

## **BAB 2**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Konsep Tanah**

Menurut konsep geografi, tanah mempunyai ciri fisik yang berbeda antara satu bidang dengan bidang lainnya. Setiap bidang tanah memiliki karakteristik yang unik, baik dari segi lokasi maupun komposisinya. Ditinjau dari lokasinya, tanah tidak dapat digeser atau dipindahkan sehingga tidak ada dua atau lebih bidang tanah yang memiliki lokasi yang sama. Sedangkan dari segi komposisinya, tanah memiliki sifat yang berbeda-beda sehingga menyebabkan perbedaan pemanfaatan atas tanah tersebut. Kedua sifat inilah yang akan mempengaruhi *highest and best use* dari suatu bidang tanah. Pemanfaatan tanah yang baik akan menjamin kelangsungan ekosistem yang stabil, membatasi pencemaran udara serta dapat menciptakan struktur politik, ekonomi, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan nasional masyarakat (Reksohadiprojo & Karseno, 1994).

Menurut Soerianegara (1977), tanah merupakan sumber daya alam yang mempunyai peranan penting dalam berbagai segi kehidupan manusia, yaitu sebagai tempat dan ruang untuk hidup dan berusaha, untuk mendukung vegetasi alam yang manfaatnya dapat dinikmati oleh manusia dan sebagai wadah bahan mineral, logam, bahan bakar fosil, dan sebagainya yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan manusia.

Menurut konsep ekonomi, tanah merupakan salah satu faktor produksi yang tidak dapat diproduksi oleh manusia, tetapi diperlukan untuk memproduksi barang lainnya (Damayanti & Syah, 2009). Dengan kata lain, tanah merupakan sumber utama dari seluruh kekayaan lainnya. Tanah dan apa yang dihasilkannya mempunyai nilai ekonomis ketika dialihkan kedalam barang atau jasa yang bermanfaat sesuai dengan yang diinginkan dan dibayar oleh konsumen.

Dari konsep-konsep diatas, dapat disimpulkan bahwa tanah memiliki karakteristik yang unik. Di satu sisi, tanah sangat diperlukan oleh manusia sebagai tempat untuk

melakukan segala aktivitas dalam rangka memenuhi kebutuhannya. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan tanah pun semakin meningkat. Di sisi lain, tanah tidak dapat diproduksi sehingga jumlah atau persediaan tanah sangat terbatas. Dua hal inilah yang mendorong manusia untuk memiliki satu atau lebih bidang tanah.

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Eckert (1990) bahwa tanah banyak dijadikan sebagai barang investasi yang menguntungkan sekaligus mendorong untuk melakukan spekulasi karena di satu aspek ketersediaan lahan terbatas, sedangkan di aspek lain permintaan akan lahan semakin bertambah, sehingga mengakibatkan nilai tanah menjadi mahal terutama bila berdekatan dengan pusat-pusat kota.

Ditinjau dari beberapa konsep mengenai tanah dan berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Eckert (1990), yaitu semakin meningkatnya permintaan akan tanah, namun dibatasi oleh persediaan tanah yang jumlahnya tetap menyebabkan munculnya teori mengenai nilai tanah.

## **2.2 Pengertian Nilai Tanah dan Harga Tanah**

Nilai dapat diartikan sebagai suatu makna (*worth*) dari suatu barang/benda. Dengan kata lain, suatu barang/benda akan mempunyai nilai jika memberikan makna bagi seseorang. Sedangkan, harga merupakan sejumlah uang yang sesungguhnya dibayar oleh pembeli dan diterima oleh penjual dalam transaksi jual beli yang telah terjadi secara wajar (Boesro, 2004).

Menurut Standar Penilaian Indonesia (2007), nilai adalah konsep ekonomi yang merujuk kepada harga yang sangat mungkin disepakati oleh pembeli dan penjual dari suatu barang atau jasa yang tersedia untuk dibeli. Nilai bukan merupakan fakta, melainkan lebih kepada harga yang sangat mungkin dibayarkan untuk barang atau jasa pada waktu tertentu.

Menurut Sujarto (1982), nilai tanah adalah perwujudan dari kemampuan tanah sehubungan dengan pemanfaatan dan penggunaan tanah, dimana penentuan nilai

tanahnya tidak terlepas dari nilai keseluruhan tanah dimana tanah itu berlokasi. Pendapat ini sejalan dengan konsep tanah secara geografi bahwa lokasi dan komposisi tanah akan menentukan *highest and best use* dari suatu bidang tanah yang kemudian akan menentukan tinggi rendahnya nilai tanah.

Sedangkan, harga tanah adalah penilaian atas tanah yang diukur berdasarkan harga nominal dalam satuan uang untuk satuan luas tertentu pada pasaran lahan (Riza, 2005). Menurutnya, harga sebidang tanah ditentukan oleh jenis kegiatan yang ditempatkan di atasnya dan terwujud dalam bentuk penggunaan lahan.

Nilai dan harga tanah memiliki hubungan yang fungsional, dimana harga tanah akan ditentukan oleh nilai tanah, atau dengan kata lain, harga tanah akan mencerminkan tinggi rendahnya nilai tanah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa harga tanah merupakan fungsi dari nilai tanah yang berarti bahwa naik turunnya harga tanah ditentukan oleh perubahan nilai tanah.

### **2.3 Penilaian Tanah**

Nilai timbul karena adanya suatu proses yang disebut dengan penilaian. Penilaian adalah gabungan antara ilmu pengetahuan dan seni (*science and art*) dalam mengestimasi nilai dari sebuah kepentingan yang terdapat dalam suatu properti bagi tujuan tertentu pada waktu yang telah ditetapkan serta dengan mempertimbangkan segala karakteristik yang ada pada properti tersebut termasuk jenis-jenis investasi yang ada di pasaran (Hidayati & Harjanto, 2003).

Sementara itu, menurut Stufflebeam (1971), penilaian adalah proses mengenal, memperoleh dan menyediakan nilai dari objek yang dinilai untuk membuat keputusan dengan mempertimbangkan pilihan-pilihan yang ada. Sedangkan, menurut *The Dictionary of Real Estate Appraisal*, penilaian adalah *the act or process of estimating value* yang diterjemahkan sebagai proses menghitung atau mengestimasi nilai suatu properti.

Dari beberapa definisi yang ada, Soeparjanto (2008) menyimpulkan bahwa:

- 1) penilaian merupakan sebuah opini (*an opinion, not a judgement*),
- 2) penilaian juga merupakan suatu estimasi nilai (*an estimated value*),
- 3) dilakukan pada hari yang ditentukan (*as of specific date*),
- 4) berdasarkan kepada hasil analisis atas data pasar yang relevan (*based on analysis of relevant market information*).

Jadi, penilaian (*valuation/appraisal*) pada dasarnya merupakan estimasi atau opini yang didukung oleh alasan atau analisis yang rasional. Kelayakan suatu penilaian dibatasi oleh ketersediaan data yang cukup serta kemampuan dan objektivitas si penilai (*valuer/appraiser*). Namun, yang menjadi masalah adalah untuk memperoleh estimasi nilai properti yang realistis, seorang penilai sulit untuk menghindari subjektivitasnya. Oleh karena itu, untuk dapat menghasilkan estimasi nilai yang realistis dan meminimalkan subjektivitasnya, seorang penilai harus memperhatikan bahwa tugas utamanya adalah mempertimbangkan seluruh fakta yang tersedia yang bersifat impersonal.

Penilaian pada prinsipnya merupakan suatu proses indikasi melalui suatu pengetahuan atau metode tertentu terhadap suatu objek untuk suatu kepentingan atau tujuan tertentu. Penilaian merupakan ilmu praktis yang bersifat multidisiplin. Untuk itu, kaitan dan dukungan ilmu pengetahuan lainnya sangat penting untuk dipahami oleh para penilai.

#### **2.4 Prinsip-Prinsip Penilaian Tanah**

Untuk melakukan penilaian tanah, perlu diketahui beberapa prinsip penilaian. Eckert (1990) mengemukakan empat prinsip penilaian tanah, yakni penawaran dan permintaan (*supply and demand*), penggunaan yang tertinggi dan terbaik (*highest and the best use*), keuntungan produktivitas (*surplus productivity*), serta prinsip perubahan danantisipasi (*change and anticipation*).

Kekuatan penawaran dan permintaan (*supply and demand*) saling berinteraksi mempengaruhi nilai tanah yang direfleksikan oleh harga penjualan. Dalam jangka

pendek, penawaran menjadi sangat kaku (*inelastic*) karena luas tanah tidak dapat ditambah secara cepat dan drastis (Mangkoesobroto, 1994). Sementara itu, kebutuhan akan tanah sebagai tempat tinggal, tempat usaha ataupun sebagai barang investasi semakin lama semakin mendekati gejala konsumtif (*durable consumption goods*).

Selain itu, penilaian tanah juga harus didasarkan atas penggunaan tanah yang terbaik dan yang paling maksimal (*highest and the best use*) agar penggunaannya menjadi lebih ekonomis. Penggunaan atas sebidang tanah harus dapat memberikan harapan keuntungan yang paling besar, baik keuntungan yang bersifat material maupun yang bersifat non material. Sebenarnya, tanah itu sendiri sudah memiliki nilai, akan tetapi pengembangannya dapat memberikan kontribusi baru terhadap bertambahnya nilai tanah.

Sebagai salah satu faktor produksi, tanah dapat memberikan keuntungan lebih (*surplus productivity*), selain yang diberikan oleh faktor produksi lainnya, seperti tenaga kerja, modal, dan manajemen. Hal ini disebabkan tanah merupakan sisa keuntungan yang telah dinikmati.

Prinsip perubahan (*change*) menyatakan bahwa nilai pasar dipengaruhi oleh dinamika ekonomi, politik dan faktor demografi, seperti adanya *zoning*, suku bunga (*interest rate*), transportasi ataupun keadaan ekonomi lokal dan regional. Sedangkan, prinsip antisipasi (*anticipation*), didasari oleh pendekatan pendapatan. Nilai pasar akhirnya diartikan sama dengan nilai saat ini yang diproyeksikan pada keuntungan yang akan datang (*present value of future benefits*).

## **2.5 Metode Penilaian Tanah**

Dalam penilaian tanah, dikenal beberapa metode atau pendekatan yang biasa digunakan, yaitu pendekatan biaya (*cost approach*), pendekatan perbandingan data pasar (*sales comparison approach*), dan pendekatan pendapatan (*income approach*).

### **2.5.1 Pendekatan Biaya (*Cost Approach*)**

Penilaian dengan pendekatan biaya didasarkan pada seluruh biaya yang telah dikeluarkan untuk memperoleh tanah termasuk biaya perbaikan dan peningkatan kualitas tanah. Penerapan metode ini dilakukan dengan cara memperkirakan biaya yang telah dikeluarkan untuk membuat atau mengadakan properti yang akan dinilai. Hal ini disebabkan pasar biasanya mengaitkan nilai dengan biaya sehingga estimasi nilai didasarkan atas biaya pembuatan baru atau biaya penggantian baru. Dalam pendekatan ini, yang menjadi komponen penting adalah biaya pembuatan baru atau biaya pengadaan properti yang dinilai, besarnya penyusutan atas bangunan, dan nilai tanah.

Pendekatan biaya banyak digunakan untuk menentukan nilai properti yang mempunyai dua kondisi ekstrim, yaitu perkiraan biaya yang dikeluarkan dan kemungkinan nilai jual properti tersebut, misalnya properti perumahan dan properti lainnya di daerah perkotaan.

### **2.5.2 Pendekatan Perbandingan Data Pasar (*Sales Comparison Approach*)**

Penilaian dengan pendekatan perbandingan data pasar didasarkan pada mekanisme pasar (transaksi jual beli yang terjadi) dengan cara membandingkan objek lain yang sejenis yang nilai jualnya telah diketahui setelah dilakukan penyesuaian yang diperlukan. Pendekatan perbandingan data pasar merupakan metode mendasar yang paling realistis untuk menentukan nilai tanah.

Pendekatan ini dapat digunakan dengan baik untuk memperkirakan harga pasar yang terjadi dari suatu properti pada daerah urban, perumahan sub urban, dan daerah pertanian. Sebaliknya, pendekatan ini kurang aplikatif untuk daerah industri dan komersial. Persyaratan utama yang harus dipenuhi dalam penerapan pendekatan ini adalah tersedianya data jual beli tanah dan penawaran atau harga sewa yang wajar sehingga memungkinkan untuk memperoleh objek pembandingan yang wajar pula.

Nilai tanah yang diperoleh dengan menerapkan metode ini adalah berdasarkan data pasar yang dapat digunakan sebagai pembandingan dengan memperhatikan beberapa faktor antara lain penggunaan properti yang sejenis, lokasi yang sama atau berdekatan, tanggal transaksi dalam tenggang waktu yang tidak terlalu lama, dan keadaan atau kondisi tanah.

### **2.5.3 Pendekatan Pendapatan (*Income Approach*)**

Pendekatan pendapatan ini didasarkan pada prinsip bahwa nilai properti dapat diprediksi berdasarkan pendapatan atau hasil produksi yang akan diperoleh di masa yang akan datang sehingga nilai properti didefinisikan sebagai perkiraan nilai sekarang dari keuntungan di masa yang akan datang.

Dalam pendekatan ini, nilai properti adalah fungsi pendapatan, dimana semakin tinggi pendapatan yang dihasilkan properti semakin tinggi pula nilai properti tersebut. Dengan kata lain, harga suatu properti merupakan harga kini dari harga pendapatan yang akan dihasilkan di masa yang akan datang. Oleh karena itu, pendekatan pendapatan cocok digunakan untuk menilai properti yang menghasilkan pendapatan (*income producing property*), seperti hotel, restoran, bioskop, dan lain-lain.

## **2.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai Tanah**

Eckert (1990) membedakan faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tanah kedalam 4 (empat) faktor, yaitu:

### 1) Faktor ekonomi

Faktor ini berhubungan dengan kondisi perekonomian internasional, nasional, regional dan lokal. Variabel yang mempengaruhi nilai tanah antara lain tingkat pengangguran, upah rata-rata, tingkat kepadatan dan sebagainya.

### 2) Faktor sosial

Faktor ini berhubungan dengan keinginan masyarakat untuk memperoleh daerah yang aman dan tenteram, dimana hal tersebut diwujudkan dalam kelompok-kelompok masyarakat yang cenderung mendekati pusat kota.

- 3) Faktor hukum, pemerintahan dan politik  
Faktor ini dapat mempengaruhi naik turunnya kebutuhan akan tanah. Kegiatan dan fasilitas infrastruktur yang dibangun pemerintah, seperti jalan, sekolah, transportasi, rumah sakit, kantor polisi, dan pemadam kebakaran juga menyebabkan kebutuhan akan tanah meningkat dan mempengaruhi nilai tanah.
- 4) Faktor fisik, lingkungan dan lokasional  
Faktor ini secara umum berpengaruh pada wilayah perkotaan. Nilai tanah berubah karena adanya letak relatif tanah terhadap pusat bisnis, akses ke jalan raya, pusat perbelanjaan dan sekolah.

Wolcott (1987) mengemukakan bahwa konsep nilai timbul karena adanya faktor-faktor ekonomi sebagai berikut.

- 1) Kegunaan (*utility*), yaitu kemampuan suatu benda untuk memuaskan keinginan, kebutuhan dan selera manusia.
- 2) Kelangkaan (*scarcity*), bahwa suatu barang yang tersedia dalam jumlah yang terbatas akan menjadikan barang tersebut bernilai.
- 3) Minat (*desire*), bahwa permintaan terhadap suatu benda menunjukkan benda tersebut bernilai.
- 4) Daya beli efektif (*effective purchasing power*), yaitu kemampuan seseorang secara individu atau kelompok untuk berpartisipasi di pasar dalam memperoleh suatu komoditas yang dapat ditukar dengan sejumlah uang tertentu atau barang lain yang setara dengannya.

Golberg dan Chiloy (dalam Ariyani, 2009) menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap nilai tanah yang dibagi menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu:

- 1) Karakteristik fisik  
Karakteristik ini menyangkut kemiringan tanah, ketinggian, bentuk, jenis tanah, dan luas dari area tertentu.
- 2) Karakteristik lokasional  
Lokasi suatu tanah perkotaan berkaitan dengan penggunaan tanah yang dapat dilakukan di tanah tersebut berupa kegiatan ekonomi dan sosial.



### 3) Karakteristik legal

Karakteristik ini berkaitan dengan pengaturan penggunaan, penempatan dan kepemilikan tanah perkotaan.

Berdasarkan Surat Edaran Departemen Keuangan RI, Direktorat Jenderal Pajak Nomor: SE-55/PJ.6/1999 tentang Petunjuk Teknis Analisis Penentuan NIR (Nilai Indeks Rata-Rata), variabel yang menentukan nilai tanah adalah sebagai berikut.

- 1) Faktor fisik yang meliputi keluasan tanah, bentuk tanah, dan sifat fisik tanah, seperti topografi, elevasi, banjir/tidak banjir, kesuburan (untuk pertanian) dan sebagainya.
- 2) Lokasi dan aksesibilitas yang meliputi jarak dari pusat kota, jarak dari fasilitas pendukung, lokasi secara spesifik, kemudahan pencapaian, jenis jalan dan kondisi lingkungan.

## 2.7 Teori Pemodelan dan Pemodelan Nilai Tanah

Menurut Tamin (2000), model adalah alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia sebenarnya) secara terukur, beberapa diantaranya adalah model fisik (model arsitek, model teknik dan lain-lain), model peta dan diagram, serta model statistik dan matematik (fungsi atau persamaan).

Model merupakan gambaran dunia nyata. Suatu gejala atau realitas yang sama dapat melahirkan model yang berbeda. Perbedaan tersebut terletak pada gejala yang diamati oleh peneliti dengan latar belakang ilmu yang berbeda. Gambaran tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk matematis, grafis, skema, ataupun diagram.

Didalam setiap model selalu terdapat anggapan atau asumsi. Pada umumnya, anggapan yang sering dijumpai didalam model adalah penalaran (*rationality*), penyederhanaan, dan kondisi lain dianggap konstan/tetap (*ceteris paribus*). Penyederhanaan mencerminkan pandangan bahwa gambaran yang dibuat hanya disusun dari beberapa variabel yang dipilih agar permasalahan yang diamati menjadi lebih mudah dianalisis. *Ceteris paribus* menghendaki agar variabel yang mengalami

perubahan hanyalah variabel-variabel yang secara tegas dipilih, sedangkan variabel lain yang tidak dipilih dianggap tetap.

Pemodelan nilai tanah merupakan formulasi dari fakta-fakta yang mempengaruhi nilai tanah dalam bentuk persamaan matematis untuk mengekspresikan nilai pasar tanah yang diwujudkan sebagai harga jual. Pemodelan nilai tanah umumnya menggunakan analisis statistik inferensi (induktif), yaitu suatu metode penarikan kesimpulan umum berdasarkan sampel pada batas peluang atau tingkat kepercayaan tertentu (Santoso, 2002).

Sumodiningrat (1995) mengemukakan bahwa prosedur pembentukan model terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Perumusan persamaan matematis yang menggambarkan hubungan antara berbagai variabel.
- 2) Perancangan metode dan prosedur berdasarkan teori statistik untuk mendapatkan sampel yang mewakili dunia nyata.
- 3) Penyusunan metode penaksiran parameter yang menggambarkan hubungan antar variabel dan pemilihan terhadap variabel yang signifikan.
- 4) Penyusunan metode (statistik) untuk keperluan pengujian (verifikasi) validitas teori dengan menggunakan parameter-parameter yang telah diperoleh pada langkah ketiga.
- 5) Pengembangan metode peramalan ataupun implikasi kebijakan berdasarkan parameter-parameter yang telah ditaksir.

Untuk dapat mengetahui adanya pengaruh variabel bebas (variabel yang diteliti) terhadap variabel tidak bebasnya (nilai tanah), diperlukan suatu formulasi model atau persamaan matematis. Variabel yang dapat mempengaruhi nilai tanah dapat bersifat kuantitatif dan kualitatif. Variabel kuantitatif merupakan variabel yang menggunakan ukuran atau satuan tertentu sebagai besarnya. Sedangkan, variabel kualitatif dapat dimasukkan kedalam regresi linier sebagai variabel *dummy*. Variabel *dummy* dapat dipakai sebagai variabel penjelas yang menunjukkan kualitas, seperti jalannya beraspal atau tidak, drainasenya baik atau tidak, dan sebagainya. Adapun model yang

berisi gabungan antara variabel kuantitatif dan variabel kualitatif, yang disebut dengan model analisis kovarian (*ANCOVA models*) (Gujarati, 2003).

Pada penelitian ini, pemodelan nilai tanah dilakukan dengan menggunakan analisis regresi berganda karena faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya nilai tanah (variabel yang diamati) cukup beragam. Selain itu, variabel yang digunakan merupakan gabungan dari variabel kuantitatif dan variabel kualitatif (variabel *dummy*).

## **2.8 Analisis Regresi**

Analisis regresi merupakan salah satu teknik statistik yang sering digunakan oleh para peneliti pada berbagai bidang keilmuan dan para penilai pada berbagai lembaga dan program. Teknik ini sering digunakan terutama untuk meng-identifikasi sejumlah peubah (variabel) masukan dengan tujuan meramalkan (memprediksi) suatu perilaku respon atau keluaran tertentu.

Menurut Gujarati (2003), analisis regresi pada dasarnya merupakan studi mengenai ketergantungan variabel tak bebas dengan satu atau lebih variabel bebas dengan tujuan mengestimasi dan/atau memprediksi nilai rata-rata variabel tak bebas berdasarkan nilai variabel bebas yang diketahui.

Hasil dari analisis regresi berupa koefisien untuk masing-masing variabel bebas. Koefisien ini diperoleh dengan cara memprediksi nilai variabel tak bebas dengan suatu persamaan. Koefisien regresi dihitung dengan tujuan untuk meminimumkan penyimpangan antara nilai aktual dengan nilai estimasi variabel tak bebas berdasarkan data yang ada (Ghozali, 2007).

Dalam penelitian ini, model yang digunakan adalah model persamaan regresi linier berganda. Analisis ini digunakan untuk menghitung atau memperkirakan besarnya pengaruh secara kuantitatif dari perubahan suatu keadaan terhadap keadaan lainnya. Perubahan suatu keadaan dapat dinyatakan dengan perubahan nilai variabel.

Model regresi linier berganda dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n \quad (2.1)$$

Dimana  $\beta_0$  adalah konstanta;  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  adalah variabel yang diamati; dan  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$  adalah koefisien dari variabel  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ .

Dalam statistika, model regresi dikatakan baik jika tidak ada korelasi diantara variabel-variabel yang diamati (Ghozali, 2007). Dengan kata lain, model regresi harus memenuhi asumsi-asumsi ideal (klasik), yakni tidak adanya autokorelasi, heteroskedastisitas dan multikolinearitas. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemeriksaan terhadap model untuk melihat apakah asumsi-asumsi tersebut dipenuhi atau tidak.

Salah satu dari ketiga asumsi klasik adalah tidak terdapat multikolinearitas diantara variabel dalam model. Pada saat menentukan model regresi, ada kemungkinan bahwa beberapa atau semua variabel sangat kolinear (mempunyai hubungan linear sempurna atau hampir sempurna).

## **2.9 Konsep Multikolinearitas**

Istilah multikolinearitas pertama kali dikemukakan oleh Ragnar Frisch, yang berarti adanya hubungan linear yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi berganda (Soemartini, 2008).

Multikolinearitas adalah keadaan dimana variabel-variabel bebas dalam persamaan regresi mempunyai korelasi (hubungan) yang erat satu sama lain. Menurut Sandy (2010), penyebab terjadinya multikolinearitas dalam model regresi, antara lain:

- 1) Kesalahan teoritis dalam pembentukan model regresi yang digunakan. Dalam hal ini, kesalahan yang dimaksud adalah memasukkan variabel bebas yang hampir sama atau bahkan sama.
- 2) Terlampau kecilnya jumlah variabel yang akan diamati dengan model regresi.

Menurut Gujarati (2003), gejala multikolinearitas ini dapat dideteksi dengan beberapa cara, antara lain:

- 1) Menghitung koefisien korelasi sederhana (*simple correlation*) antara sesama variabel bebas. Jika terdapat koefisien korelasi sederhana yang mencapai atau melebihi 0,8 maka hal tersebut menunjukkan terjadinya masalah multikolinearitas dalam regresi.
- 2) Menghitung nilai toleransi atau VIF (*Variance Inflation Factor*). Jika nilai toleransi kurang dari 0,1 atau nilai VIF melebihi 10 maka hal tersebut menunjukkan bahwa multikolinearitas adalah masalah yang pasti terjadi antara variabel-variabel bebas.
- 3) Melakukan regresi antarvariabel bebas, kemudian melakukan uji F dan hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Jika nilai F hasil perhitungan melebihi nilai F tabel maka dapat dinyatakan bahwa  $X_i$  berkolinear dengan  $X$  yang lain.
- 4) Menghitung indeks kondisi (*condition index* atau CI).  
Kriteria keputusan mengenai keberadaan multikolinearitas, yaitu:
  - Jika  $CI < 10$  maka tidak terjadi multikolinearitas.
  - Jika  $10 \leq CI \leq 30$  maka terjadi multikolinearitas sedang hingga kuat.
  - Jika  $CI > 30$  maka terjadi multikolinearitas yang sangat kuat.
- 5) Melalui metode Ridge's regression.

Montgomery dan Hines (dalam Soemartini, 2008) menjelaskan bahwa dampak multikolinearitas dapat mengakibatkan koefisien regresi yang dihasilkan oleh analisis regresi berganda menjadi sangat lemah atau tidak dapat memberikan hasil analisis yang mewakili sifat atau pengaruh dari variabel bebas yang bersangkutan. Dalam banyak hal, masalah multikolinearitas dapat menyebabkan uji T menjadi tidak signifikan. Padahal jika masing-masing variabel bebas diregresikan secara terpisah dengan variabel tak bebas (*simple regression*), uji T menunjukkan hasil yang signifikan. Hal inilah yang seringkali membuat pusing para peneliti karena hasil analisis yang dilakukan pada regresi berganda dan regresi sederhana tidaklah sejalan atau bahkan sangat bertentangan.

Menurut Sandy (2010), untuk mengatasi masalah multikolinearitas tersebut, ada beberapa prosedur yang bisa dilakukan, diantaranya:

- 1) Transformasi variabel, yaitu menganalisis ulang model regresi yang sama, tetapi dengan nilai variabel-variabel yang telah ditransformasikan.
- 2) Penggunaan informasi apriori/informasi sebelumnya. Informasi ini bisa datang dari teori ekonomi atau dari penelitian empiris sebelumnya.
- 3) Menghubungkan data *cross sectional* dan *time series*, yang dikenal sebagai penggabungan data (*pooling the data*).
- 4) Mengeluarkan satu variabel atau lebih dari variabel-variabel bebas yang mempunyai korelasi relatif tinggi.
- 5) Penambahan data baru.
- 6) Dengan *backward combination analysis*, yaitu dengan meregresikan secara berulang-ulang variabel tak bebas dengan pasangan-pasangan variabel bebas yang kombinasinya berbeda-beda.

Akan tetapi, pada praktiknya, prosedur penanggulangan yang telah disebutkan diatas sangat tergantung pada kondisi penelitian (Soemartini, 2008), misalnya:

- 1) penggunaan informasi apriori sangat tergantung dari ada atau tidaknya dasar teori (literatur) yang sangat kuat untuk mendukung hubungan matematis antara variabel bebas yang saling berkolinear;
- 2) menghubungkan data *cross sectional* dan *time series* seringkali hanya memberikan efek penanggulangan yang kecil pada masalah multikolinearitas;
- 3) prosedur lainnya, seperti prosedur mengeluarkan variabel bebas yang berkolinear seringkali membuat banyak peneliti keberatan karena prosedur ini akan mengurangi jumlah objek penelitian yang diangkat.

Dari kelemahan-kelemahan prosedur diatas, perlu diterapkan suatu prosedur penanggulangan multikolinearitas, dimana prosedur tersebut memiliki kelebihan dibandingkan dengan prosedur-prosedur yang telah disebutkan diatas. Metode yang dimaksud adalah metode *Principal Component Analysis* (PCA).

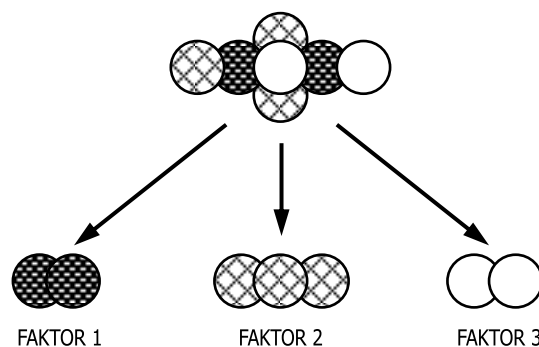
## 2.10 Konsep *Principal Component Analysis* (PCA)

Analisis faktor merupakan salah satu metode *multivariate* yang digunakan untuk menganalisis variabel-variabel yang diduga memiliki keterkaitan satu sama lain sehingga keterkaitan tersebut dapat dijelaskan dan dipetakan atau dikelompokkan pada faktor yang tepat (Imam, 2010).

Pada dasarnya, model analisis faktor dibagi menjadi dua, yaitu *principal component analysis* dan *common factors*. Kedua model tersebut memiliki perbedaan dari fungsinya. *Principal component analysis* ditujukan untuk memprediksi sejumlah faktor yang akan dihasilkan, sedangkan *common factors* ditujukan untuk mengetahui struktur dari variabel yang diteliti (karakteristik dari observasi).

Pada penelitian ini, masalah multikolinearitas diatasi dengan menggunakan prosedur *Principal Component Analysis* (PCA). Menurut Soemartini (2008), prosedur PCA pada dasarnya bertujuan untuk menyederhanakan variabel yang diamati dengan cara mereduksi dimensinya. Hal ini dilakukan dengan cara menghilangkan korelasi antara variabel-variabel bebas melalui transformasi variabel bebas awal ke variabel baru yang tidak berkorelasi sama sekali atau yang biasa disebut dengan *principal components* (komponen-komponen utama). Setelah beberapa komponen bebas multikolinearitas diperoleh, komponen-komponen tersebut menjadi variabel bebas baru yang akan dianalisis pengaruhnya terhadap variabel tak bebas (Y) dengan menggunakan analisis regresi.

Berikut contoh kasus yang mengilustrasikan konsep PCA.



Gambar 2.1 Ilustrasi konsep PCA

Pada kasus pembelian pasta gigi, ada 7 (tujuh) variabel yang dipertimbangkan oleh konsumen, yaitu memutihkan gigi, harum, murah, awet, membunuh kuman, melembutkan kulit, dan menghilangkan rasa gatal. Setelah dilakukan prosedur PCA, ternyata 7 variabel tersebut dikelompokkan menjadi 3 faktor utama seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Penyederhanaan 7 Variabel menjadi 3 Faktor Utama

Faktor ke-	Nama Faktor	Variabel anggota
1	Ekonomi	Murah Awet
2	Estetika	Memutihkan gigi Harum Melembutkan kulit
3	Kesehatan	Membunuh kuman Menghilangkan rasa gatal

Berdasarkan tabel diatas, 7 variabel yang diamati kemudian disederhanakan (direduksi) menjadi 3 faktor utama, yaitu faktor ekonomi, faktor estetika dan faktor kesehatan.

Kelebihan teknik PCA dibandingkan dengan teknik lain (Soemartini, 2008), yaitu:

- 1) dapat menghilangkan korelasi sehingga masalah multikolinearitas dapat benar-benar diatasi;
- 2) dapat digunakan untuk berbagai kondisi data/penelitian;
- 3) dapat digunakan tanpa mengurangi jumlah variabel awal;
- 4) walaupun teknik PCA ini memiliki kesulitan yang tinggi, namun kesimpulan yang diberikan lebih akurat dibandingkan dengan penggunaan teknik lain.