

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

B. *E-Procurement*

1. Definisi *e-procurement*

Beberapa definisi *e-procurement* dari berbagai sumber yaitu:

- a. *Electronic Procurement (e-procurement)* di definisikan sebagai penggunaan teknologi informasi untuk mempermudah *business-to-business* (B2B) bertransaksi pembelian untuk bahan/barang dan jasa (Wu et al, 2007.). Penerapan teknologi sistem informasi untuk memfasilitasi proses pengadaan (*procurement*) secara terpadu merupakan fenomena yang terus mendapat perhatian dari para manajer, bahkan secara khusus menjadi bahan kajian akademik.
- b. Menurut Kantor Manajemen Informasi Pemerintah Australia (*Australian Government Information Management, AGIMO*): *e-procurement* merupakan pembelian antar-bisnis (*business-to-business, B2B*) dan penjualan barang dan jasa melalui internet.
- c. Menurut daftar kata *X-Solution: e-procurement* merupakan sebuah istilah dari pengadaan (*procurement*) atau pembelian secara elektronik. *E-procurement* merupakan bagian dari e-bisnis dan digunakan untuk mendesain proses pengadaan berbasis internet yang dioptimalkan dalam sebuah perusahaan. *E-procurement* tidak hanya terkait dengan proses pembelian itu saja tetapi juga

meliputi negosiasi-negosiasi elektronik dan pengambilan keputusan atas kontrak-kontrak dengan pemasok. Karena proses pembelian disederhanakan dengan penanganan elektronik untuk tugas-tugas yang berhubungan dengan operasi, tugas-tugas yang berhubungan dengan strategi dapat diberi peran yang lebih penting dalam proses tersebut.

Pengadaan barang/jasa mengandung pengertian adanya transaksi, sehingga diperlukan adanya persyaratan yaitu adanya identitas, kesepakatan, pertukaran dokumen dan pengesahan. Untuk itu dalam transaksi elektronik diperlukan:

- a. Identitas, mencakup *user ID* dan *password*
- b. Pengamanan sistem terhadap *registered and authorized client*, aplikasi dan kelancaran komunikasi transfer data
- c. Alat pengesahan administrasi, seperti materai digital dan tanda tangan digital

2. Manfaat *e-Procurement*

Internet telah muncul sebagai media efektif dari segi biaya dan dapat diandalkan untuk melakukan transaksi bisnis *online*. Semakin banyak perusahaan yang mengadopsi media ini dalam melakukan pengadaan barang. Menurut *Seth Miller* dalam artikelnya keuntungan utama *e-procurement* meliputi menghemat uang, waktu, dan beban kerja tambahan yang normalnya berhubungan dengan pekerjaan tulis menulis. Proses pengadaan konvensional biasanya melibatkan banyak pemrosesan kertas-kertas, yang mana menghabiskan sejumlah besar waktu dan uang.

Keuntungan *e-procurement* tidak hanya meliputi penghematan uang tetapi penyederhanaan keseluruhan proses. Rencana-rencana yang optimal dapat dikomunikasikan dengan cepat kepada penyedia-penyedia jasa, oleh karena itu dapat mengurangi biaya dan pemborosan. Keuntungan *e-procurement* meliputi pengurangan biaya *overhead* seperti pembelian agen, juga peningkatan kendali inventori, dan keseluruhan peningkatan siklus manufaktur. Sistem *e-procurement* membantu perusahaan-perusahaan mengkonsolidasikan data tentang pengadaan bermacam-macam barang baik secara langsung maupun tidak langsung.

Tujuan dari implementasi *e-procurement* adalah:

- a. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengadaan barang/jasa
- b. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas
- c. Memudahkan *sourcing* dalam memperoleh data dan informasi tentang pengadaan jasa konstruksi
- d. Menjamin persamaan kesempatan, akses dan hak yang sama bagi para pihak pelaku pengadaan jasa dan konstruksi
- e. Menciptakan situasi yang kondusif agar terjadi persaingan yang sehat antar penyedia jasa konstruksi
- f. Menciptakan situasi yang kondusif bagi aparaturnya pemerintah dan menjamn terselenggaranya komunikasi secara *online* untuk mengurangi intensitas pertemuan langsung antara penyedia jasa konstruksi dengan panitia pengadaan dalam mendukung pemerintah yang bersih dan bebas dari KKN.

Manfaat *e-procurement*, adalah:

- a. Pelaksanaan pengadaan barang atau jasa dapat berjalan secara transparan adil dan persaingan sehat
- b. Masyarakat luas dapat berperan aktif dalam pelaksanaan pelelangan dan mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi
- c. Tidak terjadi pengadaan barang/jasa yang bernuansa KKN, karena semua peserta pengadaan barang/jasa dapat saling mengawasi
- d. Tercapainya mutu produk, waktu pelaksanaan, pemanfaatan dana, sumberdaya manusia, teknologi dalam pelaksanaannya
- e. Mereduksi tenaga sumber daya manusia, menghemat biaya penyelenggaraan pelelangan dan mengoptimalkan waktu pelaksanaan

3. Tahapan Pelaksanaan *e-Procurement*

Pelaksanaan *e-procurement* perlu dilakukan secara bertahap guna penerapan yang semakin baik. Secara umum tahapan pelaksanaan *e-procurement* dibagi dalam empat tahap, antara lain:

- a. Penayangan informasi
Terdiri dari informasi umum dan paket pekerjaan
- b. Pelaksanaan *copy to internet* (CTI)
Adalah penayangan informasi, proses, dan hasil pengadaan barang/jasa
- c. Pelaksanaan *semi e-procurement*

Yaitu kegiatan pengadaan barang dan jasa yang sebagian prosesnya dilakukan melalui media internet secara interaktif antara peserta lelang dan panitia lelang

d. Pelaksanaan *full e-procurement*

Yaitu proses pengadaan barang dan jasa yang dilakukan dengan transaksi secara penuh melalui media internet, namun dalam pelaksanaannya *full e-procurement* belum dapat dilakukan di Indonesia

4. Sumber Hukum Pelelangan

Pelaksanaan pelelangan di Indonesia diatur oleh Keputusan Presiden Republik Indonesia tentang pelaksanaan anggaran pendapatan dan belanja Negara. Peraturan-peraturan yang mengatur pengadaan barang/jasa telah beberapa kali mengalami penyempurnaan:

- a. Keppres No. 14A tahun 1980, tanggal 14 April 1980
- b. Keppres No. 18 tahun 1981, tanggal 5 Mei 1981
- c. Keppres No. 29 tahun 1984, tanggal 21 April 1984
- d. Keppres No. 16 tahun 1994
- e. Keppres No. 6 tahun 1999
- f. Keppres No. 18 tahun 2000
- g. Keppres No. 80 tahun 2003
- h. PerpresNo. 54 tahun 2010

C. Pengertian dan Istilah

1. Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah yang selanjutnya disebut dengan pengadaan Barang/Jasa adalah kegiatan untuk memperoleh Barang/Jasa oleh Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah/Inststitusi lainnya yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan sampai diselesaikannya seluruh kegiatan untuk memperoleh Barang/Jasa.
2. Pengguna Barang/Jasa adalah Pejabat pemegang kewenangan penggunaan Barang dan/atau Jasa milik Negara/Daerah di masing-masing Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah/Inststitusi lainnya (K/L/D/I).
3. Pengguna Anggaran adalah Pejabat pemegang kewenangan pengguna anggaran Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah atau Pejabat yang disamakan pada institusi lain Pengguna APBN/APBD.
4. Unit Layanan Pengadaan (ULP) adalah unit organisasi Pemerintah yang berfungsi melaksanakan Pengadaan Barang/Jasa di K/L/D/I yang bersifat permanen, dapat berdiri sendiri atau melekat pada unit yang sudah ada.
5. Pejabat Pengadaan adalah personil yang memiliki sertifikat Keahlian Pengadaan Barang/Jasa yang melaksanakan Pengadaan Barang/Jasa.
6. Penyedia Barang/Jasa adalah badan usaha atau orang perseorangan yang menyediakan Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Konsultansi/Jasa Lainnya.
7. Pekerjaan Konstruksi adalah seluruh pekerjaan yang berhubungan dengan pelaksanaan konstruksi bangunan atau pembuatan wujud fisik lainnya.

8. Barang adalah setiap benda baik berwujud maupun tidak berwujud, bergerak maupun tidak bergerak, yang dapat diperdagangkan, dipakai, dipergunakan atau dimanfaatkan oleh Pengguna Barang.
9. Pelelangan Umum adalah metode pemilihan Penyedia Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya untuk semua pekerjaan yang dapat diikuti oleh semua Penyedia Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya yang memenuhi syarat.
10. Pengadaan secara elektronik atau *e-procurement* adalah Pengadaan Barang/Jasa yang dilaksanakan dengan menggunakan teknologi informasi dan transaksi elektronik sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
11. Layanan pengadaan secara elektronik (LPSE) adalah unit kerja K/L/D/I yang dibentuk untuk menyelenggarakan system pelayanan pengadaan Barang/Jasa secara elektronik
12. *E-Tendering* adalah tata cara pemilihan Penyedia Barang/Jasa yang dilakukan secara terbuka dan dapat diikuti oleh semua Penyedia Barang/Jasa yang terdaftar pada system pengadaan secara elektronik dengan cara menyampaikan 1 (satu) kali penawaran dalam waktu yang telah ditentukan.

D. Prinsip Pemilihan Penyedia Jasa Secara Elektronik

Prinsip pemilihan penyedia jasa secara elektronik sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 yaitu:

1. Efisien, berarti pengadaan barang/jasa harus diusahakan dengan menggunakan dana dan daya yang minimum untuk mencapai kualitas dan sasaran dalam waktu yang ditetapkan atau menggunakan dana yang telah

ditetapkan untuk mencapai hasil dan sasaran dengan kualitas yang maksimum.

2. Efektif, berarti pengadaan barang/jasa harus sesuai dengan kebutuhan dan sasaran yang telah ditetapkan serta memberikan manfaat yang sebesar-besarnya.
3. Transparan, berarti semua ketentuan dan informasi mengenai pengadaan barang/jasa bersifat jelas dan dapat diketahui secara luas oleh penyedia barang/jasa yang berminat serta oleh masyarakat pada umumnya.
4. Terbuka, berarti pengadaan barang/jasa dapat diikuti oleh semua penyedia barang/jasa yang memenuhi persyaratan/kriteria tertentu berdasarkan ketentuan dan prosedur yang jelas.
5. Bersaing, berarti pengadaan barang/jasa harus dilakukan melalui persaingan yang sehat diantara sebanyak mungkin penyedia barang/jasa yang setara dan memenuhi persyaratan, sehingga dapat diperoleh barang/jasa yang ditawarkan secara kompetitif dan tidak ada intervensi yang mengganggu terciptanya mekanisme pasar dalam pengadaan barang/jasa.
6. Adil/tidak diskriminatif, berarti memberikan perlakuan yang sama bagi semua calon penyedia barang/jasa dan tidak mengarah untuk member keuntungan kepada pihak tertentu, dengan tetap memperhatikan kepentingan nasional.
7. Akuntabel, berarti harus sesuai dengan aturan dan ketentuan yang terkait dengan pengadaan barang/jasa sehingga dapat dipertanggungjawabkan.

E. Kriteria dalam Studi Kesiapan Perusahaan Konstruksi mengikuti Lelang dengan *e-procurement*.

1. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan factor penting dalam suatu perusahaan agar menjadi perusahaan yang besar, dengan sumber daya manusia yang cukup, perusahaan akan mampu melaksanakan kegiatan suatu proyek tanpa hambatan yang berarti, termasuk juga dalam mengikuti pelaksanaan lelang secara *e-procurement*.

Manajemen sumber daya manusia harus dilakukan dengan tepat sehingga penerapannya pun akan tepat sasaran. Pengelolaan sumber daya manusia dibagi menjadi empat prinsip utama, yaitu :

- a. Perencanaan sumber daya manusia yang meliputi perencanaan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia serta *job design*.
- b. Perolehan dan penempatan sumber daya manusia yang meliputi rekrutmen, seleksi dan penempatan
- c. Pengembangan sumber daya manusia meliputi pengembangan karir dan kemampuan kerja, bidang ini membahas tentang kepedulian perusahaan kepada pekerja terhadap karir dan kemampuan pekerja, sehingga tidak menutup kemungkinan perusahaan akan memberikan kursus atau pendidikan lanjutan bagi karyawannya.
- d. Perencanaan system pemberian penghargaan kepada sumber daya manusia , bidang ini meliputi penilaian kinerja pekerja.

2. Inovasi dan Teknologi

Teknologi informasi dan komunikasi juga sangat penting dalam penyelesaian suatu pekerjaan. Teknologi informasi dapat mendukung perubahan yang dilakukan dalam pelaksanaan suatu pelelangan dengan *e-procurement*. Dengan teknologi informasi para perusahaan konstruksi dapat mengetahui bagaimana perusahaan konstruksi yang sudah besar menjalankan bisnisnya, dan mengetahui pengetahuan tentang manajemen

Morris dan Brandon (1993) mengatakan bahwa teknologi informasi merupakan salah satu kunci keberhasilan untuk meningkatkan efisiensi proses kerja, sebagai berikut :

- a. Teknologi dapat digunakan untuk melakukan suatu pekerjaan lebih cepat dari pada melakukan pekerjaan secara manual. Teknologi juga dapat mengurangi waktu dalam suatu proses kritis.
- b. Teknologi dapat memberikan informasi dengan cepat sehingga perusahaan dapat memperoleh informasi yang diperlukan dalam waktu singkat.
- c. Teknologi dapat memindahkan data dan informasi dari suatu bagian proses kebagian lain dalam berbagai bentuk informasi.
- d. Teknologi dapat digunakan untuk mengawasi suatu pekerjaan dalam proses kerja. Pada umumnya pengawasan ini akan meningkatkan kualitas hasil pekerjaan yang dilakukan karena *human error* dapat dikurangi dan peralatan yang otomatis dapat memberikan pengawasan yang lebih detail daripada pengawasan yang dilakukan secara normal.

- e. Teknologi dapat memberikan data yang diperlukan oleh perusahaan dalam pengambilan keputusan sehingga dapat membantu karyawan untuk mengambil keputusan yang lebih baik. Data dapat diperoleh dalam bentuk aslinya maupun dalam bentuk grafik sehingga mempermudah dalam mengambil keputusan.

3. Proses Kerja

Dalam mengikuti penerapan pelelangan dengan *e-procurement* di Pemerintah Daerah Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan, perusahaan jasa konstruksi dituntut untuk memiliki proses kerja yang baik agar pelaksanaan suatu kegiatan akan berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Dalam proses kerja perusahaan jasa konstruksi ada beberapa factor yang perlu diperhatikan yaitu:

- a. Kesempatan pekerja memberikan saran
- b. Peranan tim kerja dalam melakukan penanganan satu jenis pekerjaan pada saat pelelangan.
- c. Peranan dari bagian perusahaan dalam mengikuti lelang dengan *e-procurement*.
- d. Penanganan masalah/kendala dalam mengikuti lelang dengan *e-procurement*.

4. Potensi Perusahaan dan Karyawan

Potensi perusahaan dan karyawan merupakan hal penting dan kunci keberhasilan dalam memenangkan suatu pelelangan, karena jika perusahaan dan karyawan mempunyai potensi yang tinggi maka dalam mengikuti pelaksanaan suatu pelelangan tidak akan mengalami kesulitan yang berarti.

Ada beberapa hal yang mendukung potensi perusahaan dan karyawan, yaitu :

- a. Kesiapan perusahaan dalam mengikuti lelang dengan *e-procurement*.
- b. Kesiapan karyawan dalam mengikuti lelang dengan *e-procurement*
- c. Karyawan mempunyai komitmen dan akan tetap konsisten terhadap perusahaan.
- d. Teknologi perusahaan untuk mengikuti lelang dengan *e-procurement*.

5. Pelaksanaan Lelang *e-procurement*

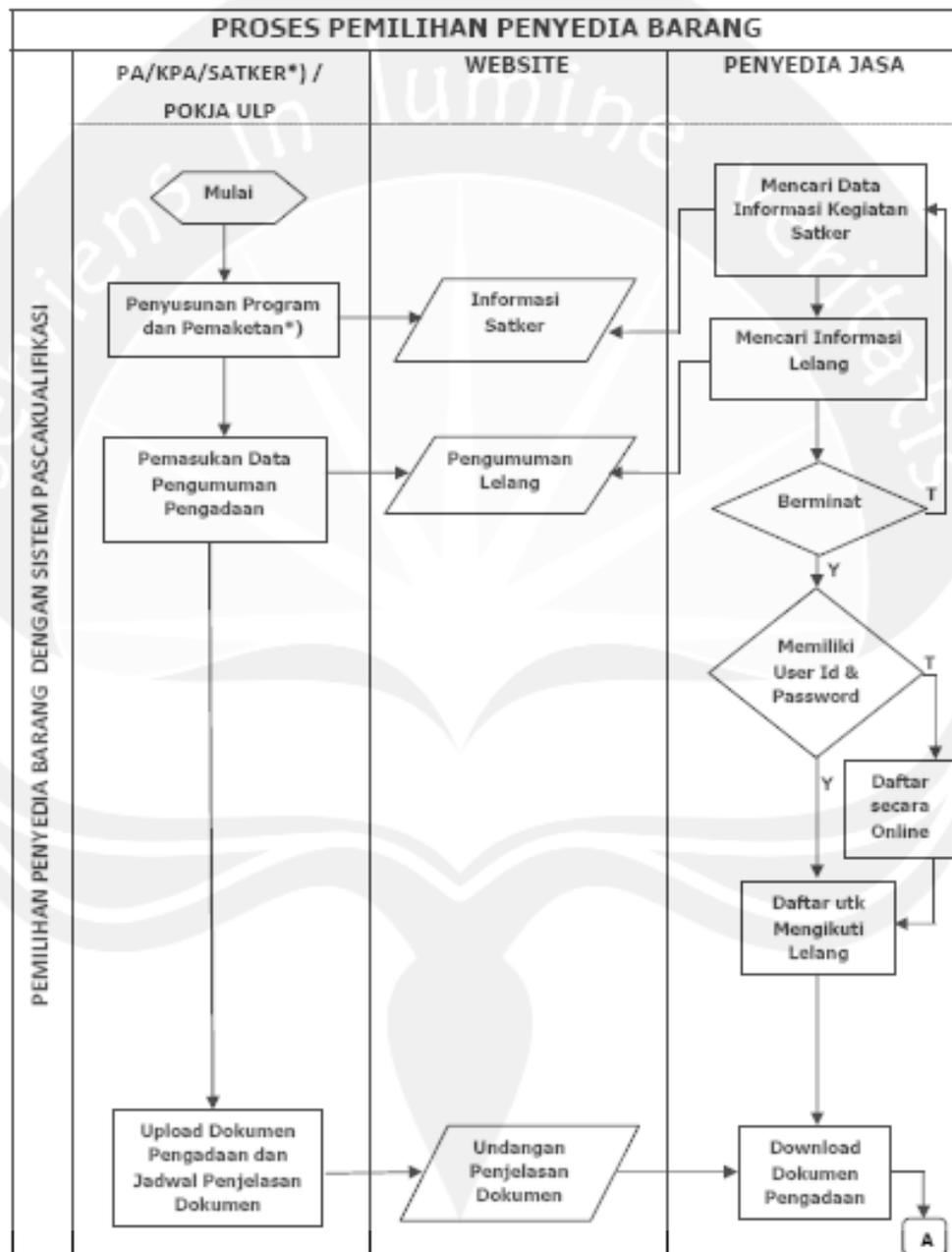
Untuk mengikuti pelelangan dengan system *e-procurement*, perusahaan jasa konstruksi dituntut untuk memahami tata cara pelelangan dengan *e-procurement*, dari mulai mencari data informasi sampai mendownload pengumuman pemenang lelang.

Untuk mengetahui tata cara pelelangan dengan *e-procurement*, Pemerintah telah mengeluarkan Pepres no. 54 tahun 2010 yang didalam Pepres tersebut menjelaskan tata cara dan aturan dalam melaksanakan lelang dengan *e-procurement*.

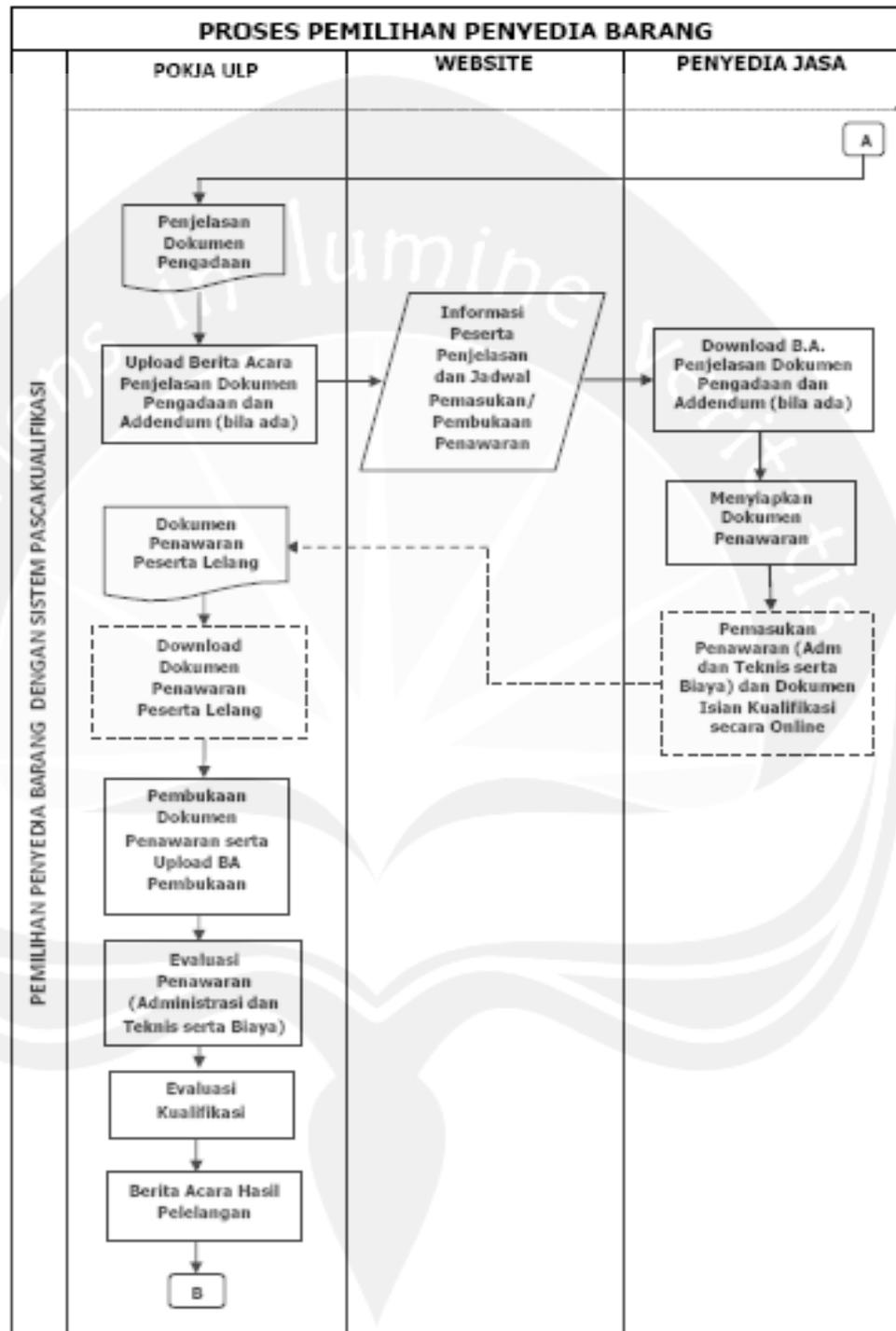
Pepres no. 54 tahun 2010 juga diperkuat oleh Surat Edaran Menteri PU no:13 Tahun 2011, tentang tata cara pelelangan dengan system *e-procurement*, yang ditunjukkan dalam Bagan Alir.

F. Bagan alir Pelaksanaan Pelelangan Secara Elektronik (*e-procurement*)

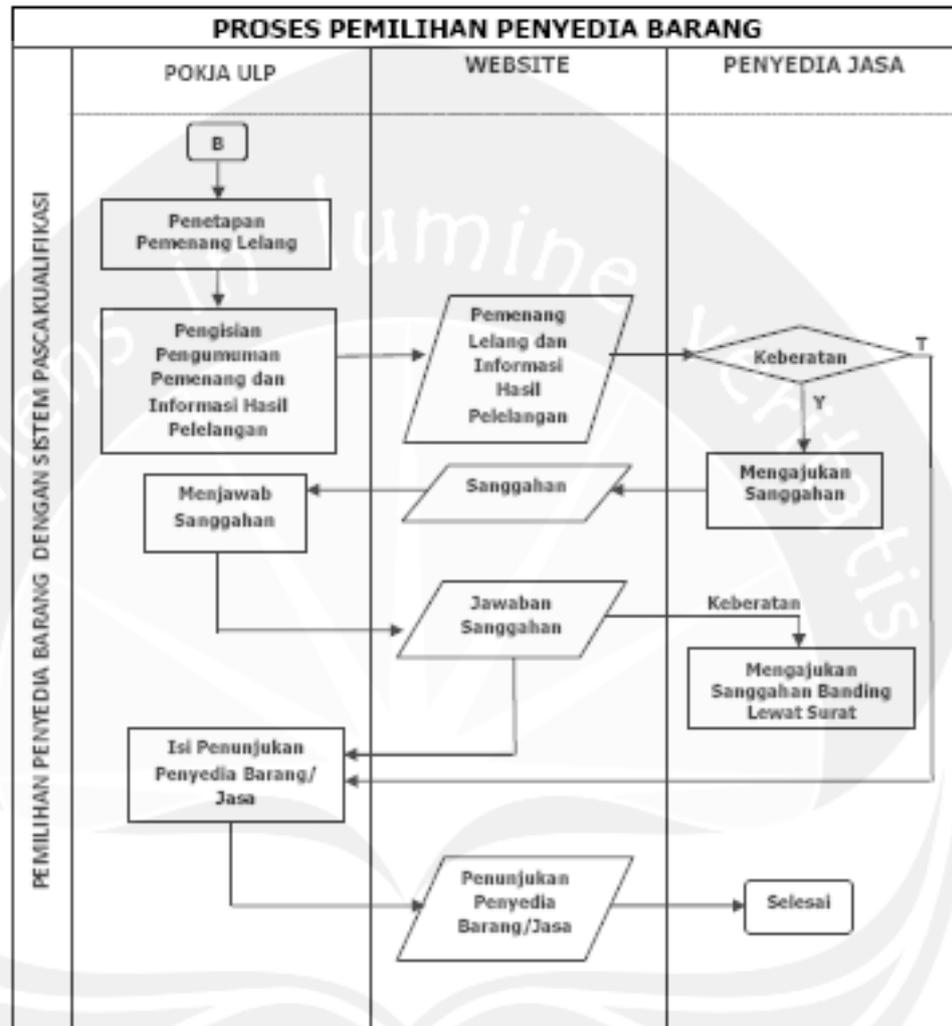
Bagan alir dengan metode pasca kualifikasi (satu sampel dan system gugur) untuk system pelelangan umum dan sederhana.



Gambar 2.1. Bagan alir pelelangan elektronik dengan metode pasca kualifikasi



Gambar 2.1. Bagan alir pelelangan elektronik dengan metode pasca kualifikasi (lanjutan)



Gambar 2.1. Bagan alir pelelangan elektronik dengan metode pasca kualifikasi (lanjutan)

G. Validitas dan Reliabilitas

Kegiatan mengukur dapat di ibaratkan kegiatan memotret. Dalam memotret memerlukan alat potret. Gambar potret atau foto dikatakan baik apabila sesuai dengan keadaan sebenarnya. Alat potret dalam kegiatan penilaian disebut dengan instrument penilaian, baik menggunakan tes maupun non tes.

Gambar hasil pemotretan dalam kegiatan penilaian dikenal dengan data penilaian. Data yang baik adalah data yang sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya dan data tersebut bersifat tetap atau dapat dipercaya. Data yang sesuai dengan keadaan sebenarnya disebut data yang valid. Data yang dapat dipercaya disebut data reliabel.

1. Validitas Instrumen

Instrumen dikatakan valid apabila instrument tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan instrument yang valid akan menghasilkan data yang valid pula, atau dapat juga dikatakan bahwa jika data yang dihasilkan dari sebuah instrument itu juga valid.

Validitas instrument secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu validitas internal (*internal validity*) dan validitas eksternal (*external validity*)

a. Validitas internal

Validitas internal (*internal validity*) disebut juga validitas logis (*logical validity*) berasal dari kata “logika” yang berarti penalaran atau rasional, dengan makna demikian sebuah instrument memenuhi syarat valid berdasarkan hasil penalaran atau rasional. Instrumen yang mempunyai validitas internal atau

rasional bila criteria yang ada dalam instrument secara rasional (teoritis) telah mencerminkan apa yang diukur.

Validitas internal ini dibedakan menjadi dua, yaitu : validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*).

1). Validitas isi (*content validity*)

Adalah instrument yang berbentuk tes untuk mengukur hasil belajar. Sebuah tes dikatakan mempunyai validitas isi apabila dapat mengukur kompetensi yang dikembangkan beserta indicator dan materi pembelajarannya. Dengan kata lain untuk menguji validitas isi instrument tes dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan kompetensi yang dikembangkan dengan materi pelajaran yang telah dipelajari.

2). Validitas konstruk (*construct validity*)

Validitas konstruk mengacu sejauh mana suatu instrument mengukur konsep dari suatu teori, yaitu yang menjadi dasar penyusunan instrument. Untuk menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat para ahli (*expert judgement*), yaitu dikonsultasikan kepada para ahlitentang instrument yang telah disusun.

Suatu butir instrument dikatakan valid apabila memiliki sumbangan yang besar terhadap skor total, yaitu mempunyai validitas yang tinggi jika skor pada butir mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi, sehingga untuk mempunyai validitas butir digunakan rumus korelasi *product moment*.

Rumus korelasi *product moment* ada dua macam, yaitu rumus korelasi menggunakan deviasi atau simpangan dan rumus korelasi menggunakan angka kasar.

a). Rumus korelasi *product moment* dengan deviasi atau simpangan

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan :

X = skor butir

Y = skor total

R_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variable yang Dikorelasikan

$\sum xy$ = jumlah perkalian x dan y

X^2 = kuadrat dari x

y^2 = kuadrat dari y

b). Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

X = skor butir

Y = skor total

R_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

Penafsiran harga koefisien korelasi dilakukan dengan membandingkan harga r_{xy} dengan harga kritik. Adapun harga kritik untuk validitas butir instrument adalah 0,3, artinya apabila r_{xy} lebih besar atau sama dengan 0,3 ($r_{xy} \geq 0,3$), nomor butir tersebut dapat dikatakan valid. Sebaliknya apabila r_{xy} lebih kecil dari 0,3 ($r_{xy} < 0,3$), nomor butir tersebut dikatakan tidak valid.

b. Validasi eksternal

Validasi eksternal (*external validity*) didasarkan pada criteria yang ada diluar instrument yaitu berdasarkan fakta empiris atau pengalaman, criteria yang digunakan sebagai pembanding instrument ada dua yaitu, yang tersedia dan yang belum tersedia akan tetapi terjadi dimasa yang akan datang.

2. Reliabilitas instrument

Kata reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, berasal dari kata asal *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Instrumen tes dikatakan dapat dipercaya (*reliable*) jika memberikan hasil yang tetap (konsisten) apabila diuji berkali-kali.

Dikatakan tetap tidak selalu harus sama skornya, skor dapat berubah tetapi mengikuti perubahan secara tetap. Jika keadaan A mula-mula berada lebih rendah dibandingkan dengan B, maka jika diadakan pengukuran ulang, si A tetap berada lebih rendah dari B. itulah yang dikatakan tetap. Jika dihubungkan dengan validitas berhubungan dengan ketepatan sedangkan reliabilitas berhubungan dengan ketetapan.

a. Reliabilitas eksternal (*external reliability*)

Ada dua cara untuk menguji reliabilitas eksternal suatu instrument yaitu dengan bentuk paralel (*equivalent method*) dan metode tes berulang (*test-retest method*).

1). Metode bentuk paralel (*equivalent method*)

Metode paralel dilakukan dengan cara menyusun dua instrument yang hamper sama (*equivalent*), kemudian diujicobakan pada sekelompok responden yang sama (responden mengerjakan dua kali) kemudian dari hasil uji coba tersebut dikorelasikan dengan teknik korelasi *product moment*. Data dari hasil dua kali uji coba, yang satu dianggap sebagai nilai X, sedangkan nilai lainnya dianggap sebagai nilai Y. Karena dalam metode ini ada dua instrument dan dilakukan dua kali tes maka disebut dengan metode berulang atau test retest. Metode ini pada umumnya untuk menguji reliabilitas instrument bentuk tes.

Instrumen paralel atau ekuivalen adalah dua buah instrument yang mempunyai dua kesamaan tujuan, tingkat kesulitan dan susunan, tetapi butir-butir pertanyaan/pernyataan berbeda. Sebagai contoh dua buah tes yang paralel misalnya tes bahasa Inggris seri A yang akan dicari reliabilitasnya dan tes seri B diujikan kepada kelompok siswa yang sama, kemudian hasilnya dikorelasikan. Koefisien korelasi dari hasil kedua tes inilah yang menunjukkan koefisien reliabilitas tes seri A. Untuk menentukan apakah instrument tersebut reliabel atau tidak, koefisien korelasi hasil perhitungan atau “r hitung” (r_h) dikonsultasikan dengan nilai “r table” (r_t) dalam table korelasi *product moment*,

Apabila r hitung lebih besar atau sama dengan r table ($r_h \geq r_t$) diartikan ada korelasi yang signifikan instrument dianggap reliabel. Sebaliknya apabila r hitung lebih kecil dari r table ($r_h < r_t$) diartikan tidak ada korelasi yang signifikan, kesimpulan instrument dianggap tidak reliabel.

2). Metode tes berulang (*test-retest method*)

Metode ini dilakukan untuk menghindari penyusunan instrument dua kali. Dengan menggunakan metode ini kita hanya menyusun satu perangkat instrument. Instrument tersebut diujicobakan pada sekelompok responden, hasilnya dicatat. Pada kesempatan lain instrument tersebut diberikan pada kelompok responden yang semua untuk di kerjakan lagi, dan hasil kedua juga dicatat. Kemudian kedua hasil tersebut dikorelasikan. Perhitungan dan penafsiran hasil korelasi menggunakan aturan yang sama dengan metode pararel.

b. Reliabilitas internal (*internal reliability*)

Reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali pengumpulan data. Berdasarkan system pemberian skor (*scoring system*) instrument, ada dua metode analisis reliabilitas internal, yaitu:

1). Instrument skor diskrit

Adalah instrument yang skor jawabannya hanya dua, yaitu 1 (satu) dan 0 (nol). Dengan kata lain hanya dua jawaban yaitu benar dan salah. Jawaban benar diberi skor 1 (satu) sedangkan jawaban salah diberi skor 0 (nol). Untuk instrument yang skornya diskrit (1 dan 0) tingkat reliabilitasnya dapat dicari dengan menggunakan (1) metode belah dua (*split-half method*), (2) rumus

Flanagan, (3) rumus Rulon, (4) rumus K – R 20, (5) rumus K – R 21, (6) rumus Hoyt.

2). Instrument skor non diskrit

Instrumen skor non diskrit adalah instrument pengukuran yang dalam system skoringnya bukan 1 dan 0 (satu dan nol), tetapi bersifat gradual, yaitu ada penjezangan skor, mulai dari skor tertinggi sampai skor terendah. Hal ini biasanya terdapat pada instrument tes bentuk uraian dan pilihan ganda, dan instrument non tes bentuk angket dengan skala likert dan skala lajuan (*rating scale*). Interval skor dapat mulai 1 sampai 4; 1 sampai 5; maupun 1 sampai 8 dan sebagainya. Untuk instrument skor non diskrit ini analisis reliabilitasnya menggunakan rumus *Alpha*.

$$r.11 = \frac{k.}{k. - 1} \left(1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right)$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X^2/N)}{N}$$

Keterangan :

r.11 = reliabilitas instrument

k. = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma^2$ = jumlah varian butir

σ^2 = varians total

X = skor total

Untuk mengetahui apakah instrument tersebut reliabel atau tidak langkah selanjutnya adalah mengkonsultasikan dengan harga kritik atau standar

reliabilitas. Harga kritik untuk indeks reliabilitas instrument adalah 0,7. Artinya suatu instrument dikatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien *Alpha* sekurang-kurangnya 0,7 (Kaplan, 1982: 106).

Penelitian dalam rangka tugas akhir kuliah baik skripsi, tesis, maupun disertasi pada umumnya menggunakan reliabilitas internal dibandingkan eksternal.

Perhitungan validitas dan reliabilitas selain dilakukan secara manual dengan bantuan kalkulator dapat juga dilakukan menggunakan bantuan computer, baik menggunakan program SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) for windows maupun program *Lisrel* (*Linear Structural Relationship*).

H. Mean dan Standar Deviasi

1. Mean

Adalah suatu himpunan yang terdiri dari N bilangan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$ dilambangkan dengan \bar{X} rata-rata dan didefinisikan sebagai :

$$\bar{X} \text{ rata-rata} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N}{N}$$

2. Standar Deviasi

Standar deviasi dari suatu himpunan yang terdiri dari N bilangan, X_1, X_2, \dots, X_N dilambangkan dengan s dan didefinisikan sebagai

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

SD = Deviasi Standar

X_i = Nilai faktor pada responden ke i

\bar{X} = Rata-rata nilai faktor

n = Jumlah responden

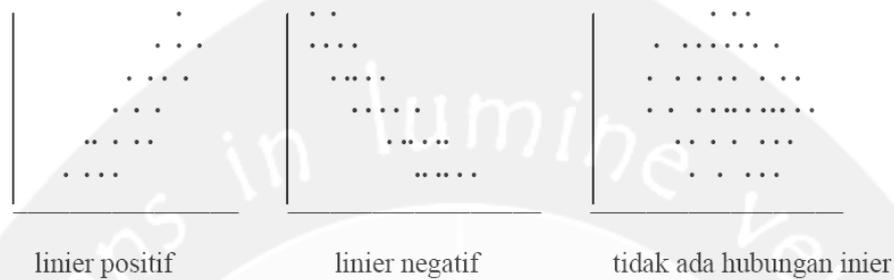
I. Korelasi Pearson dan Regresi Linear

Korelasi Pearson digunakan untuk menguji hubungan dua variabel kuantitatif (interval, rasio) dan berdistribusi normal. Sedangkan korelasi Spearman atau Kendall tau-b mengukur hubungan antara dua variabel kualitatif atau kuantitatif yang tidak berdistribusi normal. Korelasi Pearson disamping dapat untuk mengetahui kekuatan/ keeratan hubungan, juga dapat untuk mengetahui arah hubungan dua variabel numerik. Misalnya apakah hubungan antara berat badan ibu dengan berat lahir bayi mempunyai hubungan yang kuat atau lemah, juga apakah hubungan tersebut berpola positif atau negatif.

Secara sederhana atau secara visual hubungan dua variabel dapat dilihat dari diagram tebar/ pencar (scatter plot). Diagram tebar adalah grafik yang menunjukkan titik-titik perpotongan nilai data dari dua variabel (X dan Y). Pada umumnya dalam grafik, variabel independen (X) diletakkan pada garis horizontal sedangkan variabel dependen (Y) pada garis vertikal.

Dari diagram tebar dapat diperoleh informasi tentang pola hubungan antara dua variabel X dan Y. Selain memberi informasi pola hubungan dari kedua

variabel, diagram tebar juga dapat menggambarkan keeratan hubungan dari kedua variabel tersebut.



Gambar 2.2. pola hubungan variable X dan Y

Derajat hubungan (kuat lemahnya hubungan) dapat dilihat dari tebaran datanya, semakin rapat tebaran datanya semakin kuat hubungannya dan sebaliknya semakin melebar tebarannya menunjukkan hubungannya semakin lemah.

Untuk mengetahui lebih tepat kekuatan hubungan digunakan Koefisien Korelasi Pearson. Koefisien Korelasi disimbulkan dengan r (huruf r kecil) Koefisien Korelasi *Pearson's* Disimbulkan dengan r , dapat diperoleh dari formula berikut :

$$r = \frac{(\sum XY) - [(\sum X)(\sum Y) / n]}{\sqrt{[(\sum X^2) - (\sum X)^2 / n] [(\sum Y^2) - (\sum Y)^2 / n]}}$$

atau

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2] [n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dari nilai r kita dapat menentukan :

a. Kekuatan hubungan (nilai 0 s/d 1)

b. Arah hubungan (+ atau -)

Kisaran nilai r antara 0 s/d 1 : 0 : tidak ada hubungan linier, + 1 : ada hubungan linier positif sempurna, - 1 : ada hubungan linier negatif sempurna.

Arah hubungan : (+) : hubungan positif : semakin besar nilai X semakin besar nilai Y, (-) : hubungan negatif : semakin besar nilai X semakin kecil nilai Y.

Hubungan dua variabel dapat berpola positif atau negatif. Hubungan positif terjadi bila kenaikan satu variabel diikuti kenaikan variabel lain ,misalnya semakin bertambah berat badannya (semakin gemuk) semakin tinggi tekanan darahnya. Sedangkan hubungan negatif dapat terjadi bila kenaikan satu variabel diikuti penurunan variabel yang lain, misalnya semakin bertambah umurnya (semakin tua) semakin rendah kadar Hb nya.

Asumsi : Koefisien Korelasi Pearson hanya valid jika asumsi berikut dipenuhi :

1. Untuk setiap nilai X, nilai Y terdistribusi secara normal
2. Untuk setiap nilai Y, nilai X terdistribusi secara normal
3. Perkalian antara X dan Y terdistribusi secara normal (Kleinbaum, DG.;Kupper, LL.; Muller, KE.; Nizam, 1998).

Uji hipotesis : Koefisien korelasi yang telah dihasilkan merupakan langkah pertama untuk menjelaskan derajat hubungan linier antara dua variabel. Selanjutnya perlu dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah hubungan antara dua variabel terjadi secara signifikan atau hanya karena faktor kebetulan dari random sampel (*by chance*). Uji hipotesis dapat dilakukan dengan dua cara,

yaitu pertama, membandingkan nilai r hitung dengan r tabel; kedua, menggunakan pengujian dengan pendekatan distribusi t . Formula uji t :

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad \text{atau} \quad t = \frac{r}{\sqrt{(1-r^2)/(n-2)}}$$

$df = n - 2$ n = jumlah sampel

$H_0 : = 0$ $H_a : \neq 0$

Uji statistik : uji t (rumus diatas)

Keputusan : H_0 ditolak jika $|t \text{ hitung}| \geq t$ (tabel : / 2, $df = n-2$) Jika keputusan H_0 ditolak maka kesimpulannya koefisien korelasi populasi tidak sama dengan nol dengan kata lain koefisien tersebut benar eksis/ada Jika menggunakan program SPSS sudah langsung didapatkan nilai r dan nilai signifikansinya ($p \text{ value}$). Pengambilan keputusan : H_0 ditolak jika $p \text{ value} < \alpha$

Batasan Korelasi Pearson:

- Hubungan kedua variabel linier (mendekati garis lurus)
- Kedua variabel berdistribusi normal. Bila salah satu variabel tidak normal penggunaan Korelasi Pearson kurang tepat.
- Adanya 'outlier' mempengaruhi hubungan kedua variabel.
- Hubungan kedua variabel bukan hubungan sebab akibat.