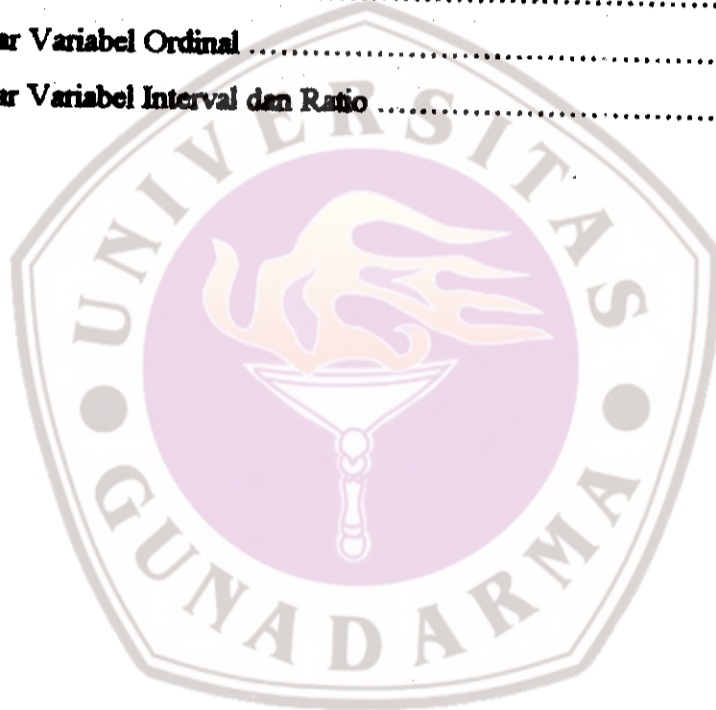


DAFTAR ISI

	Halaman
I. PROSES PENELITIAN ILMIAH	1
Cara dan Sarana berfikir Ilmiah	1
Komponen-Komponen Ilmu	2
Metode Ilmiah	4
Proses Penelitian Ilmiah	5
II. ANALISIS HUBUNGAN VARIABEL	12
Tipe Hubungan Variabel	12
Hubungan Antar Variabel Nominal	14
Hubungan Antar Variabel Ordinal	20
Hubungan Antar Variabel Interval dan Ratio	27





BAGIAN I

**PROSES PENELITIAN
ILMIAH**

PROSES PENELITIAN ILMIAH

Cara dan Sarana Berfikir Ilmiah

Proses Berfikir Ilmiah

Manusia mampu mengembangkan ilmu pengetahuan karena mempunyai kemampuan berfikir menurut suatu alur kerangka berfikir tertentu. Cara berfikir seperti itu disebut penalaran (*reasoning*). Sebagai suatu kegiatan berfikir maka penalaran mempunyai ciri-ciri, yaitu logis dan analitis (Suriasumantri, 1996). Berfikir secara logis dan analitis ini merupakan proses berfikir ilmiah. Penalaran ilmiah pada hakikatnya merupakan gabungan dari dua cara penalaran, yaitu:

1. **Deduksi.** Penalaran deduktif terkait dengan rasionalisme, yaitu faham bahwa rasio atau pemikiran adalah sumber kebenaran. Deduksi adalah cara berfikir dengan menarik kesimpulan khusus dari pernyataan-pernyataan yang bersifat umum; atau *dari umum ke khusus*. Pernyataan umum tersebut merupakan alasan atau premis yang dijadikan dasar untuk menarik kesimpulan khusus. Alasan atau premis tersebut merupakan ilmu atau teori sebelumnya yang sudah diakui kebenarannya. Dalam metode ilmiah, berfikir deduktif ini digunakan pada saat penyusunan hipotesis. Hipotesis disusun secara deduktif dari teori-teori yang disusun secara jelas, logis, dan sistematis sehingga menjadi kerangka pemikiran. Salah satu cara berfikir deduktif adalah silogisme, yaitu dengan contoh berikut:

Premis Mayor :

Perusahaan perdagangan mempunyai tingkat persediaan tinggi
[misal, dari teori sebelumnya yang dijadikan landasan teori]

Premis Minor :

PT ABC adalah perusahaan perdagangan
[misal, tempat penelitian kita]

Kesimpulan :

PT ABC mempunyai tingkat persediaan tinggi
[kesimpulan yang akan dibuktikan setelah observasi ke perusahaan]

Premis mayor dan premis minor tersebut adalah alasan yang tidak perlu dibuktikan kebenarannya, dan biasanya merupakan landasan teori sebagai pijakan kita dalam menyusun hipotesis. Implikasinya adalah kita harus menggunakan teori sebagai rujukan yang harus diakui kebenarannya oleh kalangan ilmiah.

2. **Induksi.** Induksi merupakan cara berfikir dimana ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum dari berbagai kasus yang bersifat individual; atau *dari khusus ke umum*. Memang tidak ada keterkaitan erat antara alasan dan kesimpulan yang kuat seperti dalam deduksi. Penalaran induktif terkait dengan empirisme, yaitu faham bahwa pengalaman manusia merupakan sumber kebenaran. Dalam metode ilmiah berfikir induktif ini digunakan dalam pembuktian hipotesis. Berdasarkan satu atau lebih fakta atau kejadian yang ditemukan, kita menarik kesimpulan bahwa fakta atau kejadian tersebut juga berlaku umum. Sebagai

ilustrasi, jika kita menemukan satu atau beberapa barang yang dijual sebuah toko ternyata rusak maka kita menyimpulkan bahwa seluruh barang di toko tersebut yang diproduksi sebuah perusahaan sudah kadaluarsa. Proses penarikan secara induktif ini dalam prakteknya menggunakan analisis statistik melalui berbagai teknik analisis yang termasuk statistika inferensial.

Sarana Berfikir Ilmiah

Kita memerlukan sarana berfikir ilmiah untuk melakukan kegiatan ilmiah secara baik. Sarana ilmiah pada dasarnya merupakan alat yang membantu kegiatan ilmiah dalam berbagai langkah yang harus ditempuh. Seorang peneliti harus bisa menguasai sarana ini agar bisa melaksanakan penelaahan ilmiah secara teratur dan cermat. Tanpa menguasainya, kegiatan ilmiah yang baik tak dapat dilakukan. Berbagai sarana berfikir ilmiah tersebut adalah:

1. **Bahasa.** Bahasa dalam kehidupan manusia mempunyai fungsi simbolik, emotif, dan afektif (Kneller di dalam Suriasumantri (1996)). Fungsi simbolik sangat menonjol dalam komunikasi ilmiah. Bahasa diperlukan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan terutama dalam hal mengkomunikasikan hasil penelitian. Komunikasi ilmiah tersebut harus bersifat reproduktif, artinya informasi yang dikomunikasikan peneliti harus sama dengan informasi yang diterima pihak lain. Hal ini bisa dicapai jika bahasa yang digunakan adalah jelas (eksplisit) dan objektif sehingga tidak terjadi kesalahan pemahaman atau interpretasi.
2. **Matematika.** Matematika adalah bahasa yang melambungkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat artifisial yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan padanya. Misal, variabel harga barang dilambungkan dengan P, jumlah barang dengan Q, dan sebagainya. Pemberian makna melalui simbol-simbol tersebut akan dibahas dalam pengukuran variabel dan teknik penskalaan di bab-bab selanjutnya. Yang terpenting, matematika digunakan untuk menghilangkan sifat kabur, majemuk, dan emotif dari bahasa verbal.
3. **Statistika.** Pengujian secara empiris merupakan salah satu mata rantai dalam metode ilmiah. Pengujian tersebut merupakan suatu proses pengumpulan fakta yang relevan dengan hipotesis yang akan dibuktikan kebenarannya. Disinilah peranan statistika yaitu dalam proses induksi. Statistika memberikan cara untuk dapat menarik kesimpulan yang bersifat umum dengan jalan mengamati hanya sebagian dari populasi sasaran. Jadi statistika adalah sarana untuk melakukan induksi.

Komponen-Komponen Ilmu

Konsep

Konsep dibutuhkan dalam penelitian untuk memahami dan mengkomunikasikan informasi mengenai suatu objek. Konsep adalah sekumpulan arti atau karakteristik yang berhubungan dengan kejadian, objek, kondisi, atau situasi tersebut (Emory dan Cooper). Menurut Rusdi (1997), konsep adalah istilah singkat untuk menyatakan (abstraksi) realita atau fenomena. Di dalam konsep terkandung batasan-batasan arti (definisi) dari penamaan golongan, kategori dan klasifikasi. Jika konsep ini ditelaah sampai mendasar maka akan sampai pada istilah variabel.

Keberhasilan penelitian tergantung pada (1) seberapa jelas kita melakukan konseptualisasi dan (2) seberapa jelas pihak lain memahami konsep yang kita gunakan. Misalnya, kita akan melakukan survei mengenai penghasilan para profesional muda dengan kuisioner. Penelitian tidak akan berhasil kalau konsep penghasilan yang kita maksud tidak jelas atau tidak dimengerti oleh responden, misalnya tidak jelas apakah penghasilan per bulan, apakah gaji tetap saja atau termasuk pendapatan sampingan, pendapatan bersih atau kotor, dan sebagainya. Selain itu, konsep profesional muda juga harus didefinisikan dengan jelas atau eksplisit sehingga pihak lain mempunyai persepsi dan konsepsi yang sama dengan pihak peneliti.

Variabel

Variabel adalah konsep yang mempunyai variasi sifat yang dapat dinyatakan dengan jumlah atau besaran yang bernilai kategorikal. Pengertian yang lainnya adalah karakteristik obyek yang dapat diklasifikasikan ke dalam sekurang-kurangnya dua klasifikasi. Sedangkan menurut Kerlinger di dalam Emory dan Coper (1991), variabel adalah simbol dimana suatu bilangan atau nilai diberikan pada simbol tersebut. Variabel-variabel tersebut bisa diklasifikasikan dalam beberapa jenis, diantaranya adalah:

1. Variabel diskrit dan variabel kontinyu. Nilai numerik yang diberikan pada variabel didasarkan pada sifat yang beragam. Misalnya untuk variabel yang bersifat dikotomi mempunyai 2 nilai yang menunjukkan ada atau tidak adanya sifat tertentu, contohnya pria-wanita, pengangguran-bukan pengangguran. Variabel juga bisa terdiri dari dua kategori, misalnya, suku, agama, jenis perusahaan, dan lain-lain. Semua variabel-variabel dalam bentuk kategori-kategori tersebut disebut variabel diskrit. Sedangkan pendapatan, suhu, umur, nilai ujian adalah contoh-contoh variabel kontinyu.
2. Variabel bebas (independent) dan variabel tak bebas (dependent). Jenis variabel ini terutama digunakan dalam menganalisis hubungan antara variabel, yaitu variabel tak bebas dipengaruhi oleh variabel tak bebas. Misalnya, gaya kepemimpinan (variabel bebas) akan mempengaruhi kinerja atau kepuasan kerja (variabel tak bebas).
3. Variabel nominal, ordinal, interval, dan ratio. Pengklasifikasian ini didasarkan pada tingkat pengukurannya, yang akan dijelaskan secara lengkap pada berikutnya.
4. Variabel kuantitatif dan kualitatif. Variabel kuantitatif menggunakan skala numerik atau metrik sehingga bisa ditransformasikan melalui operasi matematika dan analisis statistika yang lengkap. Sedangkan variabel kualitatif menggunakan skala non numerik (karakter atau string) atau non metrik. Teknik analisisnya, baik operasi matematika atau teknik statistiknya, relatif lebih terbatas dibandingkan variabel kuantitatif.

Proposisi dan Hipotesis

Tujuan penelitian ilmiah secara umum adalah untuk memecahkan masalah melalui metode ilmiah sehingga diperoleh pengetahuan baru yang ilmiah (ilmu). Sebelum proses pemecahan masalah tersebut dilakukan, seorang peneliti mempunyai berbagai alternatif-alternatif pemecahan yang bersifat dugaan atau ada unsur ketidakpastian. Dugaan-dugaan tersebut selanjutnya akan dibuktikan secara empiris dengan menggunakan metode ilmiah. Dugaan tersebut dikenal sebagai proposisi atau hipotesis. Seperti sudah diterangkan

Proses Penelitian

sebelumnya, dugaan tersebut didasarkan suatu alasan teoritis yang dijelaskan dalam kerangka teoritis atau landasan teori, dan dibuat dengan proses deduksi.

Proposisi dan hipotesis merupakan dua istilah yang relatif sama, walaupun ada beberapa ahli yang membedakannya. Menurut Emory dan Cooper (1991), Proposisi adalah pernyataan mengenai suatu konsep yang bisa dinilai salah atau benar dan mengacu pada fenomena yang bisa diamati. Jika proposisi tersebut diformulasikan untuk diuji secara empiris, kita menyebutnya sebagai Hipotesis. Jadi hipotesis merupakan pernyataan deklaratif yang bersifat sementara dan spekulatif yang harus dibuktikan salah atau benarnya berdasarkan data empiris.

Teori

Teori merupakan pengetahuan ilmiah yang mencakup penjelasan mengenai suatu faktor tertentu dari sebuah disiplin keilmuan, misalnya teori ekonomi makro dalam disiplin ilmu ekonomi atau teori relativitas Newton dalam ilmu fisika. Apa yang dijelaskan tersebut merupakan gejala atau fenomena atau dunia empiris. Teori adalah jalinan sistematis berbagai konsep, pengertian, dan proposisi yang menerangkan dan meramalkan fenomena (Emory dan Cooper, 1991).

Sebuah teori biasanya terdiri dari hukum-hukum. Misalnya, dalam teori ekonomi mikro, kita mengenal hukum permintaan, yaitu jika permintaan naik dengan penawaran tetap maka harga akan naik. Hukum pada hakikatnya merupakan pernyataan yang menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam suatu kaitan sebab akibat. Hubungan tersebut bisa diukur dengan menggunakan berbagai ukuran statistik sesuai dengan karakteristik, jumlah, dan sifat hubungan variabel yang ada dalam teori tersebut. Jadi teori merupakan pengetahuan ilmiah yang memberikan penjelasan tentang mengapa suatu gejala atau fenomena terjadi sedangkan hukum memberikan kemampuan kepada kita untuk meramalkan tentang apa yang mungkin terjadi. Menurut Soewardi (1996), teori merupakan spekulasi untuk menerangkan (meramalkan) dunia empiris.

Dalam proses penelitian, teori berfungsi mengarahkan (orientasi) sehingga seorang peneliti mengetahui cakupan fakta-fakta yang diteliti. Teori juga membimbing peneliti untuk mencari data dan mengklasifikasikannya sehingga mempunyai arti. Selain itu, teori menyimpulkan apa yang kita ketahui sebelumnya mengenai objek studi dan menunjukkan berbagai hubungannya yang bisa dijadikan dasar dalam melaksanakan observasi.

Metode Ilmiah

Metode ilmiah merupakan prosedur dalam mendapatkan pengetahuan yang disebut ilmu (Suriasumantri, 1991). Jadi ilmu merupakan pengetahuan yang didapatkan melalui metode ilmiah. Metode itu sendiri merupakan suatu prosedur atau cara untuk mengetahui sesuatu yang terdiri dari langkah-langkah sistematis. Soewardi (1996) menjelaskan bahwa langkah-langkah tersebut adalah (1) identifikasi masalah, (2) kerangka berfikir, (3) hipotesis, (4) desain pengujian hipotesis, (5) desain pengumpulan data, dan (6) penarikan kesimpulan. Sedangkan menurut Suriasumantri (1991), langkah-langkah dalam metode ilmiah tersebut adalah :

1. Perumusan Masalah, yang merupakan pertanyaan-pertanyaan mengenai obyek empiris yang jelas batas-batasnya serta dapat diidentifikasi faktor-faktor yang terkait di dalamnya,
2. Penyusunan kerangka berfikir, yaitu argumentasi yang menjelaskan hubungan yang mungkin terdapat antara berbagai faktor yang saling berkait dan membentuk konstelasi permasalahan. Kerangka berfikir ini disusun secara rasional berdasarkan premis-premis ilmiah yang telah teruji kebenarannya dengan memperhatikan faktor-faktor empiris yang relevan dengan permasalahan
3. Perumusan hipotesis yang merupakan jawaban sementara atau dugaan terhadap pertanyaan yang diajukan yang materinya merupakan kesimpulan dari kerangka berfikir yang dikembangkan
4. Pengujian hipotesis, yang merupakan pengumpulan fakta-fakta yang relevan dengan hipotesis yang diajukan untuk memperlihatkan apakah terdapat fakta-fakta yang mendukung hipotesis tersebut atau tidak
5. Penarikan kesimpulan, yang merupakan penilaian apakah sebuah hipotesis yang diajukan itu ditolak atau diterima. Sekiranya dalam proses pengujian terdapat fakta yang cukup mendukung hipotesis maka hipotesis itu diterima. Sebaliknya, sekiranya dalam proses pengujian tidak terdapat fakta yang cukup mendukung hipotesis maka hipotesis itu ditolak. Hipotesis yang diterima kemudian dianggap menjadi bagian dari pengetahuan ilmiah sebab telah memenuhi persyaratan keilmuan yaitu mempunyai kerangka penjelasan yang konsisten dengan pengetahuan ilmiah sebelumnya serta telah teruji kebenarannya. Pengertian kebenaran disini harus ditafsirkan secara pragmatis, artinya bahwa sampai saat ini belum terdapat fakta yang menyatakan sebaliknya.

Langkah-langkah dalam metode ilmiah sebenarnya menunjukkan cara berfikir ilmiah yang mencakup penalaran deduksi dan induksi sehingga metode ilmiah dikatakan sebagai langkah *deducto-hipotetiko-verifikatif* atau *logico-hypothetico-verifikatif*. Tahap-tahap metode ilmiah sampai ke penyusunan hipotesis merupakan proses *deducto hipotetiko*, yaitu bagaimana kita menyusun hipotesis secara deduktif dari teori-teori sebelumnya, yang disusun dalam kerangka pemikiran. Teori-teori tersebut adalah sebagai premis (alasan) kita membuat pernyataan khusus dalam bentuk hipotesis. Proses hipotetiko-verifikatif menunjukkan langkah-langkah pembuktian hipotesis (verifikasi) dengan mengumpulkan fakta-fakta dan menarik kesimpulan umum berdasarkan fakta-fakta empiris tersebut. Jadi proses kedua ini merupakan proses berfikir induktif.

Proses Penelitian Ilmiah

Emory dan Cooper (1991) menjelaskan bahwa proses penelitian dimulai dengan kebutuhan yang mendorong dilaksanakannya penelitian dan diakhiri dengan pelaporan hasil penelitiannya. Proses penelitian selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2. Sedangkan Gambar 3 menjelaskan proses penelitian yang lebih terperinci penggunaan metode ilmiah kedalam langkah-langkah penelitian yang lebih lengkap. Beberapa tahap awal akan dijelaskan secara umum disini, yaitu kebutuhan untuk meneliti, masalah penelitian, dan rancangan penelitian; sedangkan tahap-tahap selanjutnya yang dititikberatkan pada analisis statistika, akan dijelaskan secara lengkap pada bab-bab selanjutnya, yaitu mengenai penarikan contoh,

Proses Penelitian

pengumpulan, pengukuran dan penyajian data, teknik-teknik analisis data, serta pelaporan dan presentasi hasil penelitian.

Kebutuhan untuk Meneliti

Penelitian ilmiah tidak dilakukan oleh semua orang atau masyarakat. Kegiatan penelitian biasanya dilakukan pada kalangan masyarakat tertentu, yaitu institusi pendidikan, lembaga penelitian, dan akhir-akhir ini mulai meningkat di dunia industri atau para praktisi bisnis. Kebutuhan untuk melakukan penelitian secara umum bersumber pada :

1. Penelitian akademis di institusi pendidikan formal, misalnya penelitian ilmiah untuk menyusun skripsi, tesis, atau disertasi. Kegiatan penelitian di kalangan pendidikan tinggi sudah menjadi *kewajiban* yang tidak bisa ditawar-tawar, misalnya seorang mahasiswa S1 tentunya harus menyiapkan skripsi dengan sistematika atau metodologi tertentu sesuai dengan kebijakan institusinya.
2. Penelitian manajemen terapan di perusahaan-perusahaan, termasuk penelitian di bidang bisnis. Kebutuhan penelitian biasanya diawali oleh kebutuhan seorang manajer mengenai suatu informasi tertentu. Kita tidak mungkin menyebutkan semua masalah manajemen dan tidak semua masalah manajemen tersebut harus dipecahkan melalui penelitian. Tetapi secara umum ada tiga tipe pengambilan keputusan yang harus dilakukan seorang manajer, yaitu masalah manajemen yang mencakup (a) pilihan sasaran dan tujuan perusahaan, (b) pencarian dan evaluasi solusi, dan (c) pemecahan masalah atau pengendalian situasi.
3. Penelitian yang didorong dengan ketersediaan data dan berbagai peralatan yang berkembang pesat. Ketersediaan berbagai teknik tersebut merupakan faktor penting untuk menentukan apakah suatu penelitian bisa dilakukan. Misalnya, penyediaan data atau informasi melalui internet mendorong penelitian-penelitian yang tadinya sulit dilakukan karena terbatasnya sumber data, atau terdapatnya peralatan penginderaan jarak jauh (teropong raksasa atau teknologi satelit) semakin mendorong penelitian mengenai bumi dan ruang angkasa yang semakin maju.

Masalah Penelitian

Masalah merupakan deviasi atau penyimpangan antara rencana dengan aktualisasinya, atau antara harapan dengan realita, termasuk juga antara teori dengan fakta. Pengertian secara umum tersebut menunjukkan bahwa masalah selalu ada disekitar kita, dari yang masalah sederhana sampai rumit. Tetapi apakah semua masalah bisa dipecahkan melalui penelitian ?

Pemecahan masalah merupakan usaha untuk memperkecil deviasi atau penyimpangan tersebut. Biasanya masalah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Pemecahan masalah bisa juga diartikan memberikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut tetapi tidak semua pertanyaan tersebut dapat diteliti dan tidak semua pertanyaan penelitian (*research question*) dapat dijawab. Hal inilah yang menjadi landasan pokok mengapa masalah penelitian harus diidentifikasi, dibatasi, dan diformulasikan secara jelas dalam penelitian ilmiah. Secara umum, suatu pertanyaan bisa diteliti jika bisa dijawab melalui observasi atau cara pengumpulan data lainya dalam dunia nyata, yang bisa memberikan jawaban terhadap pertanyaan tersebut.

BAGIAN II

ANALISIS HUBUNGAN VARIABEL





Salah satu tahap awal yang sangat berguna dalam proses penelitian adalah menyatakan atau mendefinisikan masalah mendasar (*basic problem*). Masalah dasar tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih mendetail. Langkah ini merupakan pembuatan hirarki pertanyaan dari pertanyaan umum sampai pertanyaan yang sangat terperinci, yaitu:

- a. *Management question*, yaitu pertanyaan yang menunjukkan keputusan yang harus dibuat oleh manajer yang akan dievaluasi lebih lanjut, yaitu apakah masalah tersebut bisa dijadikan landasan untuk melakukan penelitian atau tidak
- b. *Research question*, yang menterjemahkan pertanyaan manajer diatas ke bentuk pertanyaan penelitian (*research problem*) yang lebih dititikberatkan pada aspek pengumpulan informasi yang mungkin dilakukan.
- c. *Investigative question*, yaitu pertanyaan-pertanyaan yang lebih terperinci lagi sehingga seorang peneliti bisa mencari jawaban yang memuaskan terhadap pertanyaan penelitian umum.
- d. *Measurement question*, yaitu pertanyaan yang paling mendetail dalam bentuk pengukuran faktor atau variabel yang relevan dengan pertanyaan penelitian.

Hirarki tersebut bisa dinyatakan secara terpisah atau eksplisit satu sama lain atau berkesinambungan secara implisit dengan hasil akhir yang sama yaitu pertanyaan yang diidentifikasi, dibatasi, dan diformulasikan dengan jelas. Salah satu contoh hirarki pertanyaan di bidang bisnis dapat dilihat pada Tabel berikut:

No	Hirarki Pertanyaan	Contoh
1.	<i>Management questions</i>	Bagaimana kita bisa meningkatkan keuntungan bank kita
2.	<i>Research questions</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor-faktor utama apa saja yang memberikan sumbangan terhadap kegagalan bank untuk memperoleh laju pertumbuhan simpanan yang lebih tinggi 2. Seberapa jauh operasi bank sekarang ini mengenai: <ol style="list-style-type: none"> a. Kualitas pekerjaan b. Efisiensi operasi dibandingkan industri sejenis c. Kondisi keuangan dibandingkan industri sejenis
3.	<i>Investigative questions</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana posisi masyarakat terhadap pelayanan keuangan yang mereka terima selama ini? <ol style="list-style-type: none"> a. Jenis pelayanan keuangan apa saja yang mereka gunakan b. Menarikkah berbagai pelayanan keuangan tersebut c. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi mereka dalam memilih jasa-jasa tersebut 2. Bagaimana dengan posisi pesaing ? <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana pola penyebaran nasabah kita dan pesaing b. Apa yang menunjukkan perbedaan demografi nasabah kita dengan pesaing

Proses Penelitian

		<ul style="list-style-type: none">c. Seberapa jauh perhatian masyarakat terhadap usaha promosi bank-bankd. Apa pendapat umum masyarakat terhadap bank kita dan para pesainge. Bagaimana pertumbuhan jasa bank kita dibandingkan para pesaing
4.	<i>Measurement questions</i>	Membuat pertanyaan-pertanyaan dengan cara tertentu yang jawabannya langsung diperoleh dari para nasabah

Rancangan Penelitian

Berbagai pengertian rancangan penelitian dikemukakan oleh beberapa ahli tetapi jarang yang bisa menjelaskan secara luas aspek-aspek penting di dalamnya. Dua dari berbagai pengertian tersebut adalah sebagai berikut:

Rancangan penelitian merupakan rencana atau cetak biru (blue print) untuk pengumpulan, pengukuran, dan analisis data. Rancangan tersebut membantu peneliti dalam mengalokasikan sumber daya yaitu meliputi pilihan-pilihan: Apakah rancangan meliputi eksperimen, wawancara, observasi, analisis berkas, simulasi, atau kombinasinya; Apakah metode pengumpulan data dan situasi penelitian sangat terstruktur?; Apakah pengkajian intensif terhadap contoh (sample) penelitian kecil relatif lebih efektif dibandingkan pengkajian yang kurang intensif tetapi untuk contoh yang besar?; Apakah analisis utamanya bersifat kuantitatif atau kualitatif (Bernard S. Philip didalam Emory dan Cooper, 1992)

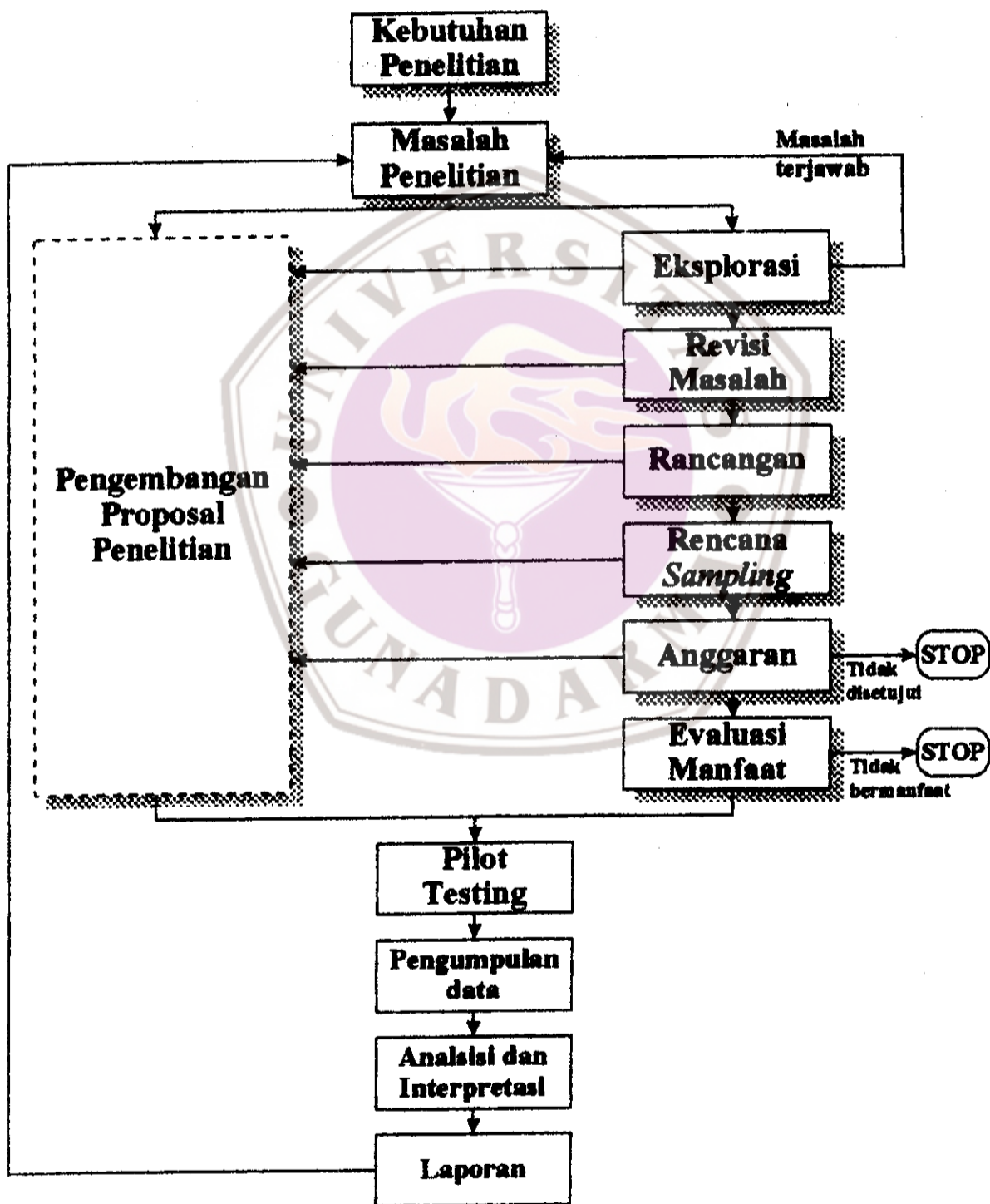
Rancangan penelitian adalah rencana (plan) dan struktur (structure) investigasi untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan penelitian. Rencana tersebut merupakan skema atau program penelitian menyeluruh yang mencakup rencana apa saja yang akan dikerjakan seorang peneliti mulai dari penyusunan hipotesis dan implikasi operasional sampai analisis data akhir. Struktur adalah kerangka kerja, organisasi, konfigurasi, dari hubungan berbagai variabel kajian. Rancangan penelitian mencerminkan struktur masalah penelitian dan rencana investigasi yang digunakan untuk memperoleh fakta empiris yang berkaitan dengan masalah tersebut (Kerlinger didalam Emory dan Cooper, 1992)

Kedua definisi tersebut berbeda dalam perinciannya tetapi keduanya memberikan esensi yang sama mengenai rancangan penelitian yang baik, yaitu:

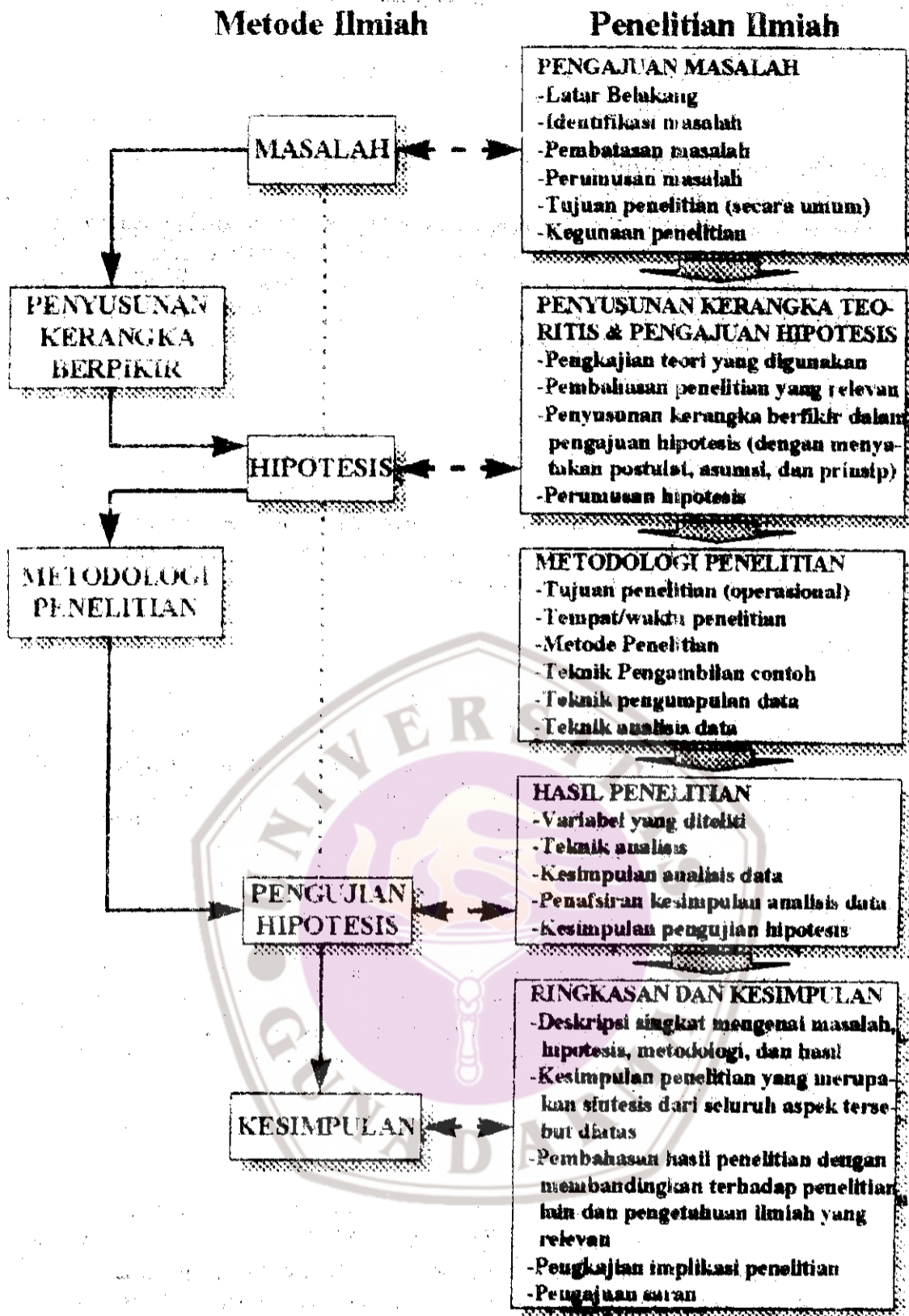
1. Rancangan adalah rencana untuk memilih sumber dan tipe informasi yang relevan dengan pertanyaan penelitian
2. Rancangan merupakan kerangka kerja yang memperinci hubungan diantara variabel-variabel kajian
3. Rancangan merupakan cetak biru yang menjelaskan semua prosedur mulai hipotesis sampai analisis data.

Rancangan penelitian tersebut dibuat untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti Teknik apa yang digunakan untuk mengumpulkan data? Teknik pengambilan sampel apa yang digunakan? Bagaimana waktu dan biaya menjadi pertimbangan pemilihan teknik tersebut?





Gambar 1. Proses penelitian (Emory dan Cooper, 1991)



Gambar 2. Langkah-langkah metode ilmiah dan penelitian ilmiah

ANALISIS HUBUNGAN VARIABEL

TIPE-TIPE HUBUNGAN VARIABEL

Pertanyaan-pertanyaan penelitian di bidang bisnis sering berkisar dalam hal pengkajian hubungan antara 2 atau lebih variabel. Beberapa tujuan pengkajian ini diantaranya adalah mengetahui kuat atau tidaknya hubungan (strength), arah hubungannya (direction), bentuk hubungan (shape), dan sifat-sifat hubungan lainnya. Atau menyangkut pertanyaan taktis atau strategis yang bisa dijawab melalui perkiraan nilai satu variabel berdasarkan variabel lain. Beberapa contoh kasus di bidang manajemen atau bisnis yang menggambarkan keterkaitan antar variabel tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Kasus 1

Seorang tenaga penjualan berbagai jenis produk berusaha meningkatkan omzet penjualannya dengan memfokuskan penjualan setiap jenis produk kepada kelompok pelanggan yang tepat. Dia mensinyalir bahwa jenis produk yang dibutuhkan pelanggan berkaitan dengan jenis pekerjaan pelanggan tersebut. Bagaimana membuktikan dugaan tersebut?

Kasus 2

Seorang tenaga pengajar menghadapi persoalan yang berkaitan dengan efektifitas metoda pengajaran di Universitas Gunadarma. Selama ini dia secara bergantian menggunakan metode deep aproach, surface approach, atau kombinasinya. Dia ingin menentukan metode pengajaran mana yang disukai untuk masing-masing fakultas berdasarkan tanggapan dari mahasiswanya. Apakah ada kaitan antara fakultas dengan metode pengajaran?

Kasus 3

Seorang praktisi di bidang pengelolaan sumber daya manusia mempunyai dugaan bahwa produktifitas kerja karyawan berkaitan dengan motivasi kerja karyawan tersebut. Masalahnya adalah bagaimana perusahaan bisa mengukur tingkat motivasi kerja karyawan tersebut dan menghubungkannya dengan produktifitas karyawan?

Kasus 4

Sebuah perusahaan asuransi mencatat bahwa total premi yang berhasil dikumpulkan cenderung meningkat dalam 12 bulan terakhir. Secara teoritis, kemampuan pembayaran premi ini terkait dengan tingkat pendapatan masyarakat. Dapatkah bagian pemasaran perusahaan asuransi tersebut

memasang target premi untuk bulan depan berdasarkan perkembangan tingkat pendapatan per kapita?

Semua kasus di atas bisa diselesaikan dengan mengukur hubungan antara variabel yang terlibat. Berbagai teknik pengukuran hubungan bisa digunakan tergantung skala pengukuran dan tujuan pertanyaan penelitiannya. Kasus 1 sampai 3 melibatkan variabel-variabel dengan tipe skala pengukuran nominal, ordinal, dan interval; sedangkan kasus 4 bisa dikaji dengan analisis regresi sederhana.

Dua istilah statistika yang populer dan sering digunakan dalam mengukur hubungan antar variabel adalah korelasi dan regresi. Dengan korelasi, kita menghitung suatu indeks yang mengukur hubungannya antara variabel. Sedangkan dengan regresi, suatu persamaan dikembangkan untuk memprediksi nilai suatu variabel tak bebas (*dependent variable*) berdasarkan nilai variabel bebas (*independent variable*). Yang perlu diperhatikan secara seksama adalah kapan kita menggunakan berbagai teknik mengukur tersebut. Sekali lagi, pemilihannya tergantung tipe skala dan tujuan pertanyaan penelitiannya. Tabel 5.1 mencantumkan berbagai cara pengukuran hubungan dan penggunaannya.

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa setiap skala pengukuran mempunyai teknik statistika tertentu untuk mengukur hubungannya. Dua kemungkinan kesalahan yang dibuat jika kita tidak tepat menggunakan teknik analisis sesuai dengan tingkat skalanya adalah (1) kesalahan teknis dan (2) kehilangan informasi. Jika skala lebih rendah menggunakan teknik analisis untuk skala yang lebih tinggi maka terjadi kesalahan teknis. Sedangkan jika skala lebih tinggi dianalisis dengan teknik untuk skala yang lebih rendah maka kita kehilangan informasi. Gambar 5.1 menjelaskan posisi ketepatan teknik analisis dan kemungkinan kesalahan yang dibuat seorang peneliti.

		TEKNIK ANALISIS			
		Nominal	Ordinal	Interval	Rasio
SKALA	Nominal	Tepat			
	Ordinal		Tepat		
	Interval			Tepat	
	Rasio				Tepat

Kehilangan Informasi

Kesalahan Teknis

Tabel 5.1 Teknik pengukuran asosiasi antara variabel untuk setiap skala pengukuran

Pengukuran	Koefisien	Penggunaan
Interval dan rasio	Pearson product moment	Untuk variabel yang berhubungan secara linear dan kontinyu
	correlation ratio (eta)	Untuk data non linear atau menghubungkan pengaruh utama terhadap variabel dependent kontinyu
	Biserial	Satu variabel kontinyu dengan satu variabel dikotomi berdasarkan asumsi distribusi normal
	Partial correlation	Tiga variabel; mengkaitkan dua variabel dengan pengaruh variabel ketiga
	Multiple correlation	Tiga variabel; mengkaitkan satu variabel dengan dua variabel lainnya
Ordinal	Bivariate linear regression	Memprediksi satu variabel berdasarkan nilai variabel yang lainnya
	Gamma	Berdasarkan pasangan konkordan dan diskordan: (P-Q); interpretasi proportional reduction in error (PRE)
	Kendall's tau -b	Berdasarkan P-Q; penyesuaian terhadap ranking yang sama
	Kendall's tau -c	Berdasarkan P-Q; penyesuaian terhadap dimensi tabel
	Sommer's d	Berdasarkan P-Q; perluasan asimetris dari Gamma
	Spearman's rho	korelasi produk moment untuk data yang diranking
Nominal	Phi	Berdasarkan chi-square (CS) untuk tabel 2x2
	Cramer's V	Berdasarkan CS; penyesuaian jika satu dimensi tabel > 2
	Contingency coefficient	Berdasarkan CS; Asumsi data dan distribusi yang fleksibel
	Lambda	Interpretasi berdasarkan PRE
	Goodman & Kruskal's tau	Berdasarkan PRE dengan menekankan pada marginal tabel
	Uncertainty coefficient	Berguna untuk tabel multidimensional
	Kappa	Mengukur kesepakatan

HUBUNGAN ANTAR VARIABEL NOMINAL

Mengukur keterkaitan antara variabel nominal menggunakan tabel klasifikasi silang. Beberapa teknik yang digunakan secara umum terdiri dari dua kelompok, yaitu koefisien yang

berdasarkan pada chi square dan koefisien berdasarkan proportional reduction in error (PRE). Tiga koefisien yang berdasarkan chi square adalah sebagai berikut:

1. Phi (ϕ)

$$\phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

Soal Latihan

Seorang mahasiswa Universitas Gunadarma melakukan penelitian mengenai hubungan antara jenis kelamin konsumen (laki-laki atau perempuan) dengan preferensinya (suka atau tidak suka) terhadap suatu produk baru yang akan dipasarkan. Informasi dari penelitian tersebut dibutuhkan untuk penentuan segmen pasar dan strategi promosinya. Dengan menggunakan instrumen penelitian yang sudah dirancangnya, data hasil survey terhadap 50 responden dapat dilihat pada tabel berikut:

Respon den ke	Jenis Kelami n	Preferensi	Respon den ke	Jenis Kelamin	Preferensi
1	L	tidak suka	21	P	suka
2	P	Suka	22	P	suka
3	L	Suka	23	L	tidak suka
4	P	suka	24	L	suka
5	L	tidak suka	25	P	tidak suka
6	L	tidak suka	26	P	suka
7	L	suka	27	P	suka
8	P	suka	28	L	tidak suka
9	L	tidak asuka	29	P	suka
10	P	suka	30	L	tidak suka
11	L	tidak suka	31	P	suka
12	P	suka	32	L	tidak suka
13	L	tidak suka	33	P	suka
14	P	suka	34	L	tidak suka
15	P	tidak suka	35	L	suka
16	P	suka	36	L	suka
17	L	tidak suka	37	P	suka
18	L	tidak suka	38	P	tidak suka
19	P	suka	39	P	suka
20	P	suka	40	L	tidak suka

Apakah ada hubungan antara jenis kelamin dengan preferensinya?

SPSS

Data (open) : Soal 1
 Menu : *Statistics Summarize Crosstabs*
 Option : *Phi and Cramer's V* untuk statistic
 row, coloumn dan total untuk cell
 Output :

GENDER Jenis Kelamin by PREFEREN preferensi konsumen

Page 1 of 1

GENDER	PREFEREN		Row Total
	tidak suka	suka	
	0	1	
0 wanita	3 14,3	18 85,7	21 52,5
	17,6	78,3	
	7,5	45,0	
1 laki	14 73,7	5 26,3	19 47,5
	82,4	21,7	
	35,0	12,5	
Column Total	17 42,5	23 57,5	40 100,0

Statistic	Value	ASE1	Approximate Val/ASE0	Significance
Phi	,60003			,00015 *1
Cramer's V	,60003			,00015 *1

*1 Pearson chi-square probability

2. Cramter's Phi

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{N(k-1)}}$$

dimana k adalah kolom atau baris yang lebih kecil

3. Contingency Coefficient C

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

Soal Latihan

Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara jenis perusahaan dengan sikap pemilik perusahaannya terhadap masuknya investor dari luar perusahaan. Kategori jenis perusahaannya adalah Manufaktur (M), Perdagangan (D), atau Jasa (J); sedangkan kategori sikapnya adalah setuju atau menolak. Adakah keterkaitan antara kedua variabel tersebut jika diketahui hasil penelitian terhadap 50 perusahaan sebagai berikut.

No	Perusahaan	Sikap	No	Perusahaan	Sikap
1	M	Setuju	26	J	Setuju
2	D	Setuju	27	J	Tidak Setuju
3	D	Tidak setuju	28	D	Setuju
4	J	Tidak setuju	29	D	Tidak setuju
5	M	Setuju	30	D	Setuju
6	J	Setuju	31	M	Setuju
7	M	Tidak setuju	32	D	Tidak setuju
8	M	Setuju	33	J	Tidak setuju
9	D	Setuju	34	J	Tidak setuju
10	J	Tidak setuju	35	M	Tidak setuju
11	J	Tidak setuju	36	D	Tidak setuju
12	M	Setuju	37	M	Setuju
13	M	Tidak setuju	38	D	Tidak setuju
14	D	Tidak setuju	39	D	Setuju
15	M	Setuju	40	J	Tidak setuju
16	J	Tidak setuju	41	J	Setuju
17	J	Setuju	42	J	Tidak setuju
18	M	Setuju	43	M	Setuju
19	D	Setuju	44	J	Tidak setuju
20	M	Setuju	45	D	Tidak setuju
21	J	Tidak setuju	46	D	Setuju
22	J	Setuju	47	M	Setuju
23	J	Tidak setuju	48	M	Setuju
24	M	Tidak setuju	49	J	Setuju
25	M	Setuju	50	D	Tidak setuju

Analisis Hubungan Variabel

SPSS

Data (open) : Soal 2
Menu : *Statistics Summarize Crosstabs*
Option : *contingency coefficient dan phi dan cramer's V untuk statistic row, coloumn dan total untuk cell*
Output :

SIKAP by J_USAHA

	J_USAHA			Row Total
	D	J	M	
Count				
Row Pct				
Col Pct				
Tot Pct				
SIKAP 0	8	12	4	24
TIDAK SETUJU	33,3	50,0	16,7	48,0
	53,3	66,7	23,5	
	16,0	24,0	8,0	
SIKAP 1	7	6	13	26
SETUJU	26,9	23,1	50,0	52,0
	46,7	33,3	76,5	
	14,0	12,0	26,0	
Column Total	15	18	17	50
Total	30,0	36,0	34,0	100,0

Statistic	Value	ASE1	Val/ASE0	Approximate Significance
Phi	,36776			,03401 *1
Cramer's V	,36776			,03401 *1
Contingency Coefficient	,34516			,03401 *1

Berdasarkan nilai ketiga ukuran hubungan antara variabel nominal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara jenis usaha dengan sikap para pemiliknya terhadap investor dari luar. Ketiga statistik tersebut hanya menunjukkan kuatnya hubungan tanpa mengetahui arahnya. Hal ini sesuai dengan karakteristik skala ordinal yang tidak mempunyai sifat urutan diantara kategori-kategorinya. Nilai ketiga statistik tersebut berkisar antara 0 dan 1. 0 menunjukkan tidak ada hubungan sama sekali sedangkan 1 menunjukkan hubungan yang sempurna antara dua variabel nominal

4. Lambda (λ)

Statistik lain yang bisa digunakan untuk mengukur hubungan antara dua variabel yang keduanya berskala nominal adalah lambda. Rumus yang digunakan untuk menghitungnya adalah:

$$\lambda = \frac{\sum f_i - F_d}{n - F_d}$$

dimana f_i adalah modus frekuensi dalam setiap kategori variabel bebas, F_d adalah modus frekuensi diantara total variabel tak bebas, dan n adalah banyaknya satuan pengamatan. Nilai lambda berkisar antara 0 dan 1 yaitu dari tidak ada hubungan sama sekali sampai hubungan kuat.

Misalkan kita akan mengukur hubungan antara jenis perusahaan dan sikap terhadap investor dari luar pada soal 6.2 diatas. Langkah pertama adalah menyajikan kembali hasil survei dalam bentuk tabel silang berikut:

	Jenis Perusahaan			Jumlah
	Dagang	Jasa	Manufaktur	
Tidak Setuju	8	12	4	24
Setuju	7	6	13	26
Jumlah	15	18	17	50

Misalkan berdasarkan teori sebelumnya, Anda menduga bahwa sikap terhadap kehadiran investor dipengaruhi oleh jenis perusahaan. Jadi jenis perusahaan disini merupakan variabel bebas sedangkan sikap terhadap investor merupakan variabel tak bebas.

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai f_i untuk setiap kolom, yaitu $f_1 = 8$ (karena untuk jenis perusahaan dagang frekuensi yang sering muncul atau modusnya adalah tidak setuju sebesar 8), $f_2 = 12$, dan $f_3 = 13$. Sedangkan untuk F_d adalah sebesar 26, yaitu dilihat frekuensi terbesar pada kolom jumlah variabel tak bebas. Jadi nilai lambdanya bisa dihitung sebagai berikut:

$$\lambda = \frac{(8 + 12 + 13) - 26}{50 - 26} = 0.2917$$

SPSS

- Data (open) : Soal 2
- Menu : *Statistics Summarize Crosstabs*
- Option : *Lambda untuk statistic*
- Output : *Approximate*

Analisis Hubungan Variabel

Statistic	Value	ASE1	Val/ASE0	Significance
Lambda :				
symmetric	,25000	,12877	1,80619	
with SIKAP dependent	,29167	,20145	1,23705	
with J_USAHA dependent	,21875	,12040	1,64900	

HUBUNGAN ANTAR VARIABEL ORDINAL

Gamma G

$$\gamma = \frac{P - Q}{P + Q}$$

P adalah banyaknya pasangan yang *concordant* sedangkan Q adalah banyaknya pasangan yang *discordant*. Gamma berkisar antara -1 (hubungan tidak searah sempurna) dan +1 (hubungan searah sempurna).

Soal Latihan

Seorang peneliti sedang melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara daya saing perusahaan dengan tingkat teknologi yang diterapkan di perusahaan. Dugaannya adalah semakin tinggi tingkat teknologi maka daya saingnya akan meningkat. Variabel daya saing skalanya adalah sangat rendah, rendah, cukup, tinggi dan sangat tinggi; sedangkan tingkat teknologinya adalah rendah, menengah, dan tinggi. Perusahaan yang menjadi sampel penelitian adalah sebanyak 65 perusahaan dengan hasil pengamatan sebagai berikut:

Tingkat Teknologi	Daya saing perusahaan			Total baris
	rendah	Cukup	tinggi	
Tinggi	2	6	20	28
Menengah	3	5	9	17
Rendah	12	6	2	20
Total kolom	17	17	31	65

Apakah ada hubungan antara kedua variabel tersebut? Seberapa kuat hubungan tersebut dan bagaimana arah hubungannya?

Penentuan pasangan concordant dan discordant

Jika sebuah subyek mempunyai urutan lebih tinggi pada satu variabel dan lebih tinggi juga pada variabel kedua dibandingkan subyek lain, maka pasangan observasi (dua subyek) tersebut dikatakan concordant. Jika sebuah subyek mempunyai urutan lebih tinggi dibandingkan subyek lain, pada satu variabel tetapi mempunyai urutan lebih rendah pada variabel kedua, maka pasangan subyek tersebut disebut discordant. Pengertian tersebut akan lebih jelas dengan menggunakan ilustrasi sebagai berikut:

Misalkan diketahui tabel silang dengan variabel 1 dan variabel 2 yang sama-sama mempunyai skala ordinal (ingat, skala ordinal menunjukkan adanya urutan). Untuk memudahkan pemahaman, sel yang terisi hanya 3 buah dengan frekuensi masing-masing sebesar 1, seperti terlihat pada Tabel berikut:

		Lebih rendah → Lebih tinggi		
		Variabel X		
	Variabel Y	X_1	X_2	X_3
↑	Y_3	1	1	1
	Y_2	T_y	1	
↓	Y_1	1		
				lebih rendah

Pasangan A adalah pasangan discordant karena X_1 lebih rendah dari X_2 tetapi Y_3 lebih tinggi dari Y_2 , atau bisa juga dinyatakan X_2 lebih tinggi dari X_1 tetapi Y_2 lebih rendah dari Y_3 . Pasangan B adalah pasangan concordant karena X_2 lebih rendah X_3 dan Y_2 lebih rendah dari Y_3 , atau bisa juga dinyatakan X_3 lebih tinggi dari X_2 dan Y_3 lebih tinggi dari Y_2 . Jadi bisa dikatakan pasangan concordant menunjukkan perubahan ranking pada variabel X searah dengan perubahan ranking pada Variabel Y, sedangkan pasangan discordant menunjukkan perubahan ranking pada variabel X tidak searah dengan perubahan ranking pada Variabel Y. Banyaknya pasangan searah (concordant) dan tidak searah (discordant) itulah yang menjadi dasar perhitungan statistik Gamma. Pasangan T_x dan T_y akan dijelaskan pada perhitungan statistik berikutnya.

Contoh ilustrasi diatas hanya melibatkan 3 satuan pengamatan sehingga jumlah pasangan yang bisa dibentuk relatif sedikit, yaitu hanya 3 pasangan. Bagaimana jika semua sel terisi dengan frekuensi yang lebih banyak. Hal ini bisa dijelaskan dengan menjawab secara

$$d_{sym} = \frac{(P - Q)}{n(n - 1) - T_x T_y / 2} \quad (1)$$

$$d_{y-x} = \frac{(P - Q)}{\frac{n(n - 1)}{2} - T_x} \quad (2)$$

$$d_{x-y} = \frac{(P - Q)}{\frac{n(n - 1)}{2} - T_y} \quad (3)$$

Persamaan (1) adalah simetris, persamaan (2) adalah asimetris dimana y sebagai variabel bebas, dan persamaan (3) adalah asimetris dimana x sebagai variabel bebas. Nilai statistik ini untuk soal diatas adalah sebagai berikut:

$$d_{sym} = \frac{832 - 144}{65(64) - 737(704)/2} =$$

$$d_{y-x} = \frac{832 - 144}{2080 - 737} = 0.5123$$

$$d_{x-y} = \frac{832 - 144}{2080 - 704} = 0.5$$

SPSS

Kita akan melakukan analisis antara dua variabel ordinal contoh soal yang sudah dihitung secara manual diatas, dengan menggunakan SPSS. Menu yang digunakan untuk menganalisis hubungan variabel nominal dan ordinal selalu melalui menu crosstabs karena dasar perhitungan statistiknya adalah distribusi frekuensi pada tabel silne tersebut.

Data (open) : Gamma.sav

Menu : *Statistics Summarize Crosstabs*

Pilih variabel saing sebagai coloum variable dan tekno sebagai row variable. Klik statistics dan pada kotak dialog yang muncul, pilih Gamma, Kendall tau-b, Kendall-tau c, dan Sommers'd.

Output :

TEKNO TINGKAT TEKNOLOGI by SAING DAYA SAING PERUSAHAAN

Count	SAING			Row Total
	1	2	3	
TEKNO				
1	12	6	2	20 30,8
2	3	5	9	17 26,2
3	2	6	20	28 43,1
Column Total	17 26,2	17 26,2	31 47,7	65 100,0

Statistic	Value	ASE1	Val/ASE0	Approximate Significance
Kendall's Tau-b	,50611	,08700	5,73032	
Kendall's Tau-c	,48852	,08525	5,73032	
Gamma	,70492	,09800	5,73032	
Somers' D :				
symmetric	,50607	,08700	5,73032	
with TEKNO dependent	,51229	,08850	5,73032	
with SAING dependent	,50000	,08682	5,73032	

Berdasarkan nilai-nilai statistik diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan positif antara tingkat teknologi dengan daya saing perusahaan. Untuk populasi sasaran yang diamati, semakin tinggi tingkat teknologi yang diterapkan perusahaan maka semakin meningkat daya saing perusahaan tersebut.

5. Spearman's rho

Spearman's rho merupakan statistik yang populer digunakan untuk mengukur hubungan antara dua variabel ordinal. Statistik ini, yang merupakan bentuk khusus dari korelasi Pearson's product moment, mengkaitkan ranking 2 buah variabel. Teknik ini juga biasa digunakan untuk skor variabel yang tadinya interval atau rasio tetapi skor tersebut terlalu banyak ketidaknormalannya sehingga skor tersebut diturunkan tingkatannya dalam bentuk urutan nilainya saja dan dihitung nilai spearman's rho-nya, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n^3 - n}$$

n adalah banyaknya subyek yang diranking sedangkan d adalah perbedaan ranking antara kedua variabel.

Statistik ini memang mudah dihitung tetapi mengandung kelemahan utama, yaitu sangat sensitif terhadap ranking yang sama. Jadi semakin banyak ranking yang sama untuk satu variabel akan menyebabkan statistik ini tidak akurat untuk mengukur hubungan variabel. Contoh pengukuran hubungan variabel dengan statistik ini adalah sebagai berikut:

Contoh soal

Sepuluh bank orang calon pegawai menjalani proses penilaian oleh 2 buah tim, yaitu tim manajemen yang terdiri dari 4 orang eksekutif perusahaan dan tim psikologi lembaga pengembangan sumber daya manusia dari luar perusahaan. Penilaian yang dilakukan oleh kedua tim tersebut adalah dalam bentuk ranking, yang dapat dilihat pada kolom kedua dan ketiga berikut:

Calon Pegawai	Ranking menurut tim		d	d ²
	Manajemen	Psikologi		
A	3.5	6	-2.5	6.25
B	10	5	5	25
C	6.5	8	-1.5	2.25
D	2	1.5	0.5	0.25
E	1	3	-2	4
F	9	7	2	4
G	3.5	1.5	2	4
H	6.5	9	-2.5	6.25
I	8	10	-2	4
J	5	4	1	1
				57

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan kolom keempat dan kelima pada tabel di atas maka nilai statistik spearman rhonya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r_s &= 1 - \frac{6\sum d^2}{n^3 - n} \\
 &= 1 - \frac{6(57)}{(10)^3 - 10} \\
 &= 0.654
 \end{aligned}$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan kedua penilaian tersebut adalah positif dan relatif cukup kuat. Atau bisa dikatakan kedua tim memberikan hasil penilaian yang cukup konsisten satu sama lain.

HUBUNGAN VARIABEL INTERVAL DAN RATIO

Mengukur hubungan antar variabel interval dan ratio merupakan pokok bahasan utama dalam analisis statistik bivariate. Analisis asosiasi bivariate berbeda dengan analisis regresi dan analisis asosiasi non parametrik dalam 2 hal. Pertama, korelasi parametrik membutuhkan 2 variabel yang kontinyu dengan skala pengukuran interval dan rasio. Kedua, koefisien tidak membedakan variabel bebas dan variabel tak bebas. Teknik-teknik analisis yang akan dibahas disini adalah koefisien produk momen Perason, matriks korelasi, dan analisis regresi

1. Koefisien *Pearson's product moment*

$$r = \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{(N-1)s_x s_y}$$

dimana

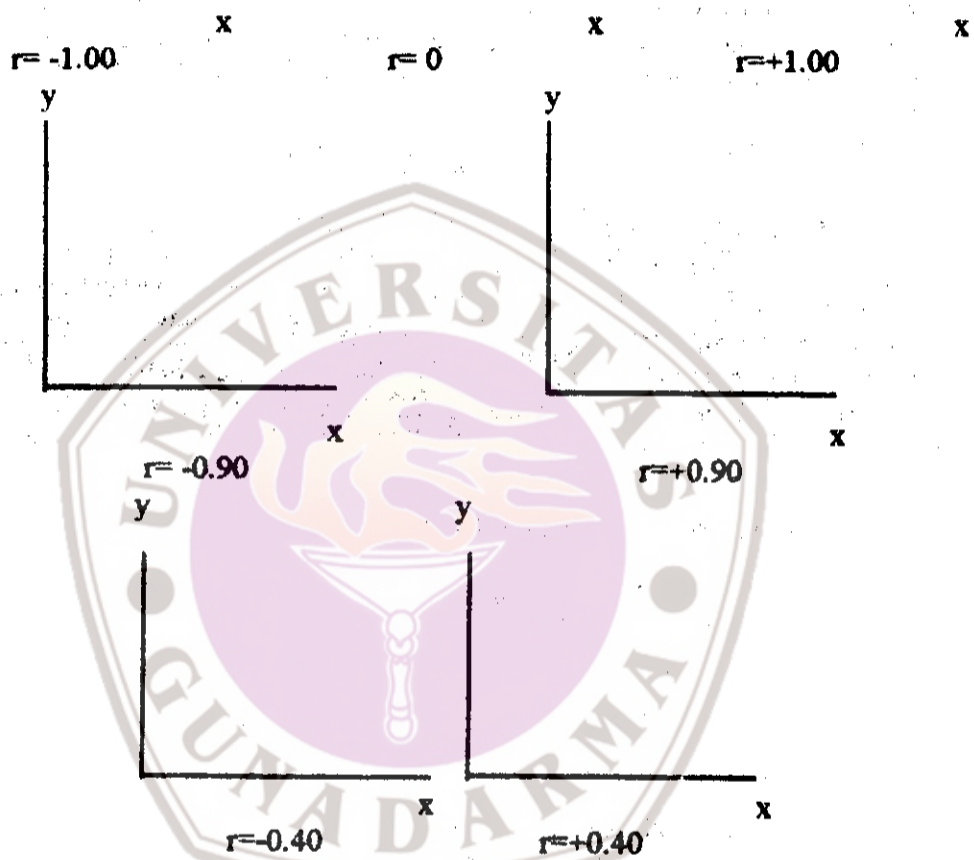
N adalah jumlah pasangan kasus
 s_x dan s_y adalah standar deviasi x dan y, yaitu

$$s_x = \frac{\sqrt{\sum x^2}}{\sqrt{N}} ; s_y = \frac{\sqrt{\sum y^2}}{\sqrt{N}}$$

Koefisien korelasi produk momen Pearson berkisar antara -1 sampai +1. Koefisien ini menunjukkan besar dan arah keterkaitan antara variabel. Hubungan dikatakan lemah jika mendekati 0 dan kuat jika mendekati +1 atau -1, sedangkan arah hubungan adalah searah jika positif dan berlawanan arah jika negatif. Gambaran mengenai besar dan arah hubungan antara variabel dapat dilihat dengan menggunakan scatterplot pada Gambar berikut



Analisis Hubungan Variabel



Soal Latihan

Seorang peneliti akan mengkaji hubungan antara keuntungan bersih dengan aliran kas di sepuluh perusahaan dengan data tercantum pada Tabel berikut

Perusahaan	Keuntungan bersih (Jutaan Rp)	Aliran Kas (Jutaan Rp)
1	82.6	126.5
2	89.0	191.2
3	176.0	267.0
4	82.3	137.1
5	413.5	806.8
6	18.1	35.2
7	337.3	425.5
8	145.8	380.0
9	172.6	326.6
10	247.2	355.5

Hitunglah besar dan arah hubungan antara variabel keuntungan dengan aliran kas dengan menggunakan koefisien produk momen Spearman?

2. Matriks Korelasi

Matriks korelasi adalah tabel yang digunakan untuk menampilkan koefisien-koefisien korelasi untuk lebih dari dua variabel.

Soal Latihan

Seorang mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Gunadarma meneliti 10 perusahaan dengan mengukur enam variabel yang menjadi perhatiannya. Apakah ada keterkaitan antara keenam variabel tersebut jika diketahui hasil pengamatannya sebagai berikut:

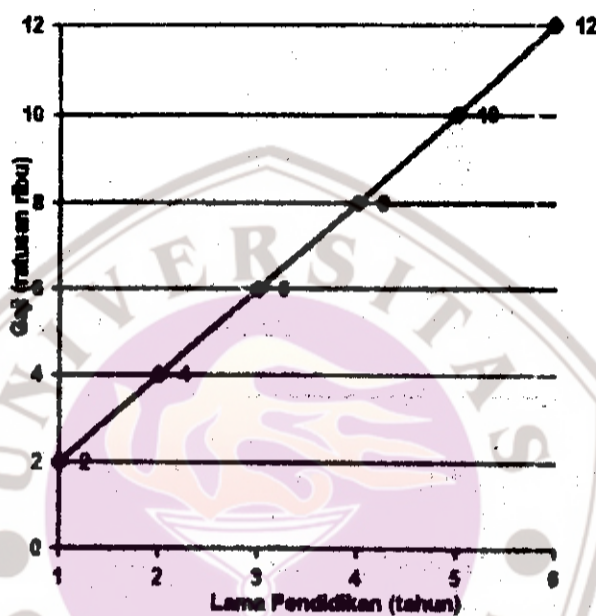
Perusahaan	Assets	Sales	Market value	Net profit	cash flow	Jumlah karyawan
1	1034.00	1510.00	697.00	82.60	126.50	16.60
2	956.00	785.00	1271.00	89.00	191.20	5.00
3	1890.00	2533.00	1783.00	176.00	267.00	44.00
4.	1133.00	532.00	752.00	82.30	137.10	2.10
5.	11682.00	3790.00	4149.00	413.50	806.80	11.90
6	6080.00	635.00	291.00	18.10	35.20	3.70
7	31044.00	3296.00	2705.00	337.30	425.50	20.10
8	5878.00	3204.00	2100.00	145.80	380.00	10.80
9	1721.00	981.00	1573.00	172.60	326.60	1.90
10	2135.00	2268.00	2634.00	247.20	355.50	21.20

3. Analisis Regresi Linear Sederhana

Seorang calon sarjana Universitas Gunadarma melakukan penelitian pada bidang manajemen sumber daya manusia. Variabel yang diamati adalah lama pendidikan dan besarnya gaji pertama yang diterima karyawan. Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap 6 orang karyawan yang menjadi satuan pengamatan disajikan pada Tabel berikut:

Individu	Lama Pendidikan	Gaji (ratusan ribu)
A	1	2
B	2	4
C	3	6
D	4	8
E	5	10
F	6	12

Data diatas dapat digambarkan dalam suatu grafik dengan variabel bebas (independent) diletakkan pada sumbu X dan variabel tak beba (dependent) diletakkan pada sumbu Y. Setiap individu diwakili oleh satu titik dalam grafik seperti terlihat pada Gambar berikut ini.



Garis tersebut memiliki persamaan $Y=2X$. Jadi kita bisa meramalkan nilai Y secara pasti bila diketahui nilai variabel X . Angka dua dari persamaan garis disebut koefisien regresi, yang artinya setiap perubahan satu unit dalam variabel X akan diikuti oleh perubahan dua unit Y . Variabel-variabel ini dihubungkan secara lurus (linear), yaitu sebuah garis lurus yang memberikan gambaran tentang hubungan kedua variabel tersebut. Garis ini disebut garis regresi linear, regresi dari variabel tak bebas Y yang didasarkan atas variabel bebas X .

Jika jumlah variabel yang dianalisis dengan regresi linear ini ada 2 buah variabel maka disebut regresi linear sederhana. Bentuk umum dari setiap garis lurus dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

a adalah konstanta atau *Y-intercept* dan b adalah koefisien arah atau koefisien regresi. Konstanta dan koefisien tersebut bisa dicari dengan menggunakan menggunakan kriteria kuadrat terkecil, yang rumus akhirnya adalah sebagai sebagai berikut:

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad \text{dimana } \bar{y} \text{ rata-rata adalah } (\Sigma y)/n \text{ dan } \bar{x} \text{ rata-rata adalah } (\Sigma x)/n$$

$$b = \frac{n \Sigma x_i y_i - (\Sigma x_i)(\Sigma y_i)}{n \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}$$

Perthitungan selengkapnya secara manual untuk contoh kasus diatas adalah sebagai berikut:

X_i	Y_i	$X_i Y_i$	X_i^2
1	2	2	1
2	4	8	4
3	6	18	9
4	8	32	16
5	10	50	25
6	12	72	36
$\Sigma X_i = 21$	$\Sigma Y_i = 42$	$\Sigma X_i Y_i = 182$	$\Sigma X_i^2 = 91$
rata ² x = 3.5	rata ² y = 7		

y rata-rata adalah 21/6 atau 7 sedangkan x rata-rata adalah 21/6 atau 3.5. Perhitungan nilai koefisien b adalah:

$$b = \frac{n \Sigma x_i y_i - (\Sigma x_i)(\Sigma y_i)}{n \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}$$

$$= \frac{6 \times 182 - 21 \times 42}{6 \times 91 - 21^2}$$

$$= 2$$

sedangkan nilai konstanta a adalah:

$$a = y - bx$$

$$= 7 - 2 \times 3.5 = 0$$

Soal

Seorang peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara besarnya Loan to Deposit Ratio (LDR) dengan nilai Return on Asset bank sehingga bisa diperkirakan perkiraan nilai LDR sebuah bank dengan mengetahui nilai LDR-nya. Data LDR dan ROA 24 buah bank yang menjadi sampel penelitian adalah sebagai berikut:

Nama Bank	LDR (persen)	ROA (persen)
A	106.43	1,16
B	108.64	1,05
C	105.61	1,07
D	119.87	,62
E	107.52	0,95
F	107.94	1,09
G	124.86	,02

Analisis Hubungan Variabel

H	113.72	,29
I	81.30	2,07
J	123.54	,25
K	128.44	,11
L	124.94	,06
M	107.69	,95
N	108.35	1,01
O	107.57	,92
P	100.43	1,04
Q	113.77	,28
R	97.90	2,03
S	109.71	1,01
T	108.03	1,01
U	115.92	,21
V	118.32	,51
W	104.58	1,05
X	100.77	1,21

SPSS

Data (Open) : linear.sav

Menu : Statistics Regression Linear

Pilih LDR sebagai independent variable dan ROA sebagai dependent variable. Klik statistics dan pada kotak dialog yang muncul, pilihlah estimate dan Model Fit. Jika sudah selesai klik continue atau OK

Output :

R Square ,84173

Adjusted R Square ,83454

Standard Error ,22215

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	5,77413	5,77413
Residual	22	1,08567	,04935

F = 117,00724 Signif F = ,0000

Variables in the Equation

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
LDR	-,048704	,004503	-,917461	-10,817	,0000
(Constant)	6,201441	,498449		12,441	,0000