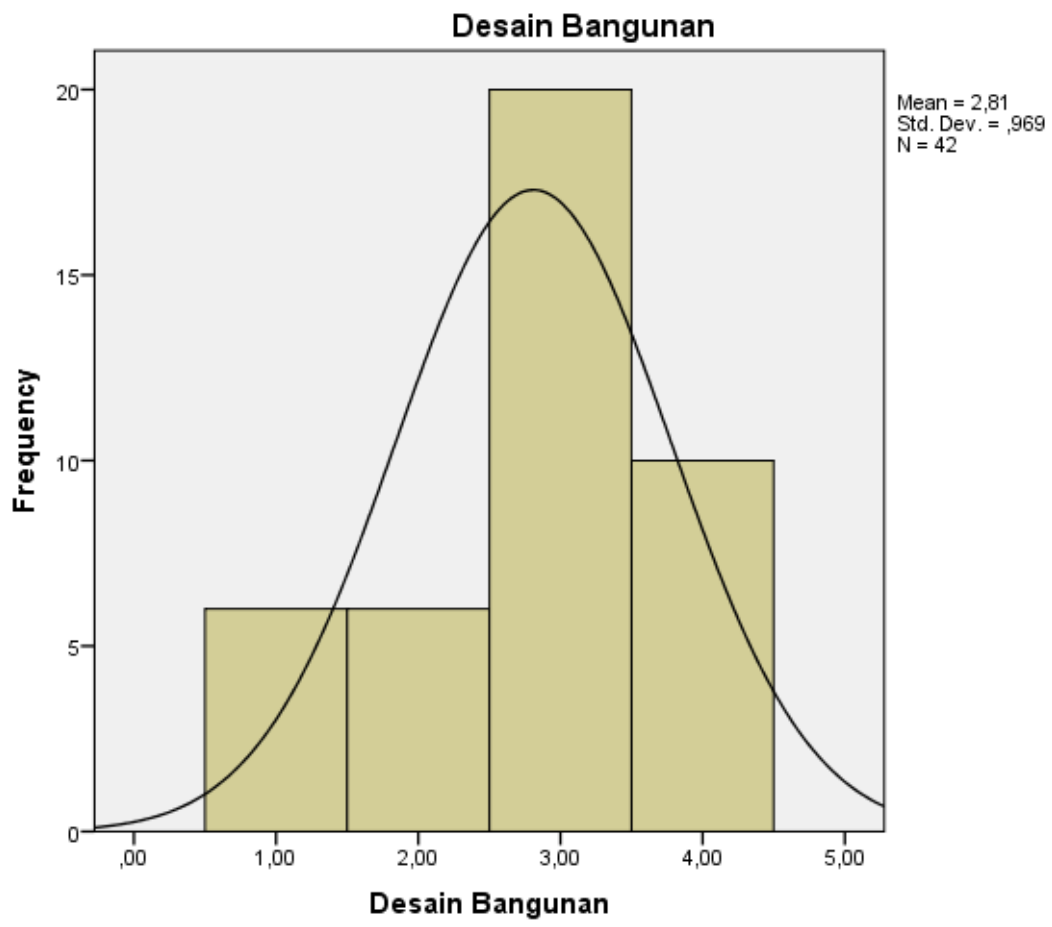


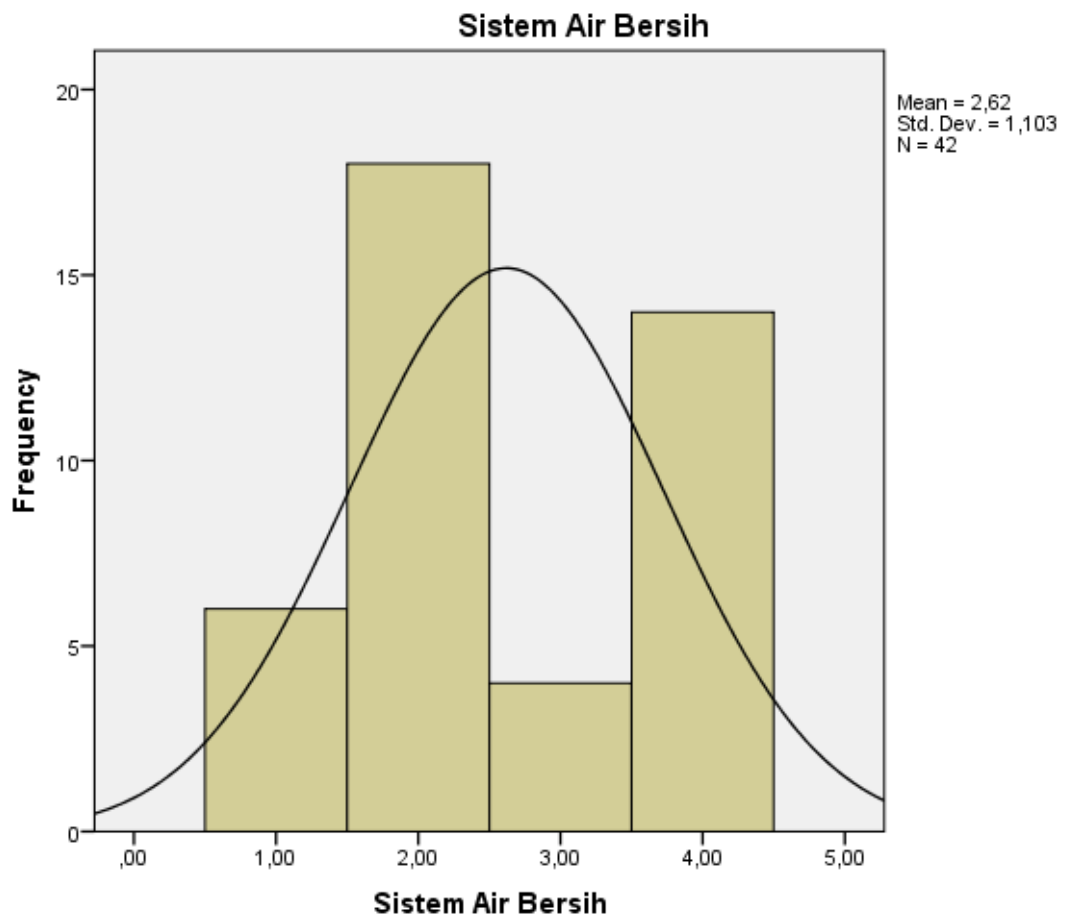
Letak Bangunan Dari Pusat Pembelian

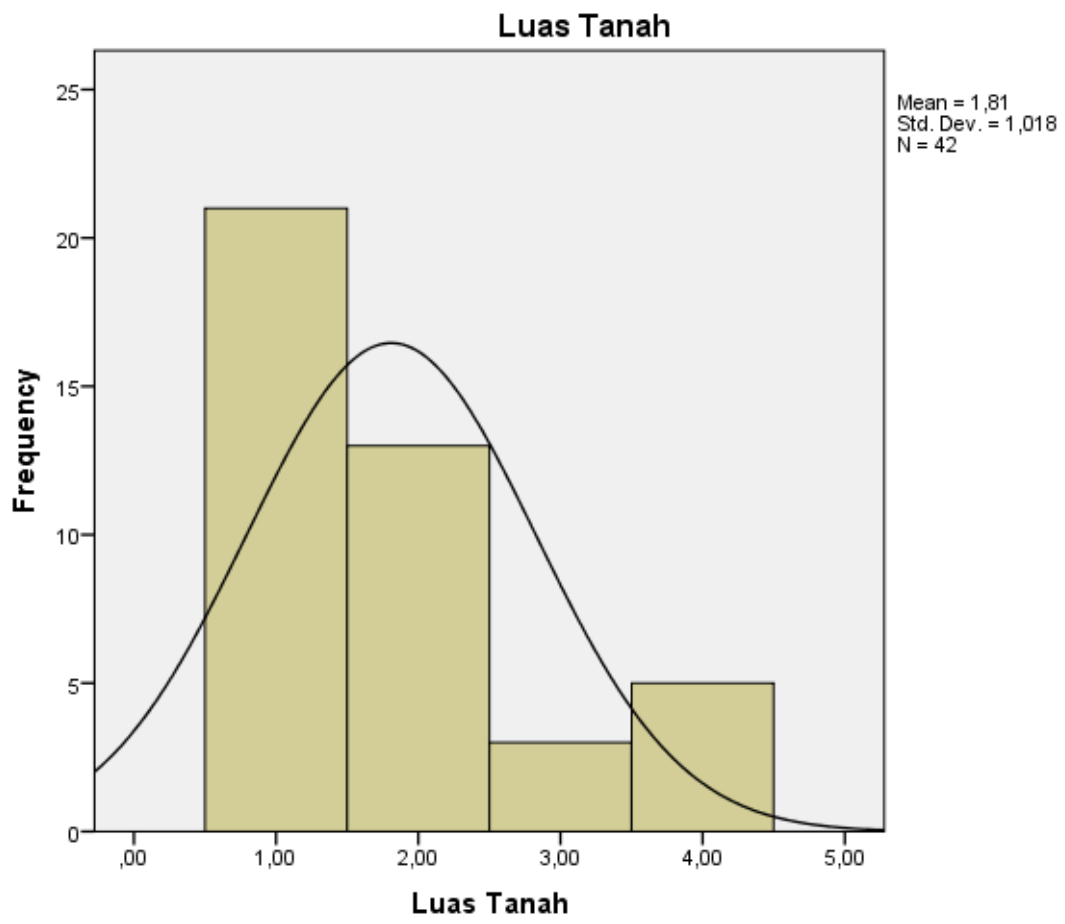


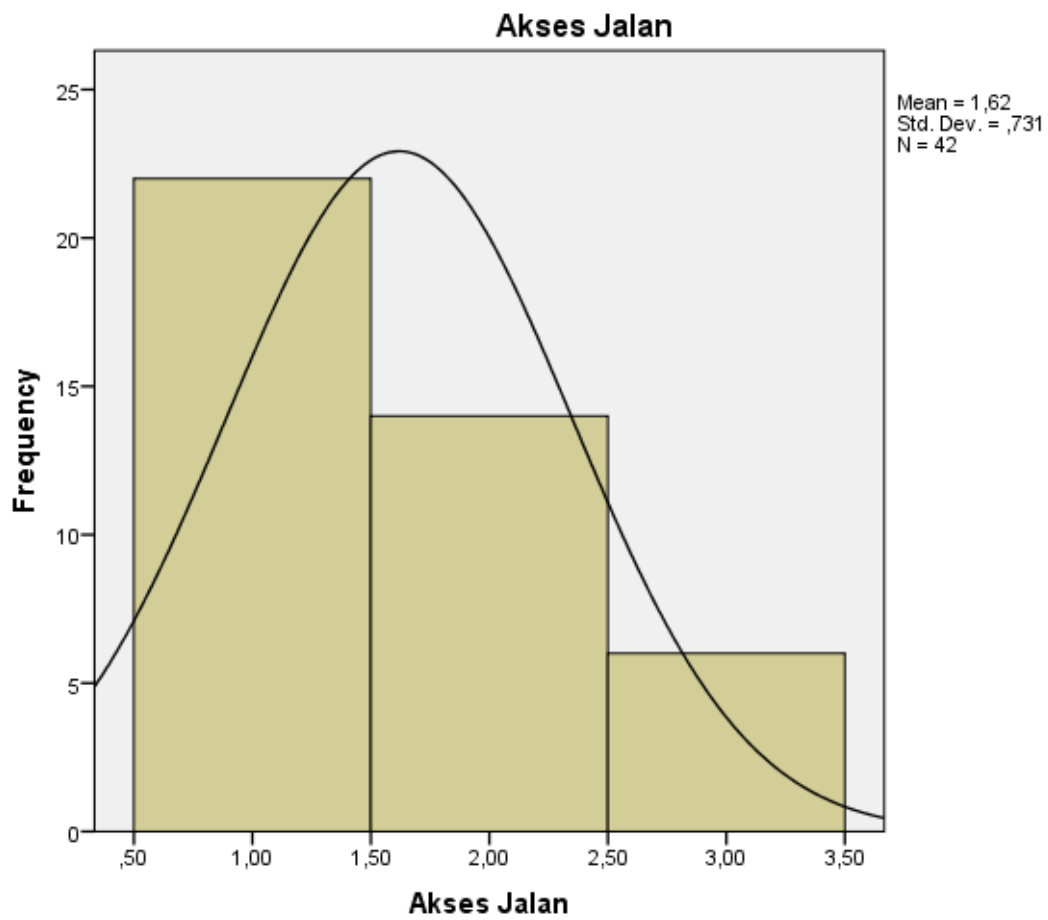
Sistem Keamanan











REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS BCOV R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT Y

/METHOD=ENTER X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7

/RESIDUALS DURBIN HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).

Regression

Notes

Output Created		28-MAY-2014 06:18:23
Comments		
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
Input	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	42
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.

Syntax	REGRESSION	
	/MISSING LISTWISE	
	/STATISTICS COEFF OUTS BCOV R ANOVA	
	/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)	
	/NOORIGIN	
Resources	/DEPENDENT Y	
	/METHOD=ENTER X.1 X.2 X.3 X.4 X.5 X.6 X.7	
	/RESIDUALS DURBIN HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).	
	Processor Time	00:00:00,92
	Elapsed Time	00:00:01,28
Memory Required	6384 bytes	
Additional Memory Required for Residual Plots	544 bytes	

[DataSet0]

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method

1	Akses Jalan, Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan, Sistem Keamanan, Luas Tanah, Desain Bangunan, Letak Bangunan dari Pusat Kota, Sistem Air Bersih ^b	.	Enter
---	---	---	-------

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,822 ^a	,676	,609	36,60635	1,570

a. Predictors: (Constant), Akses Jalan, Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan, Sistem Keamanan, Luas Tanah, Desain Bangunan, Letak Bangunan dari Pusat Kota, Sistem Air Bersih

b. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	95028,066	7	13575,438	10,131	,000 ^b
	Residual	45560,844	34	1340,025		
	Total	140588,910	41			

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

b. Predictors: (Constant), Akses Jalan, Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan, Sistem Keamanan, Luas Tanah, Desain Bangunan, Letak Bangunan dari Pusat Kota, Sistem Air Bersih

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4,992	26,828		,186
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	7,177	10,206	,099	,703
	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	7,023	6,821	,140	1,030
	Sistem Keamanan	7,055	8,083	,096	,873
	Desain Bangunan	22,274	6,793	,368	3,279
	Sistem Air Bersih	12,672	8,606	,239	1,472
	Luas Tanah	7,883	7,287	,137	1,082

Akses Jalan	14,876	8,286	,186	1,795
-------------	--------	-------	------	-------

Coefficients^a

Model	Sig.
(Constant)	,853
Letak Bangunan dari Pusat Kota	,487
Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	,310
Sistem Keamanan	,389
1 Desain Bangunan	,002
Sistem Air Bersih	,150
Luas Tanah	,287
Akses Jalan	,081

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

Coefficient Correlations^a

Model	Akses Jalan	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	Sistem Keamanan
1 Correlations	Akses Jalan	1,000	,032
	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	,032	1,000
			-,092
			-,003

	Sistem Keamanan	-,092	-,003	1,000
	Luas Tanah	-,244	,128	-,217
	Desain Bangunan	-,100	-,058	-,209
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	-,092	-,391	-,255
	Sistem Air Bersih	,125	-,330	,127
	Akses Jalan	68,656	1,807	-6,188
	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	1,807	46,528	-,165
	Sistem Keamanan	-6,188	-,165	65,335
Covariances	Luas Tanah	-14,738	6,362	-12,803
	Desain Bangunan	-5,654	-2,709	-11,475
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	-7,791	-27,207	-21,035
	Sistem Air Bersih	8,902	-19,393	8,840

Coefficient Correlations^a

Model		Luas Tanah	Desain Bangunan	Letak Bangunan dari Pusat Kota	
1	Correlations				
		Akses Jalan	-,244	-,100	-,092
		Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	,128	-,058	-,391
		Sistem Keamanan	-,217	-,209	-,255
		Luas Tanah	1,000	,117	,155

	Desain Bangunan	,117	1,000	,018
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	,155	,018	1,000
	Sistem Air Bersih	-,552	-,289	-,349
	Akses Jalan	-14,738	-5,654	-7,791
	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	6,362	-2,709	-27,207
	Sistem Keamanan	-12,803	-11,475	-21,035
Covariances	Luas Tanah	53,104	5,775	11,535
	Desain Bangunan	5,775	46,146	1,267
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	11,535	1,267	104,158
	Sistem Air Bersih	-34,644	-16,908	-30,677

Coefficient Correlations^a

Model		Sistem Air Bersih
1	Akses Jalan	,125
	Letak Bangunan Dari Pusat Pembelanjaan	-,330
	Sistem Keamanan	,127
	Luas Tanah	-,552
	Desain Bangunan	-,289
	Letak Bangunan dari Pusat Kota	-,349
	Sistem Air Bersih	1,000
Covariances	Akses Jalan	8,902

Letak Bangunan Dari Pusat Pembelajaan	-19,393
Sistem Keamanan	8,840
Luas Tanah	-34,644
Desain Bangunan	-16,908
Letak Bangunan dari Pusat Kota	-30,677
Sistem Air Bersih	74,064

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

Residuals Statistics^a

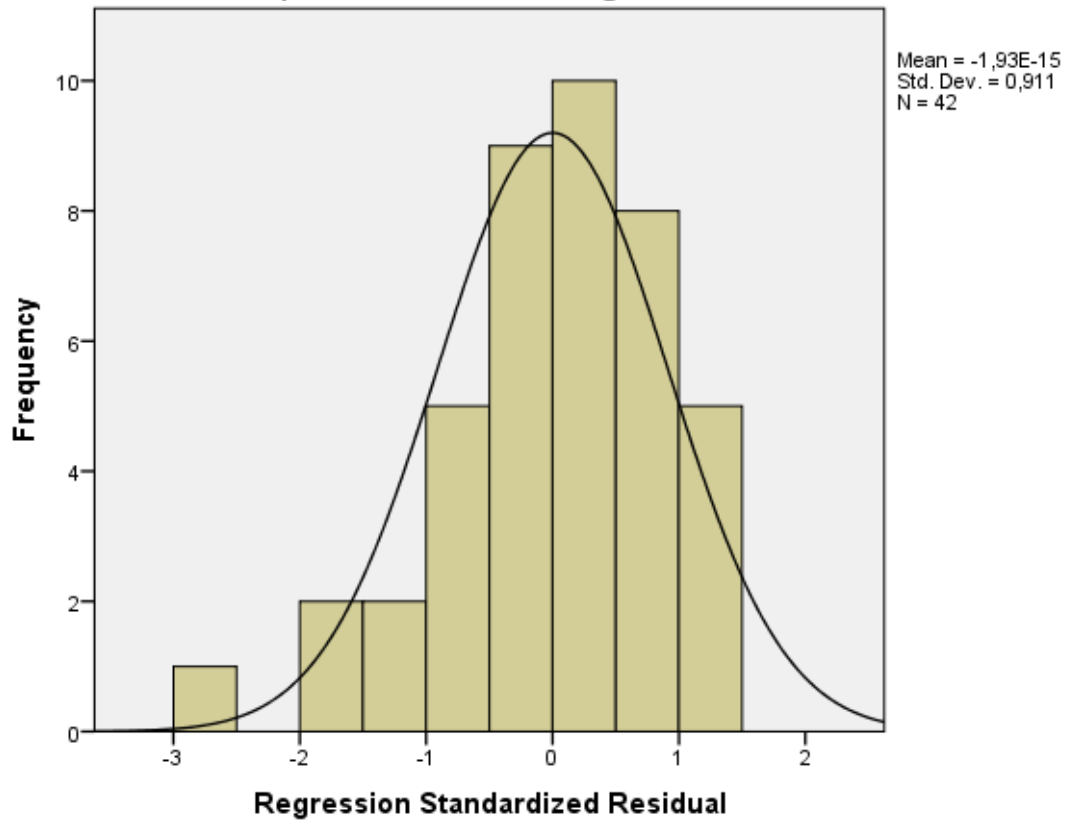
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	105,3625	276,1458	196,6610	48,14310	42
Residual	-97,03356	51,99121	,00000	33,33527	42
Std. Predicted Value	-1,896	1,651	,000	1,000	42
Std. Residual	-2,651	1,420	,000	,911	42

a. Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

Charts

Histogram

Dependent Variable: Harga Produk Perumahan



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

Dependent Variable: Harga Produk Perumahan

