

What is Research? *Apa itu Penelitian?*

Research basically is a **scientific**^{*)} investigation, inquiries, or organized activities in order to answer a question(s) – a **research question(s)**.

Penelitian pada dasarnya adalah merupakan investigasi, pencaharian, atau aktifitas terorganiser yang bersifat ilmiah dalam rangka menjawab pertanyaan – yaitu, pertanyaan penelitian.

EXAMPLE - 1: Research questions

TELADAN - 1 : *Pertanyaan penelitian*

1. A Particular company which is heavily dependent on knowledge in fostering their competitiveness has implemented a knowledge management system (KMS) for the past five years. Has the company's competitiveness been improved after implementation of the KMS?

Satu perusahaan yang sangat tergantung pada pengetahuan dalam meningkatkan daya saingnya telah mengimplementasikan system manajemen pengetahuan (SMP) selama lima tahun terakhir. Apakah daya saing perusahaan telah meningkat sebagai akibat penerapan SMP tersebut?

2. Is it true that KMS could improve competitiveness and innovativeness of a company?
Apakah benar bahwa penerapan SMP dapat meningkatkan daya saing dan kemampuan berinovasi suatu perusahaan?

3. Which of the several systems design methods would bring about the highest productivity of programmers?
Yang mana dari antara beberapa metode perancangan system yang memberikan produktifitas programmer yang tertinggi?

4. Is there significant contribution of interaction between systems design methods and experience level of programmers in determining programmers productivity?
Apakah ada kontribusi signifikan interaksi

***)Scientific** (Sekaran, 2010, pp 19 – 23) means: (1) Purposive, (2) Rigorous, (3) Testable, (4) Replicable, (5) precision and confidence, (6) Objective, (7) Generalizable, (8) Parsimonial.

Ilmiah (Sekaran, 2010, pp 19 – 23) artinya: (1) bermaksud/bermanfaat, (2) Jelas, (3) Teruji, (4) Dapat diulangi, (5) Tepat dan Diyakini, (6) Objektif, (7) Bersifat umum, (8) Tidak jelimet/Sederhana.

- metode perancangan sistem dan pengalaman programmer terhadap produktifitas prprogrammer?*
5. Is satisfaction of customers determines their loyalty?
Apakah kepuasan pelanggan menentukan loyalitas mereka?

Why the Research Question?

Mengapa Pertanyaan Penelitian Diajukan?

Usually question is asked because there are problems, or because we are facing a problem or problems. Frequently those problems are emerged from preliminary observation. For example, we might observe persistent decline in profit consecutively for several years. Then we might ask question such as “is this decline in profit because of a decline in sales? Or may be because of other factors?”. To answer this question of course we need research. Then the reason for asking the research question is often called “**broad area problem**”, and solving broad area problem is the **purpose** of any research. Hence it is clear that the broad area problem can only be solved by answering the question, i.e., by knowing the cause of the problem through research. Having known the cause of the problem, solution can be devised and this is called the implication of the research or **policy implication** .

*Biasanya pertanyaan penelitian kita tanyakan karena ada masalah, atau kita dihadapkan pada masalah. Biasanya masalah tersebut dapat merupakan temuan dari diobservasi awal atau sebagai hasil pengamatan kita. Sebagai contoh, kita mungkin mengamati terjadinya penurunan profit secara terus-menerus selama beberapa tahun terakhir berturut-turut. Sudah barang tentu kita akan bertanya “apakah penurunan profit ini sebagai akibat penurunan penjualan? Atau disebabkan oleh faktor-faktor yang lain?”. Untuk menjawab pertanyaan ini sudah barang tentu kita perlu penelitian. Alasan kenapa kita menanyakan pertanyaan itu disebut “**permasalahan**”, dan memecahkan permasalahan merupakan **manfaat** dari suatu penelitian. Jelaslah, bahwa permasalahan hanya akan bisa dipecahkan setelah menjawab pertanyaan penelitian tersebut, i.e., dengan mengetahui penyebab dari permasalahan melalui penelitian. Dengan diketahuinya penyebab masalah, pemecahan masalah selanjutnya dapat dirumuskan dan inilah yang merupakan implikasi atau manfaat dari setiap penelitian, atau **implikasi kebijakan** (dalam bentuk saran).*

EXAMPLE - 2: Broad area problem of the research questions in EXAMPLE -1

TELADAN – 2: Permasalahan yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian pada TELADAN – 1

1. The broad area problem for research question #1 is that we do not know whether KMS will contribute to competitiveness of the company and since substantial amount of resources

has been allocated for the KMS, including yearly budget for the past five years, we need to make sure that the KMS surely contributes to competitiveness of the company. Otherwise, we will be wasting resources, and waste should be eliminated in any business.

Permasalahan berkaitan dengan pertanyaan penelitian #1 adalah bahwa kita tidak tahu apakah penerapan SMP akan memberikan kontribusi pada daya saing perusahaan, dan karena cukup banyak sumber daya telah dialokasikan pada KMS tersebut, termasuk anggaran tiap tahun selama lima tahun terakhir, maka perlu di pastikan bahwa KMS tersebut betul-betul berkontribusi terhadap peningkatan daya saing perusahaan. Kalau tidak, maka perusahaan akan menyia-nyiakn sumber daya dan ini harus dieliminasi pada setiap bisnis.

2. The broad area problem would be whether this general proposition is true or not. In other word, this is a type of problem to proof a general theory.

Permasalahannya adalah bahwa perlu dibuktikan kebenaran dari proposisi tersebut. Karena belum pernah dibuktikan, maka ini masih dalam tataran hipotesis. Dengan kata lain, permasalahan dan tentu penelitian seperti ini termasuk kategori membuktikan suatu dalil.

EXCERCISES:

1. Formulate the broad area problem for the rest of the research questions in EXAMPEL – 1.
2. What is the difference between rresearch question #1 and research question #2? You can explain from the view of the broad area problem they address respectively.
3. Formulate five broad area problems and their respective research questions from Information system/Copmputer Science/Information technology/business management field.

CASE -1 : A complete research from broad area problem to policy implication**KASUS-1 : Sebuah penelitian yang lengkap mulai dari permasalahan sampai implikasi kebijakan/saran**

A Hospital in West Jakarta have spent substantial amount of resources in fostering satisfaction of customers, simply based on believed that satisfaction is the most important factor in determining loyalty of their customers, an assertion that has not been tested empirically. The Board of directors wants to know if satisfactions of their customers on the service they provide determines the loyalty of the customers, the ultimate and long term objective which is stated in their strategy. They then requested a service of a consultant to answer their inquiry. The consultant begins by designing the research. He identified two variables are involved, i.e., loyalty and satisfaction. He further translated the research question (the inquiry), by its nature as equivalent to answering question as to whether satisfaction has an **impact** (or **cause**) on loyalty. Statistically this is a regression problem, with loyalty (Y) being the **dependent** variable and satisfaction (X) being the **independent** variable, with the following functional relationship (mathematically).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \dots\dots\dots (1)$$

Having conjectured that X is related to Y following equation (1), the research question then is equivalent to proving whether β_1 is equal to zero or not, because if $\beta_1 = 0$ hence X can be deleted from equation (1) meaning that Y does not dependent on X or loyalty is not determined by satisfaction (or satisfaction does not have an impact on loyalty). The next thing the consultant needs to do is to estimate equation (1) from **data**, so he needs data. Data is the set composed of the value of the both variables for each individual **object** of the research, in this case customers. For variables to have values, they need to be **measured**. Because satisfaction and loyalty are **concept variables (unobserved)** they device two statements that characterized satisfied customers and statements that characterized loyal customers as **indicators** or **operational variables**. Statements for satisfaction are (1) Doctors treated patients well, and (2) Nurses and staffs treated patients properly, measured with Likert scale from 1 to 5 (1 = strongly disagree, 5 = strongly agree) . Statements for loyalty are (1) Recommend this hospital to others, and (2) Visit this hospital when in need of health care, also measured with likert scale from 1 to 5 (1 = very unlikely, 5 = very likely).

Sebuah rumah sakit di Jakarta Barat telah menghabiskan cukup banyak sumberdaya dalam meningkatkan kepuasan pelanggan, berdasarkan keyakinan bahwa kepuasan pelanggan merupakan faktor yang terpenting dalam menentukan loyalitas pelanggan, keyakinan yang belum pernah diuji secara empiris. Board of directors ingin mengetahui apakah kepuasan dari pelanggan mereka terhadap layanan yang diberikan mempengaruhi loyalitas dari pelanggan rumah sakit tersebut, dimana loyalitas pelanggan merupakan tujuan jangka panjang dari perusahaan dan salah satu strategi perusahaan . Kemudian mereka menunjuk konsultan untuk menjawab pertanyaan tersebut. Selanjutnya konsultan memulai dengan merancang

penelitannya. Dia mengidentifikasi dua variable yang terlibat dalam hal ini, yaitu, loyalitas dan kepuasan. Selanjutnya dia mencoba merumuskan pertanyaan penelitian tersebut dan dapat terlihat bahwa pertanyaan tersebut sama saja dengan menjawab pertanyaan apakah ada dampak dari kepuasan terhadap loyalitas (atau apakah kepuasan menyebabkan pelanggan loyal). Secara statistic, ini adalah persoalan Regressi, dimana loyalitas (Y) adalah dependent variable dan kepuasan (X) merupakan independent variable, dengan hubungan fungsional (matematis) sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \dots\dots\dots (1)$$

Dengan praduga bahwa variable X berhubungan dengan variable Y menurut persamaan (1), maka pertanyaan penelitian akan adanya dampak kepuasan terhadap loyalitas menjadi sama saja dengan membuktikan apakah β_1 sama dengan nol atau tidak, sebab bila $\beta_1 = 0$, maka X dapat dihapus dari persamaan (1), atau dengan kata lain bahwa Y tidak tergantung dari X atau bahwa loyalitas tidak ditentukan oleh kepuasan (kepuasan tidak berdampak terhadap loyalitas). Hal berikutnya yang harus dikerjakan oleh konsultan adalah menduga (melakukan estimasi) persamaan (1) dari **data**; oleh karena itu dia memerlukan data. Data adalah himpunan nilai-nilai dari kedua variable tersebut untuk masing-masing **objek** penelitian, yaitu pelanggan. Untuk mendapatkan nilai dari variable, maka variable perlu **diukur**. Karena Kepuasan dan Loyalitas merupakan **variabel konsep (tidak bisa diamati)**, maka mereka merancang dua pernyataan yang merupakan karakteristik dari pelanggan yang puas dan dua pernyataan yang merupakan karakteristik dari pelanggan yang loyal sebagai **indikator** atau **operasional variabel**. Pernyataan untuk kepuasan adalah (1) Para dokter memperlakukan pasien dengan baik, dan (2) Para perawat dan staf memperlakukan pasien dengan baik, yang diukur dengan skala Likert dari 1 sd 5 (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju). Pernyataan untuk loyalitas adalah (1) Akan merekomendasikan rumah sakit ini kepada orang lain, dan (2) Akan mengunjungi rumahsakit ini setiap kali memerlukan layanan kesehatan, dengan skala Likert 1 sd 5 (1 = sangat tidak mungkin, 5 = sangat mungkin sekali).

To get the data he then distributed the question on loyalty and satisfaction to 19 customers and the answer of the respondents is presented in the Table 1. Because there are two figures for satisfaction and two for loyalty, he then decided to take the average of the two figures to represent each variable (presented in the Excel screen). Having had the value for both concept variable satisfaction and loyalty, he is now ready to do statistical analysis using regression and since the data are in Excel, he decided to use regression tool that is available in Excel.

Untuk mendapat data yang dibutuhkan, konsultan kemudian mengedarkan kuestioner perihal loyalitas dan kepuasan kepada 19 pelanggan dan jawaban dari pelanggan tersebut disajikan pada Tabel 1. Karena ada dua angka yang mewakili kepuasan dan dua angka mewakili loyalitas, maka dia memutuskan menggunakan rata-rata dari kedua angka tersebut untuk mewakili masing-masing variable (rata-rata tersebut disajikan pada screen excel berikut). Dengan adanya nilai yang mewakili masing-masing loyalitas dan kepuasan, maka dia sekarang siap melakukan

analisis regresi dank arena datanya ada dalam bentuk spread sheet Excel, maka dia putuskan menggunakan alat statistika regresi yang ada pada Excel tersebut.

Table 1. Answer From Respondents – The Hospital Customers

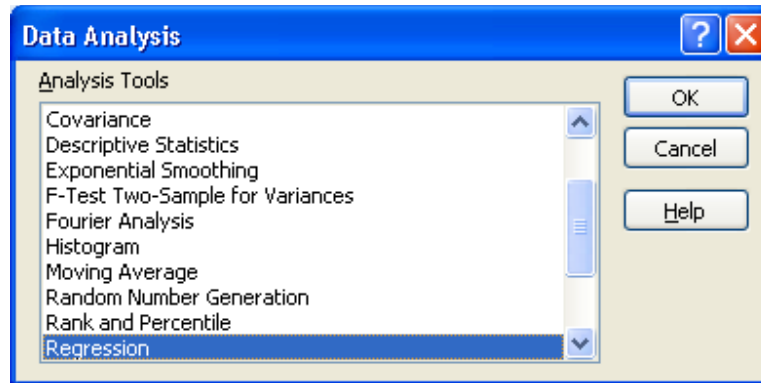
Customers	SATISFACTION		LOYALTY	
	Doctors	Nurses	Recommend	Revisit
1	3	4	4	5
2	1	1	2	1
3	3	4	5	5
4	2	2	1	2
5	2	1	3	2
6	4	5	4	3
7	5	4	4	4
8	4	4	5	5
9	2	1	1	2
10	3	3	2	3
11	2	3	3	3
12	2	2	2	2
13	1	2	3	1
14	4	5	5	4
15	3	4	4	3
16	5	5	4	4
17	4	5	4	4
18	2	1	3	1
19	3	2	3	3

The following are the steps to follow to do regression analysis in Excel :

Berikut adalah langkah-langkah yang harus diikuti untuk melakukan analisa regresi dengan Excel:

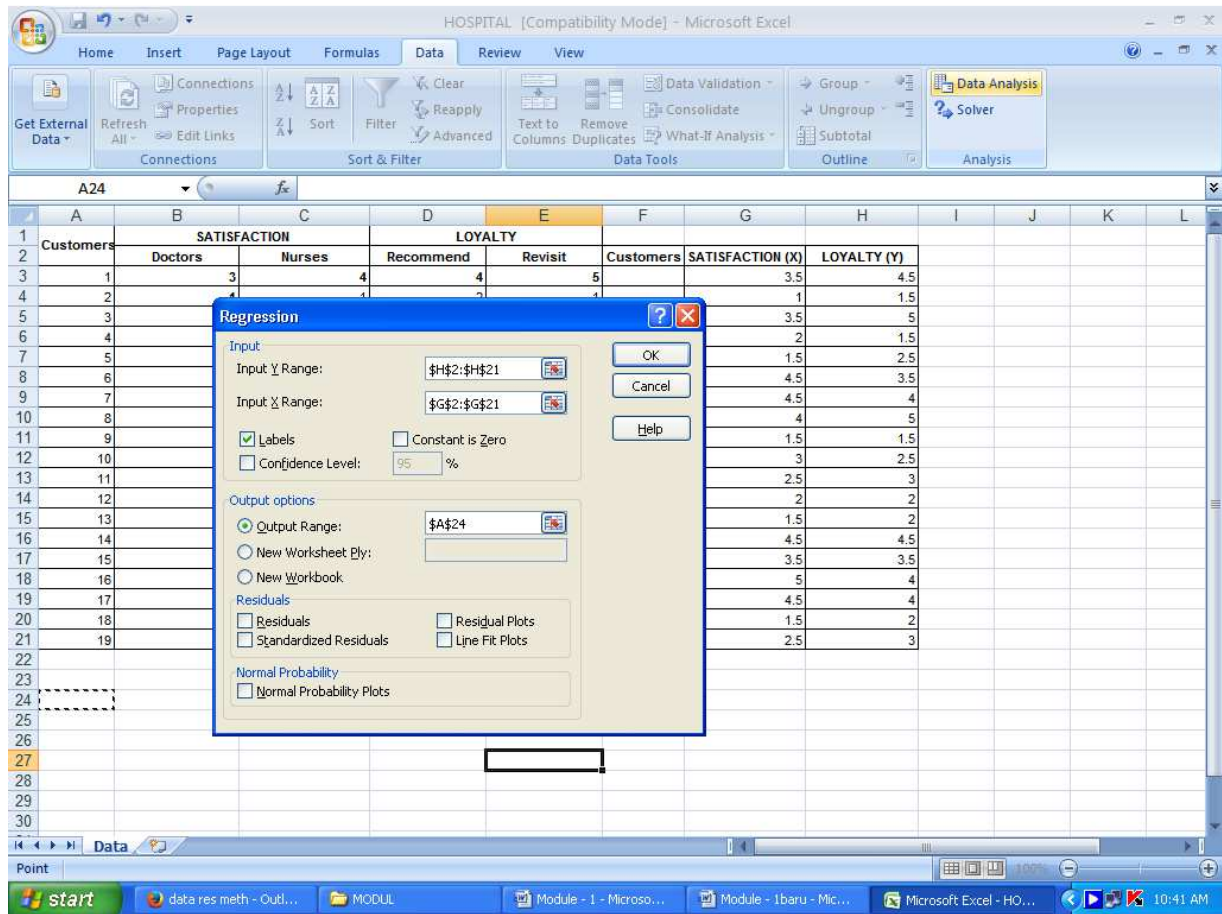
Step 1 : In the pull down menu, click *data*, then choose *data analysis* and you will get the following screen:

Pada menu Excel, klik data, lalu pilih data analysis dan akan ditampilkan seperti layar berikut:



Step 2 : Choose *Regression* from the list of statistical tools available by clicking OK. Then highlight LOYALTY for Y Range (including the label), SATISFACTION for X Range, click Labels to tell Excel that the title of the columns are included, and type the address of the output to be placed for the Output Range, and you will get the following screen:

Pilih regression dari daftar alat-alat statistika yang tersedia dengan meng-klik OK. Lalu highlight LOYALTY untuk Y Range (termasuk labelnya), SATISFACTION untuk X Range, lalu klik Labels untuk memberitahu Excel bahwa judul dari kolom tersebut diikutkan, dan kemudian ketik alamat di mana kira-kira outputnya ditaro untuk Output Range, dan anda akan mendapatkan screen berikut:



Step 3 : Click OK to run the regression analysis to get the following results (the following screen):

From the output, estimator of $\beta_0 (=b_0)$ is 0.81396 (Column B Row 40) and the estimator of $\beta_1 (=b_1)$ is 0.7794 (Column B Row 41) to produce the following estimates of equation (1) as follows,

Klik OK untuk menjalankan analisis regresi untuk menghasilkan outputnya (lihat screen berikut):

Dari output, penduga dari $\beta_0 (=b_0)$ adalah 0.81396 (kolom B Lajur 40) dan penduga dari $\beta_1 (=b_1)$ adalah 0.7794 (kolom B lajur 41) untuk menghasilkan penduga dari persamaan (1) sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 0.81396 + 0.7794 X \dots\dots\dots (2)$$

[Note : Instead of using Y we replace it with \hat{Y} to indicate that this is an estimate; more on this later in the Module on regression].

Since the estimator of $\beta_1 (=b_1)$ which is 0.7794 is not equal to 0, it appears that we can conclude that β_1 is also equal to 0, meaning that the conjecture or hypothesis that

satisfaction has an impact on loyalty is substantiated? Not necessarily. We need to test this hypothesis. For the time being, let's look at column E 41, where we have *P-value* corresponding to SATISFACTION (b_1), sebesar 6.23537E-06. Because this is less than 0.05 (5%), we can conclude now that statistically from the sample of 19 customers, β_1 is not equal to zero at an allowable error of 5% (*more on this later*). Hence Loyalty is determined by Satisfaction and are positively related, meaning if satisfaction increase, loyalty also increase and visa versa.

*Karena penduga dari $\beta_1 (=b_1)$ yaitu 0.7794 tidak sama dengan 0, maka tampaknya kita dapat menyimpulkan bahwa β_1 juga sama dengan 0, yang berarti bahwa praduga atau hipotesis bahwa kepuasan pelanggan mempengaruhi loyalitas menjadi benar? Tidak otomatis. Kita perlu menguji hipotesis tersebut. Untuk sementara, mari kita lihat pada kolom E41, di mana p-value yang selajur dengan SATISFACTION (b_1) terdapa yaitu sebesar 6.23537E-06. Karena nilai ini lebih kecil dari 0.05 (5%), maka secara statistik dari sampel 19 pelanggan, dapat kita simpulkan bahwa β_1 tidak sama dengan 0 pada tingkat kesalahan yang diizinkan sebesar 5% (*more on this later*). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa loyalitas ditentukan oleh kepuasan secara positif, artinya bila kepuasan meningkat, maka loyalitas juga akan meningkat; demikian pula sebaliknya.*

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	18.36654872	18.36654872	41.3304873	6.2354E-06
Residual	17	7.554503916	0.444382583		
Total	18	25.92105263			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0.813968668	0.391597667	2.078584058	0.053112649	-0.01223018	1.64016752	-0.012230183	1.64016752
SATISFACTION (X)	0.779373368	0.121230054	6.428879163	6.23537E-06	0.52360031	1.035146422	0.523600314	1.035146422

CASE 1 basically has followed closely the scientific research process for a hypothetico-deductive method (Sekaran, 2010, pp. 24 – 26, 68).

KASUS 1 telah mengikuti dengan seksama proses penelitian ilmiah metode hipotetiko-deduktif (Sekaran 2010, pp. 24 – 26, 68) sebagai berikut :

Number one, we start by identifying a broad area problem, the solution of which is the purpose of the research. Maintaining and fostering loyal customers is strategically important for the Hospital. In fact it is stated in their vision and has set goal/objective in this area to be achieved for the next several years. However, it is not clear as yet on the main factors that affect or determine loyalty of their customers.

Pertama, kita mulai dengan lebih dulu mengidentifikasi permasalahannya, dimana pemecahan akan permasalahan ini merupakan manfaat dari penelitian. Memelihara dan meningkatkan pelanggan yang loyal sangat penting secara strategis bagi rumah sakit tersebut. Ini sudah di gariskan dalam visi mereka dan tujuan/sasaran dalam bidang ini telah ditetapkan untuk dicapai dalam beberapa tahun mendatang. Namun demikian, masih belum jelas factor apa saja yang mempengaruhi atau yang menentukan loyalitas dari pelanggan mereka.

Number two, we define the **problem statement**. They suspect that major factor in determining loyalty is satisfaction of customer. For this reason, substantial amount of resources in fostering satisfaction of customers has been spent during the past several years. However, this assertion (or research question) has not yet been tested empirically. It is therefore to answer or to proof this assertion is the general objective of the study.

Kedua, Kita menentukan **rumusan masalah**. Mereka mencurigai bahwa factor utama yang mempengaruhi loyalitas adalah kepuasan pelanggan. Untuk alasan inilah, sudah cukup banyak sumber daya yang telah dialokasikan dalam rangka meningkatkan kepuasan ini dalam beberapa tahun belakangan. Akan tetapi praduga ini (atau pertanyaan penelitian ini) masih belum diuji secara empiris. Oleh karena itulah tujuan penelitian adalah menjawab atau membuktikan praduga tersebut.

Number three, we need to develop **theoretical framework** against which to test the hypothesis. This is basically to identify variables and define the relationship among variables. Such formulation should be based or backed up by theories from previous studies. In this case we identify two variables, of main interest the dependent variable loyalty, and independent variable satisfaction. The relationship is that satisfaction cause loyalty.

Ketiga, selanjutnya kita perlu merumuskan **kerangka teori** (atau kadang-kadang disebut "**The Model**") sebagai dasar untuk menguji hipotesis atau praduga tersebut. Pada prinsipnya rumusan kerangka teori ini berisikan variable-variabel apa saja yang terlibat serta hubungan-hubungan antara variable-variabel tersebut. Rumusan tersebut harus didasarkan dan didukung oleh hasil penelitian sebelumnya. Dalam hal ini dua variable telah diidentifikasi dan variable yang menjadi interst utama adalah variable dependen loyalitas, serta yang kedua adalah variable kepuasan sebagai variable independen.

Number four, we need to generate hypothesis. Hypothesis is basically a presumption about the relationship among variables. In this case the hypothesis is : "that an increase in customer satisfaction will cause an increase in customer loyalty".

Keempat, kita perlu merumuskan **hipotesis**. Hipotesis pada prinsipnya adalah praduga mengenai hubungan antara variable dalam penelitian. Dalam hal ini hipotesisnya adalah : "bahwa peningkatan kepuasan pelanggan akan menyebabkan peningkatan pada loyalitas pelanggan".

Number five, we need to develop measures of the variables. In the case we have developed indicators or operational variables two for each latent (concept) variable loyalty and satisfaction with likert scale measures.

Kelima, kita perlu membuat/merancang bagaimana variable-variable diukur. Pada kasus ini telah dikembangkan indicator atau variable operasional, dua untuk masing-masing variable laten(konsep) loyalitas dan kepuasan dengan skala likert.

Number six, data collection. In this case object of the research are customers where their perception on the variables will be acquired. In this case we have decided to pick sample of 19 customers. More on this will be discussed, i.e., about the population, sample size, and the technique of choosing the sample (sampling technique). Here also we have decided to use questionnaire as the method of data collection.

Keenam, pengumpulan data. Dalam kasus ini objek penelitian adalah pelanggan dimana persepsi merekalah yang akan dicoba ditangkap berkaitan dengan masing-masing variable. Dalam kasus ini juga telah diputuskan memilih 19 pelanggan sebagai sampel. Mengenai hal ini, i.e., populasi, besarnya sampel, dan teknik memilih sampel akan dibahas pada modul berikutnya. Juga telah diputuskan untuk menggunakan kuestioner sebagai alat pengumpulan data.

Number seven, we need to develop data analysis technique. Basically here we devise tools that enable us to make conclusion from the data collected. In our case we use regression analysis to answer the research question or to test the hypothesis. Here also hypothesis developed in step four need to be translated in terms of the model or regression tools used.

Ketujuh, kita selanjutnya perlu merumuskan teknik analisis data. Pada prinsipnya pada kasus ini kita telah menyiapkan alat yang memungkinkan kita menarik kesimpulan dari data yang telah terkumpul. Di sini kita menggunakan analisis regresi untuk menjawab pertanyaan penelitian atau untuk menguji hipotesis. Pada tahapan ini juga hipotesis yang telah diformulasikan pada step 4 harus diterjemahkan kedalam bahasa model atau alat regresi yang digunakan.

Number eight, interpretation of the result of the analysis is conducted. In this step, conclusions is generated and furthermore recommendation might be proposed. Sometimes recommendation is called policy implication. Recommendation should only be based on the conclusions of finding of the research.

Kedelapan, interpretasi dari hasil analisis selanjutnya dilakukan. Pada step ini kesimpulan dirumuskan, dan selanjutnya rekomendasi berdasarkan kesimpulan tersebut disarankan. Kadang kadang rekomendasi ini disebut implikasi kebijakan. Sebagai catatan, rekomendasi hanya didasarkan pada temuan penelitian saja.