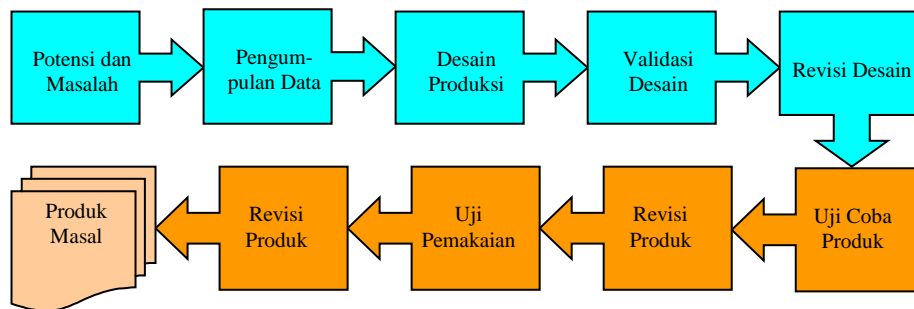


BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (research and development/R&D) yang bertujuan untuk membuat pola program pelaksanaan praktik industri (PI) di departemen pendidikan teknik elektro (DPTE) FPTK UPI. Menurut Borg and Gall (1983, hal. 772) dapat dimaknai bahwa penelitian dan pengembangan digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pembelajaran.

Berikut ini adalah tahap metode R&D menurut Sugiyono (2011:409) :



Gambar 3.1: Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development (R&D)

Sekaitan dengan potensi masalah yang ada di DPTE dalam program pelaksanaan praktik industri, dimana keberadaan fasilitas praktik masih kurang dan program pelaksanaan praktik industri yang belum berjalan maksimal. Untuk itu, dalam menyiapkan calon pendidik kejuruan profesional, dipandang perlu ada pola program praktik industri yang dapat mengatasi masalah tersebut. Pada tahapan langkah-langkah R&D ini, setelah disusun masalah, dilanjutkan dengan penelitian pendahuluan dengan mengumpulkan data. Data penelitian setelah diolah, melihat pelaksanaan praktik industri yang telah dilaksanakan sampai saat ini dan didapat kesimpulan dari penelitian

pendahuluan, selanjutnya disusun desain produk yang akan ditawarkan melalui berbagai masukan para pakar yang ada di DPTE terkait dengan program kegiatan praktik industri.

Mengingat permasalahan yang ingin diselesaikan dalam penelitian ini yaitu belum tersusunnya pola program pelaksanaan praktik industri di DPTE yang sesuai dengan kebijakan yang ditawarkan/ diprogramkan oleh kalangan industri untuk membekali kompetensi kejuruan mahasiswa. Dari tahapan langkah-langkah penggunaan R&D, sasaran target yang dicapai adalah pada langkah revisi desain (gambar di atas), di mana desain pola program pelaksanaan praktik industri masih bersifat hipotetik.

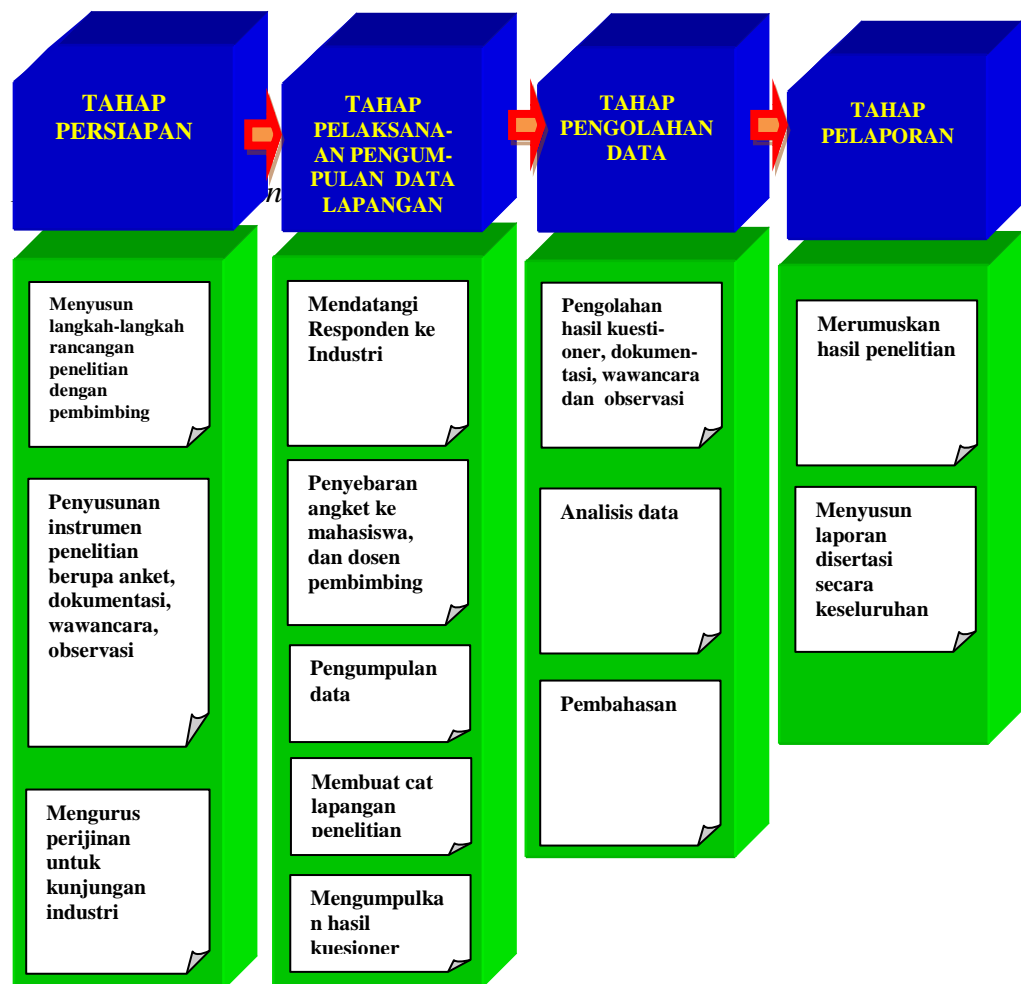
Dalam penelitian ini, langkah awal yang dilakukan adalah dengan menerapkan penelitian deskriptif. Pada umumnya penelitian deskriptif merupakan penelitian non hipotesis sehingga dalam langkah penelitiannya tidak perlu merumuskan hipotesis. Jadi dalam proses awal penelitian ini data yang terkait dengan program pelaksanaan praktik industri digali secara mendalam dan dieksplorasi secara kualitatif dan kuantitatif, serta menggunakan teknik Delphi untuk memvalidasi rancangan desain pola PI. Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah suatu rumusan masalah yang berkenaan dengan pertanyaan terhadap variabel mandiri baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri).

B. Prosedur Penelitian

Prosedur langkah-langkah penelitian ini meliputi:

- Tahap persiapan
- Tahap pelaksanaan pengumpulan data
- Tahap pengolahan data
- Tahap pelaporan

Adapun gambaran prosedur penelitian seperti pada gambar 3.2



Gambar 3.2: Prosedure Penelitian

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan:

- Menyusun dan melakukan konsultasi terkait dengan langkah-langkah tantang rancangan penelitian dengan para pembimbing disertasi.
- Penyusunan instrument penelitian berupa instrumen angket, dokumentasi, wawancara dan observasi.
- Mengurus perijinan yang dipersyaratkan untuk melakukan kunjungan ke industri dalam rangka pengumpulan data.

2. Tahap Pelaksanaan Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data akan dilakukan:

- a. Mendatangi responden di industri untuk dijadikan narasumber
- b. Penyebaran angket kepada mahasiswa, dan dosen di DPTE
- c. Mengumpulkan data di DPTE dan industri meliputi: wawancara, observasi dan dokumentasi.
- d. Membuat catatan lapangan terkait dengan penelitian
- e. Mengumpulkan hasil kuesioner penilaian dan perbaikan untuk dua kali kali putaran delphi dari responden.

3. Tahap Pengolahan Data

Dalam tahap pengolahan data, peneliti melakukan pengolahan hasil dari kuesioner yang dinilai responden dan menganalisisnya sebagai hasil penelitian. Disamping itu peneliti juga melakukan analisis data yang diperoleh dari data dokumentasi dan dari hasil wawancara terhadap responden tentang hal-hal terkait dengan pelaksanaan praktik industri.

Hasil pengolahan data penelitian selanjutnya dibuat sebagai bahan produk pola pelaksanaan praktik industri di Departemen Pendidikan Teknik Elektro untuk dijadikan hasil atau kesimpulan dalam penelitian ini

4. Tahap Pelaporan

Pada tahap pelaporan penelitian hal-hal yang dapat dilakukan:

- a. Merumuskan hasil penelitian
- b. Menyusun laporan disertasi secara keseluruhan

Dari laporan disertasi tersebut selanjutnya diajukan kepada tim penguji untuk dinilai.

5. Tempat Penelitian

Sesuai dengan fokus permasalahan yang dibahas pada penelitian ini, yaitu Pola Praktik Industri dalam Upaya Menyiapkan Tenaga Pendidik Kejuruan

Profesional dari lulusan DPTE FPTK UPI. Di mana lokasi penelitian dilakukan di UPI dan industri di Kota Bandung khususnya industri tempat dimana mahasiswa melaksanakan PI yaitu: PT. DI, PT. Inti dan PT. Pindad yang terkait dengan ketersediaan kajian praktik tentang instalasi listrik, mesin-mesin listrik, alat-alat ukur listrik dan elektronika.

Data yang diperoleh dari divisi produksi di PT. DI yang terkait dengan ketersediaan peralatan untuk kegiatan PI mahasiswa, meliputi: praktik kelistrikan pesawat terbang, sistem navigasi pesawat terbang dan sistem telekomunikasi pesawat terbang. Data yang diperoleh dari PT. Inti meliputi: ketersediaan peralatan listrik untuk kegiatan PI mahasiswa, seperti: kalibrasi alat-alat ukur listrik (kWh meter, dan pembuatan PCB). Data yang diperoleh dari PT. Pindad di Departemen Mesin Listrik, divisi mesin listrik dan jasa meliputi: pemeliharaan dan perbaikan mesin-mesin listrik, perencanaan dan pembuatan mesin-mesin listrik (generator dan motor listrik) dengan kapasitas daya dari mulai ukuran daya kecil sampai 8 MW.

Data yang diperoleh dari DPTE FPTK UPI adalah berupa data kuesioner (angket) dari dosen-dosen yang membimbing praktik industri dan mahasiswa yang telah melaksanakan kegiatan praktik industri, data fasilitas (prasarana-sarana praktik). Selain itu data diperoleh melalui dokumentasi, wawancara dan observasi.

C. Teknik Pengumpulan Data

Melalui teknik pengumpulan data yang tepat dan benar diharapkan data yang akan diperoleh menjadi bermakna dan relevan dengan permasalahan yang diteliti, untuk itu permasalahan yang terkait dengan pelaksanaan praktik industri yang telah ada di DPTE dapat diselesaikan. Untuk mendapatkan data secara lengkap dalam penelitian ini dilakukan melalui kuesioner, wawancara, documenter dan observasi, serta menggunakan teknik Delphi.

1. Kuesioner

Melalui kuesioner diharapkan data dan informasi yang terkait dengan tanggapan serta penilaian dari responden berkaitan dengan hasil desain pola

pelaksanaan praktik industri di DPTE. Naskah kuesioner disusun disesuaikan dengan teknik penelitian yaitu menggunakan Teknik Delphi bentuk Paper and Pencil Version atau Delphi Exercise. Penelitian menggunakan bentuk Delphi Exercise dimana bentuk pertanyaannya dirancang bersifat terbuka yang disampaikan / diberikan kepada responden. Setelah kuesioner dikembalikan, peneliti membuat ringkasan hasilnya, dari hasil kuesioner ini peneliti mengembangkan kuesioner baru untuk kembali disampaikan kepada responden. Pengumpulan data melalui kuesioner dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua putaran (*two-round*).

2. Wawancara

Pengumpulan data dari wawancara dilakukan terhadap dosen pembimbing praktik industri di universitas, mahasiswa dan instruktur (pembimbing) praktik industri. Bahan / materi yang dibahas adalah dari hasil data angket yang telah dikumpulkan. Tujuan dari wawancara adalah untuk memperkuat dan mempertegas dari hasil data jawaban yang telah disebarkan. Dalam pelaksanaan wawancara alat yang digunakan adalah kertas, alat tulis dan alat perekam jenis smartphone Sumsung note-2 yang memiliki tingkat kemampuan recording cukup bagus dan dapat diandalkan.

Tempat dan waktu pelaksanaan wawancara yaitu bagi instruktur pembimbing praktik mahasiswa di industri dilaksanakan di ruang kerjanya masing-masing. Dengan terlebih dahulu meminta kepada bapak pembimbing di industri untuk meluangkan waktu diwawancari. Lama waktu wawancara diperkirakan antara satu sampai dua jam, dan dilakukan lebih dari satu kali wawancara. Mengingat pelaksanaan pengumpulan data melalui wawancara cukup sulit dan agar didapat data yang valid, maka dilakukan teknik wawancara secara sistematis dan diusahakan tidak menimbulkan prasangka negatif dan data yang terkumpul menjadi objektif.

Pengumpulan data melalui wawancara dimaksudkan untuk menghimpun informasi dari para pakar pendidikan dan tenaga ahli di industri yang terkait dengan proses bimbingan praktik industri mahasiswa. Dari hasil wawancara ini

dijadikan bahan studi pendahuluan dan dijadikan masukan dalam pengembangan pola pelaksanaan praktik industri yang dilaksanakan oleh mahasiswa di Departemen Pendidikan Teknik Elektro FPTK UPI.

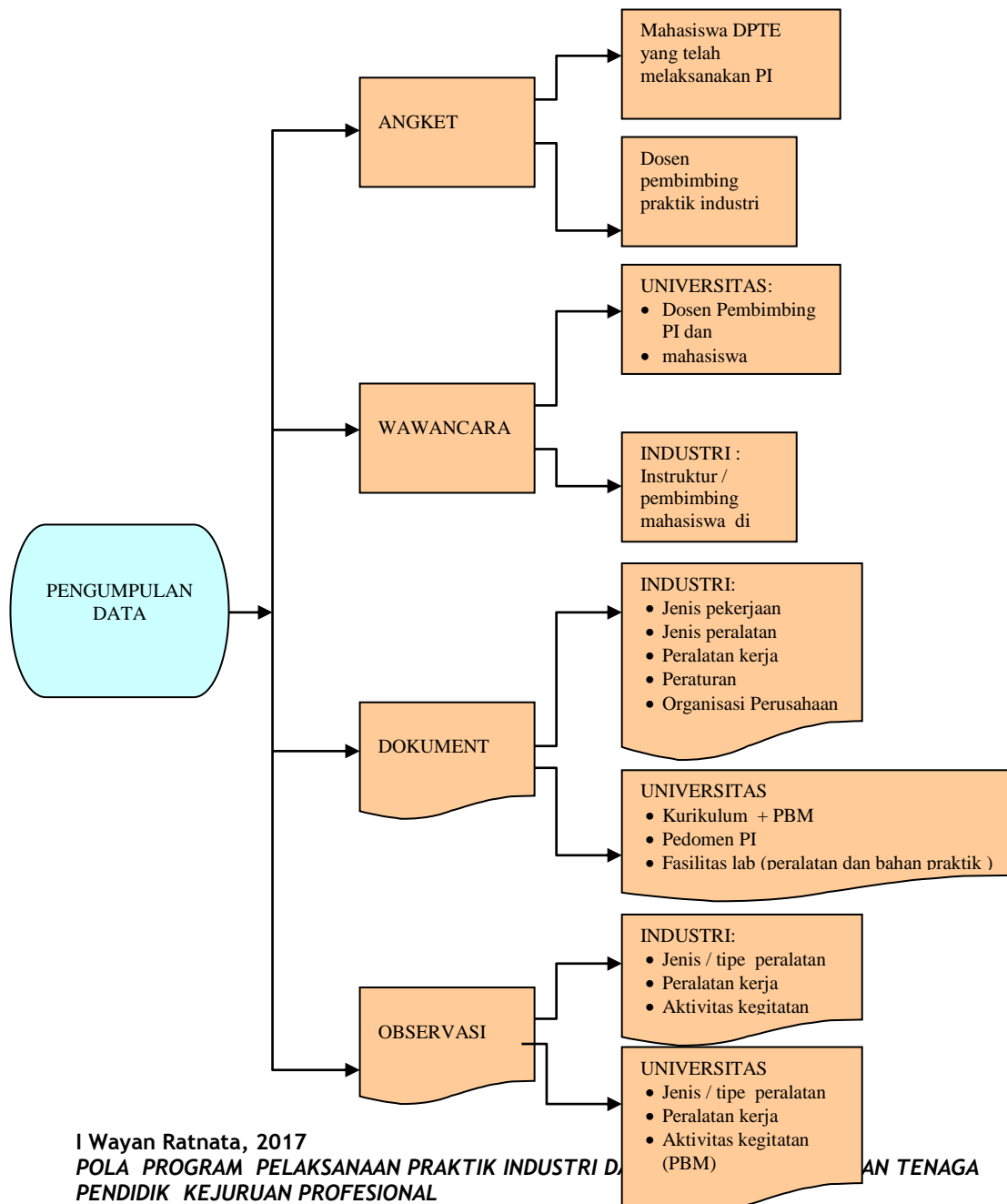
Agar diperoleh informasi yang akurat dan sesuai dengan permasalahan yang ada, serta dapat dipertanggungjawabkan, peneliti menggunakan alat bantu berupa buku catatan dan alat perekam (recorder) Samsung Galaxy Note II.

3. Studi Dokumenter

Melalui studi documenter yang merupakan salah satu teknik pengumpul data, peneliti dapat memperoleh data berupa dokumen-dokumen (*data sekunder*) untuk melengkapi data sebelumnya seperti hasil wawancara terkait dengan data pendukung dengan data Pengumpulan data melalui wawancara dan kuesioner. Studi documenter pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kegiatan praktik industri mahasiswa yang selama ini dilakukan di industri dan informasi data bimbingan dan laporan PI mahasiswa.

4. Observasi

Melalui observasi diharapkan didapat fakta yang sebenarnya dari program praktik industri mahasiswa. Dalam kegiatan ini peneliti melihat/ mengamati proses kegiatan praktik di lab universitas dan kegiatan proses produksi dari suatu industri. Dari observasi tersebut dilihat ketersediaan peralatan untuk kegiatan praktik mahasiswa di universitas. Melihat data-data pendukung kegiatan praktik mahasiswa. Melihat data kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa di industri. Secara keseluruhan, gambaran data yang dikumpulkan seperti pada gambar 3.3 bagan di bawah ini.



Gambar 3.3: Bagan pengumpulan data

5. Langkah Pengumpulan Data

Merujuk pada langkah-langkah Teknik Delphi dalam suatu penelitian yang disampaikan oleh para ahli, maka dalam penelitian ini ditempuh dua langkah penyusunan desain pola praktik industri di Departemen Pendidikan Teknik Elektro.

a. Studi Pendahuluan (Awal)

Tahap pendahuluan, peneliti melakukan studi literatur mengenai pengembangan desain pola pelaksanaan praktik industri yang ada di beberapa perguruan tinggi, mengkaji teori model-model pembelajaran yang mengarah pada kegiatan praktik industri, melakukan diskusi awal kepada para dosen yang mengajar mata kuliah praktikum dan para dosen yang membimbing praktik industri mahasiswa di DPTE FPTK UPI. Begitu juga menelaah peraturan dan perundang-undangan yang telah ditetapkan departemen tenaga kerja yang berkaitan dengan kegiatan magang di industri.

Tahap awal juga dilakukan studi pendahuluan dengan melakukan survey ke beberapa industri seperti PT. DI; PT. Inti; dan PT. Pindad untuk mendapatkan gambaran awal industri mana yang paling tepat untuk dijadikan sumber informasi guna mendapatkan data secara lengkap. Untuk mengkaji secara keseluruhan dari potensi yang mengejawantahkan format pendidikan yang lebih baik sehingga DPTE mampu menghasilkan outcome / lulusan yang mempunyai kompetensi memadai sebagai tenaga pendidik kejuruan.

Penelitian tahap pendahuluan untuk memperoleh gambaran desain pola kegiatan PI yang dilakukan mahasiswa DPTE di dunia kerja/ industri. Pada tahap awal dilakukan penelitian terlebih dahulu dikaji keadaan sebenarnya proses

pembelajaran mahasiswa, khususnya dalam pelaksanaan kegiatan PI mahasiswa PTE DPTE guna meningkatkan kompetensi kejurumannya.

b. Disain Pola Praktik Industri

Pada langkah ini, peneliti mendisain pola pelaksanaan praktik industri berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan di DPTE FPTK UPI dan beberapa industri di Bandung. Pola praktik industri yang akan dikembangkan mulai dari:

- 1) Tahap persiapan mahasiswa yang akan melaksanakan PI dibimbing oleh dosen yang memiliki latar belakang pengalaman dalam kegiatan PI, yaitu mulai dari menyusun proposal untuk diajukan ke industri.
- 2) Tahap pengiriman dan kegiatan praktik industri mahasiswa di tempat kerja.
- 3) Tahap monitoring dan bimbingan kegiatan praktik industri mahasiswa oleh dosen bersama instruktur yang ada di industri.
- 4) Tahap pelaporan dan evaluasi kegiatan PI mahasiswa melalui ujian PI dilakukan di industri.

Ke empat tahapan di atas akan disusun menjadi dokumen pedoman pola pelaksanaan praktik industri yang digunakan oleh mahasiswa, dosen, dan instruktur, sehingga kegiatan PI dapat berjalan dengan baik dan lancar.

c. Validasi Pola Pelaksanaan Praktik Industri

Melalui langkah validasi ini, di mana penilaian dan perbaikan dari tahapan metode delphi terhadap draft yang sudah dikembangkan. Langkah yang ditempuh dalam proses ini adalah dua putaran (*two-round*) delphi untuk menghasilkan pola pelaksanaan praktik industri yang semestinya. Merujuk pada pandangan Sugiyono (2011:414), proses validasi desain adalah sebagai berikut:

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional karena validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

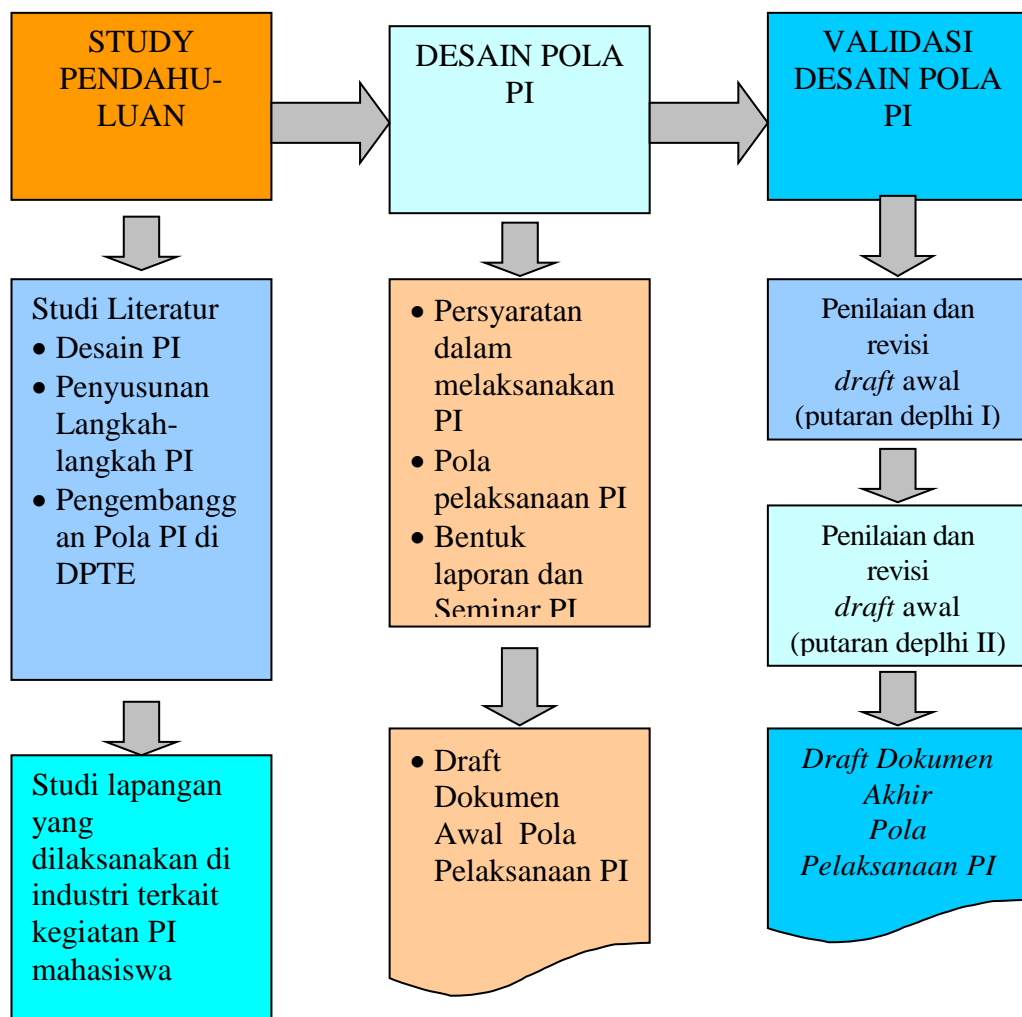
Pendapat di atas mengandung pengertian bahwa validasi dapat dilakukan dengan penilaian secara rasional oleh para ahli yang dianggap memiliki kemampuan dalam memberikan tanggapan dan perbaikan produk desain. Mengacu pada Teknik Delphi untuk validasi dan perbaikan desain pola pelaksanaan praktik industri ini akan dilakukan kepada responden yang dianggap ahli dan memahami tentang seluk beluk dalam bidang keteknikan dan kegiatan praktik industri. Responden terdiri dari kelompok yang berbeda, yaitu: pembuat keputusan (ketua departmen, direktur perusahaan), dan responden (pakar, instruktur).

Data yang dikumpulkan melalui metode Delphi dapat dilakukan *Group Communication Techniques*, yaitu melalui : *conference telephone call, committee meeting, formal conference or seminar, conventional Delphi, dan real-time Delphi, Group Communication Techniques*, (Linstone & Turoff, 2002). Dengan berbagai pertimbangan untuk mendapatkan konsensus untuk menarik kesimpulan dimungkinkan eksplorasi pertanyaan secara tertulis melalui surat atau email dan/atau juga menggunakan telpon kepada instruktur (pakar) yang ada di industri dan pakar yang ada di perguruan tinggi terkait dengan program kegiatan praktik industri.

Dari hasil pendapat para pakar dirangkum dan dikomunikasi kembali ke semua pakar, sehingga masing-masing pakar dapat mengetahui pendapat pakar lain. Setiap pakar bebas diberikan kebebasan untuk tetap mempertahankan pendapatnya atau bahkan merubah pendapatnya berdasarkan argumentasinya. Dari informasi mengenai alasan pendapat yang disampaikan pada tahap kedua kemungkinan masih ada pendapat yang berbeda. Atas dasar itu merangkum kembali pendapat pendapat tadi secara matang untuk dijadikan temuan dalam menentukan langkah atau kesimpulan yang dapat dijadikan acuan, dalam konteks ini adalah pola program PI yang dapat dilaksanakan oleh mahasiswa DPTE.

Tiga langkah utama dalam pelaksanaan penelitian dilakukan seperti pada gambar 3.4, yaitu studi pendahuluan, desain pola PI, validasi desain pola PI.

Penelitian ini diharapkan menghasilkan pola pelaksanaan praktik industri yang digunakan di DPTE FPTK UPI, kedua kelompok partisipannya terdiri dari:



I Wayan Ratnata, 2017

POLA PROGRAM PELAKSANAAN PRAKTIK INDUSTRI DALAM UPAYA MENYIAPKAN TENAGA PENDIDIK KEJURUAN PROFESIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.4: Tiga langkah utama penelitian

- 1) Tim dosen yang memahami secara mendalam dalam tentang kegiatan praktik industri.
- 2) Tenaga teknis ahli yang ada di industri dan sering membimbing mahasiswa dalam kegiatan praktik industri.

Penilaian dan perbaikan dari kedua responden dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan medium kuesioner yang nama responden atau partisipannya tidak disebutkan (*anonimitas*), dengan tujuan untuk objektivitas data. Perolehan data secara objektif dan logis, tentu hasil pengolahan data juga objektif, sehingga kesimpulannya menjadi objektif.

6. Analisis Hasil Penelitian

Setelah data terkumpul secara keseluruhan selanjutnya dilakukan analisis hasil penelitian dengan menggunakan metode kualitatif. Analisis hasil penelitian dilakukan untuk tanggapan dan penilaian yang diberikan oleh para ahli yaitu narasumber delphi yang kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif baik dari analisis data angket, dokumen kegiatan praktik industri (laporan-laporan PI mahasiswa) maupun kegiatan praktik industri mahasiswa dilapangan (industri), wawancara, dan observasi. Keseluruhan data yang telah terkumpul dalam proses penilaian dan validasi selanjutnya dipergunakan untuk penyempurnaan desain pola praktik industri di Departemen Pendidikan Teknik Elektro.

Secara keseluruhan dalam menganalisis kegiatan pola praktik industri ini peneliti melakukan *expert judgment* dan *FGD (focus group disccusion)* yaitu kegiatan dengan mengkonsultasikan hasil temuan dalam penelitian dan meminta nasehat para ahli. Pada kegiatan *expert judgment* dan *FGD* peneliti mengkosultasikan hasil penelitian dengan para ahli yang memahami betul terkait

dengan kegiatan PI. Hal ini dilakukan untuk memperoleh arahan dan masukan terhadap permasalahan penelitian, penilaian, perbaikan dan penyempurnaan untuk meningkatkan derajat kepercayaan sehingga penelitian dapat dipertanggungjawabkan”.

D. Alat Pengumpul Data (Instrumen)

Agar diperoleh hasil yang diharapkan guna mengetahui pendapat / jawaban responden dalam bentuk data terkait dengan program praktik industri yang dilaksanakan mahasiswa di Departemen Pendidikan Teknik Elektro maka disusun instrumen penelitian. Alat pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan: angket, dokumentasi, wawancara, dan observasi.

1. Angket

Pengumpulan data melalui angket ditujukan kepada, dosen pembimbing praktik industri dan mahasiswa angkatan 2010, 2011, dan 2012 di Departemen Pendidikan Teknik Elektro FPTK UPI yaitu mahasiswa yang telah selesai melaksanakan kegiatan praktik industri (PI). Konteks pertanyaan dalam instrumen angket mengacu pada variabel yaitu: i). Fasilitas peralatan praktik; ii). Program praktik industri mahasiswa DPTE; iii) kegiatan / pelaksanaan praktik industri mahasiswa, dan; iv) kompetensi kejuruan yang dimiliki mahasiswa, meliputi pengetahuan dan keterampilan bidang kejuruan yang dimiliki mahasiswa untuk siap bekerja.

Keabsahan (*Validitas*) instrumen angket penelitian telah didiskusikan dengan pembimbing (promotor dan co-promotor) disertasi, dan dimintakan pendapat dari beberapa dosen ahli dalam kegiatan PI di Departemen Pendidikan Teknik Elektro, serta praktisi dari kalangan dunia usaha/ industri yang dipandang mengetahui banyak tentang program praktik industri selain mereka memiliki banyak pengalaman di dunia industri. Bentuk instrument angket berupa pertanyaan yang terkait dengan program praktik industri mahasiswa dan responden dimintakan pendapat / persepsinya dengan memberikan tanda ceklist

pada kolom alternatif jawaban. Alternatif jawaban pada angket ada lima alternatif pilihan yang mengacu pada ketentuan skala likert (lembar angket di halaman lampiran).

2. Alat Pengumpul Data Wawancara

Kegiatan wawancara dikondisikan dalam suasana yang rileks dan tidak mengesankan adanya tekanan atau beban kepada responden. Wawancara ditujukan kepada orang-orang terkait dengan kegiatan praktik industri. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dilaksanakan di DPTE FPTK UP dan di industri.

a. Kegiatan wawancara di DPTE FPTK UPI

Wawancara dilakukan dengan dosen pembimbing PI, dosen praktik dan mahasiswa yang telah melaksanakan kegiatan praktik dan PI. Melalui wawancara diharapkan memperoleh data yang terkait dengan program praktik industri di DPTE. Materi yang ditanyakan dalam kegiatan wawancara meliputi: Keberadaan buku pedoman praktik; Data kegiatan praktik mahasiswa di perusahaan / industri; Kurikulum (Deskripsi, silabus, SAP/ satuan acara perkuliahan); Job sheet (lembar kerja praktik); jadwal kegiatan praktik mahasiswa; daftar peralatan; struktur organisasi lab; Teknisi atau toolmen.

Data dari hasil wawancara dirangkum dalam bentuk narasi dan dibuatkan kesimpulan yang menggambarkan kondisi yang sesungguhnya atau kenyataan yang ada.

b. Kegiatan wawancara di Industri

Wawancara di industri ditujukan kepada instruktur / teknisi yang membimbing mahasiswa dalam kegiatan praktik industri. Materi wawancara difokuskan kepada prosedur dan kegiatan praktik industri mahasiswa; struktur organisasi perusahaan; aturan dan tata tertib; produk yang dihasilkan perusahaan; Jenis kegiatan; Jenis peralatan yang ada.

Kegiatan wawancara dilaksanakan dalam suasana rileks dan tidak ada kesan menekan dll, sehingga data yang diperoleh seobjektif mungkin. Waktu

pelaksanaan wawancara dilaksanakan dengan meminta persetujuan dari instruktur agar tidak mengganggu kegiatan instruktur dan juga tidak mengganggu produksi di perusahaan/ industri.

3. Alat Pengumpul Data Dokumen

Untuk menunjang kelengkapan data penelitian dilakukan pengumpulan data melalui dokumen. Pelaksanaan pengumpulan data melalui dokumen dilakukan di DPTE dan juga di industri.

a. Kegiatan di DPTE

Dokumen yang dikumpulkan meliputi: Keberadaan buku pedoman praktik; Data kegiatan praktik mahasiswa di perusahaan / industri; Kurikulum (Deskripsi, silabus, SAP/ satuan acara perkuliahan); Job sheet (lembar kerja praktik); jadwal kegiatan praktik mahasiswa; daftar peralatan; struktur organisasi lab; Teknisi atau toolmen. Data dokumen dirangkum dalam bentuk narasi, untuk mengetahui apakah dokumen yang ada sudah lengkap, sudah menggambarkan keterkaitan program dengan dokumen yang ada.

b. Kegiatan di Industri

Dokumen yang dikumpulkan di industri difokuskan pada struktur organisasi perusahaan; aturan dan tata tertib; produk yang dihasilkan perusahaan; Jenis kegiatan; Jenis peralatan yang ada; Jumlah karyawan/ staf; mahasiswa yang pernah melaksanakan kegiatan magang / praktik industri dll. Dokumen yang dikumpulkan dapat memberikan gambaran industri dalam kegiatan produksi untuk memproduksi barang atau jenis produk lainnya.

Dengan diketahui kegiatan perusahaan diharapkan sasaran penempatan mahasiswa dalam kegiatan praktik menjadi tepat dan sesuai dengan harapan akhir yaitu mahasiswa mendapatkan pengetahuan dan skill dan pada akhirnya memiliki kompetensi yang diharapkan.

4. Alat Pengumpul Data Observasi

Kegiatan observasi menekankan pada perolehan data yang dapat memperkuat data lain seperti, angket, wawancara dan dokumen. Melalui observasi pengumpulan data sifatnya lebih dalam sehingga kegiatan praktik industri dapat diketahui secara nyata dan objektif. Observasi juga dilakukan di DPTE dan industri. Di DPTE, observasi dilakukan di lab, yaitu mengamati kegiatan praktik mahasiswa, mempelajari proses pengorganisasi peralatan laboratorium dll.

Di industri kegiatan observasi meliputi: proses produksi; pengoperasian, perbaikan dan perawatan mesin; mempelajari sistem pengorganisasian tenaga kerja; dll. Keseluruhan sistem dipelajari sehingga dapat memberikan gambaran yang tepat pola praktik industri yang sebaiknya dilakukan mahasiswa. Dengan diketahui pola praktik industri bagi mahasiswa diharapkan hasil yang dicapai akan memuaskan dan mahasiswa memiliki kompetensi yang diharapkan oleh dunia kerja.

E. Pengujian Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Menentukan validitas instrument menggunakan korelasi antar skor butir item dengan total, menurut rumus Pearson's Product Momen, adapun persamaannya menggunakan rumus sbb:

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

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan variabel Y

X = skor tiap item dari responden variabel X

Y = skor tiap item dari responden variabel Y

N = jumlah responden

(Arikunto, 2002, hal. 146)

Perlu diketahui bahwa dalam suatu instrumen penelitian mungkin saja memiliki validitas tinggi apabila butir-butir yang membentuk instrument tidak menyimpang dari fungsi instrument yang telah disusun, dan hal tersebut dikatakan

validitas faktor. Untuk mengetahui bahwa kriteria kevalidan suatu instrument penelitian bisa menggunakan langkah Uji-t, seperti persamaan di bawah ini:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots\dots(\text{Arikunto, 2002, hal.147})$$

Di mana r = koefisien korelasi hasil t_{hitung}
 n = jumlah responden

Jika diperoleh $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dapat dikatakan bahwa instrument penelitian sudah valid, demikian juga sebaliknya. Dalam menentukan nilai t_{tabel} untuk 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = $n-2$ apabila harga dk berada dalam dua nilai, selanjutnya menentukan harga dk dilakukan dengan perhitungan interpolasi, seperti persamaan di bawah ini:

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)(B - B_0)}{(B_1 - B_0)}$$

Dimana B = nilai dk yang dicari
 B_0 = nilai dk pada awal nilai yang sudah ada.
 B_1 = nilai dk pada akhir nilai yang sudah ada.
 C = nilai t_{tabel} yang dicari
 C_0 = nilai t_{tabel} pada awal nilai yang sudah
 C_1 = nilai t_{tabel} pada akhir nilai yang sudah

Menentukan validitas instrumen, kriterianya dapat menggunakan nilai indeks korelasi (r), seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3.1. Kriteria Penafsiran Validitas Instrumen

Indeks Korelasi	Penafsiran
0,800 – 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup tinggi
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat rendah (tidak valid)

(Sumber : Arikunto, 2002)

Apabila instrument penelitian sudah teruji reliabilitasnya, langkah selanjutnya dapat dilakukan adalah pengambilan data. Instrument yang reliable

adalah akan dapat mengukur data secara akurat. Menghitung reliabilitas instrument digunakan rumus Sperman-Brown seperti di bawah ini.

$$C_{11} = \frac{2 \times r_{1/2/2}}{1 + r_{1/2/2}} \dots\dots\dots (\text{Arikunto 2002, hlm.156})$$

Yang mana, r_{11} = reliabilitas instrument

$r_{1/2/2} = r_{xy}$ disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan

Instrumen penelitian disebut reliable jika angka reliabilitas dari hasil perhitungan lebih besar dari nilai yang diperoleh berdasarkan tabel r product moment.

Menguji reliabilitas instrument penelitian tentunya dapat dilakukan dengan cara lain, yaitu menggunakan koefisien Alpha Cronbach ($C\alpha$). Menurut Kusnendi (2008, hal. 96), instrument penelitian diindikasikan mempunyai reabilitas yang memadai apabila koefisien Alpha Cronbach lebih besar atau sama dengan 0,70". Persamaan koefisien Alpha Cronbach seperti di bawah ini.

$$C_{\alpha} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{st^2} \right] \dots\dots\dots (\text{Kusnendi, 2008, hal. 97})$$

Dimana:

$C\alpha$ = koefisien Alpha Cronbach
 K = jumlah item
 s_i^2 = jumlah variansi setiap item
 s_t^2 = variansi skor total

Pengujian validitas angket dapat juga dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS V.18 yang mana prosedurnya sbb:

1. Langkah pertama membuat skor total dari masing-masing variable
2. Langkah berikutnya, klik Analyze > Correlate > Variable
3. Selanjutnya masukkan seluruh item variable x ke Variables
4. Setelah itu, masukkan total skor variable x ke Variables
5. Lakukan Ceklis Pearson ; Two Tailed ; Flag

6. Lalu klik OK
7. Langkah serupa untuk Variable Total X

Perlu diketahui bahwa dalam prosedur pengujian reliabilitas angket dengan menggunakan dengan *software* (perangkat lunak) SPSS, hasil skor-skor pengujian validitas dapat digunakan untuk pengujian reliabilitas dengan memilih menu *Analyze, Scale, Reliability Analysis*. Untuk menguji validitas instrument observasi dilakukan judgment profesional atau subject-matter experts, dimana ahli telah telah mempertimbangkan bahwa instrument observasi tersebut valid. Selanjutnya, uji reliabilitas instrument observasi dapat diketahui melalui nilai koefisien kesepakatan antara dua pengamat yang dapat dihitung dengan persamaan:

$$KK = \frac{2S}{N_1 + N_2}$$

dimana:

- KK = koefisien kesepakatan.
- S = sepakat, jumlah kode yang sama untuk obyek yang sama.
- N_i = jumlah kode yang dibuat oleh pengamat I
- N₂ = jumlah kode yang dibuat oleh pengamat II

Dengan menggunakan Koefisien Cohen's Kappa digunakan untuk mengukur tingkat kesepakatan antar dua pengamat. Menurut Arikunto (2002, hal. 183), keberadaan Rumus Coben Kappa dapat digunakan untuk menguji reliabilitas lembar pengamatan. Adapun persamaannya sbb:

$$P_e = \frac{1}{N^2} \sum (N_{i+})(N_{+i})$$

dimana:

- P_e : adalah peluang kesepakatan antar pengamat,
- N : adalah jumlah pengamatan
- Σ (N_{i+}) : adalah jumlah jari-jari kategori ke-i untuk pengamat pertama, dan

$\Sigma (N_{i+})$: adalah jumlah jari-jari kategori ke-i untuk pengamat kedua.

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya data dimasukkan ke dalam persamaan di bawah ini.

$$KK = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$$

dimana:

KK : adalah koefisien kesepakatan

P_0 : adalah proporsi frekuensi pengatan, dan

P_e : adalah peluang kesepakatan antar pengatan.

Nilai P_0 didapat dari persamaan sbb:

$$P_0 = \frac{2S}{N_1 + N_2}$$

Di mana,

S : kesepakatan, jumlah kode yang sama untuk objek yang sama.

N_1, N_2 : jumlah kode yang dibuat pengamat 1 dan 2.

KK : angka koefisien kesepakatan.

Apabila angka koefisien kesepakatan mendekati 1 akan menjadi baik, dan menjadi kurang baik bila di bawah 0,5. Maksudnya bahwa unsur pengamatan dalam suatu instrument memiliki banyak kesamaan ketika dua orang pengamat menggunakannya.

Tabel 3.2. Nilai dari koefisien Cohen's Kappa

Nilai KK	Keeratan Kesepakatan (Strength of Agreement)
< 0,2	Rendah (poor)
0,21 – 0,4	Wajar (fair)
0,41 – 0,6	Cukup (moderate)
0,61 – 0,80	Bagus (good)
0,81 – 1,00	Sangat bagus (very good)

(Sumber : Manual SPSS V.18)

Instrumen penelitian sebelum digunakan untuk pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan uji validitas (ketepatan) dan uji reliabilitas (kepercayaan) sehingga data yang akan dikumpulkan menjadi valid dan reliable. Uji validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan kepada mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Elektro (DPTE) FPTK UPI yang telah melaksanakan kegiatan praktik industri. Dalam penelitian ini ada empat variabel yang diamati untuk mendukung keberhasilan praktik industri mahasiswa, yaitu : i) Program, ii) Fasilitas, iii) Kegiatan/ Pelaksanaan, dan iv) Kompetensi.

Ke empat variabel tersebut diturunkan menjadi 24 butir item pertanyaan diantaranya untuk : program terdiri dari 7 butir item instrumen, fasilitas terdiri dari 3 butir item instrumen, kegiatan/pelaksanaan terdiri dari 8 butir item instrumen dan kompetensi terdiri dari 6 butir item instrumen. Masing-masing butir instrumen disiapkan 5 interval jawaban, yaitu: Selalu/sangat setuju skor 5, Sering/Setuju skor 4, Kadang-kadang/Ragu-ragu skor 3, Jarang/Kurang setuju skor 2, dan Tidak pernah/tidak setuju skor 1. Dalam uji butir instrumen tersebut dilakukan kepada mahasiswa DPTE yang telah melaksanakan kegiatan praktik industri.

Pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yaitu mengkorelasikan skor tiap-tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Uji validitas instrumen menggunakan persamaan korelasi produk moment. Uji validitas instrumen dilakukan kepada 27 orang mahasiswa DPTE yang telah melaksanakan kegiatan praktik industri dan hasil analisis item instrumen melebihi syarat minimum $r = 0,3$ untuk dianggap memenuhi syarat validitas, seperti tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Analisis Item Instrumen Pelaksanaan
Praktik Industri

No. Butir instrument	Koefisien Korelasi	Keterangan
1	0,82	

2	0,91	Valid
3	0,72	
4	0,93	
5	0,78	
6	0,80	
7	0,81	
8	0,80	
9	0,77	
10	0,76	
11	0,70	
12	0,93	
13	0,80	
14	0,77	
15	0,76	
16	0,76	
17	0,93	
18	0,93	
19	0,75	
20	0,59	
21	0,74	
22	0,79	
23	0,66	
24	0,74	

Tabel 3.3 dapat dikatakan bahwa instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data tentang kegiatan praktik industri mahasiswa adalah valid. Selain pengujian per item instrumen, dilakukan juga pengujian validitas dan reabilitas.

1. Pengujian validitas konstruk (*construct*) dan isi (*content*).

Langkah yang dilakukan dalam uji validitas konstruk yaitu dengan meminta pendapat dari para pakar / ahli (*expert judgment*) yang terkait dengan kegiatan praktik industri, dalam penelitian ini mula-mula disusun instrument penelitian, lalu diminta masukan dari para ahli diantaranya para pembimbing dan beberapa dosen di DPTE yang banyak memahami tentang praktik industri.

Dalam penelitian ini ada empat variable yang diamati yang berkaitan

dengan kegiatan praktik industri mahasiswa, yaitu tentang variabel (aspek) : 1) program; 2) fasilitas praktik; 3) kegiatan praktik; 4) kompetensi yang dicapai mahasiswa. Dari ke empat variabel / aspek) tersebut, dalam pelaksanaan praktik industri merupakan komponen penting yang harus diperhatikan agar diperoleh hasil yang maksimal.

Dari pengujian konstruk diperoleh masukan yang berkaitan dengan pertanyaan dan pernyataan sudah diberikan masukan oleh pakar seperti adanya kalimat-kalimat “sangat selalu” dan seterusnya diperbaiki menjadi “setuju” dan seterusnya sehingga instrumen dapat mengungkap secara objektif dari data yang dikumpulkan.

Untuk validitas konten (isi) dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan rancangan yang telah ditetapkan. Dalam konteks ini, pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan program praktik industri, fasilitas pendukung kegiatan praktik mahasiswa, pelaksanaan praktik industri di lapangan, dan hasil-hasil (outcome) yang didapat setelah mahasiswa melaksanakan kegiatan praktik industri. Langkah yang dijelaskan di atas merupakan langkah pengujian validitas internal.

Selain pengujian validitas internal ada juga validitas eksternal, yaitu membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi lapangan. Untuk kegiatan penelitian ini, validitas external dilakukan dengan melakukan wawancara, observasi dan dokumentasi yang ada di industri, dan di DPTE FPTK UPI, dalam konteks kegiatan praktik industri mahasiswa. Instrumennya disusun terkait dengan informasi industri dimana mahasiswa melakukan praktik industri.

2. Pengujian Reliabilitas Instrumen

Melalui pengujian reliabilitas digunakan untuk mengetahui reliabilitas dari data penelitian. Penelitian dikatakan reliable apabila orang lain dapat mengulangi/ merefleksikan penelitian tersebut. Dalam uji dependability adalah keberadaan data melalui proses penelitian sehingga dapat dipertanggungjawabkan dan diuji

kebenarannya. Dalam penelitian ini, proses perolehan data yang akurat dilakukan mulai peninjauan awal terhadap kegiatan praktik industri mahasiswa, menyebarkan angket ke staf pengajar di DPTE dan ke instruktur di industri. Untuk mendukung data angket dilakukan pula wawancara terhadap mahasiswa, staf pengajar dan teknisi yang membimbing mahasiswa PI di industri. Penguatan data hasil wawancara didukung pula dengan data hasil observasi dan dokumentasi yang ada di DPTE dan industri, yaitu PT. DI; PT. Inti; dan PT. Pindad.