

UJI COBA MODEL (VALIDASI)

Yaya Jakaria

PUSAT PENELITIAN KEBIJAKAN DAN INOVASI PENDIDIKAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
JAKARTA
2009

Uji Coba Model atau Produk

Uji coba model atau produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak. Uji coba model atau produk juga melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan.

Model atau produk yang baik memenuhi 2 kriteria yaitu : (1) kriteria efektivitas dan efisien dan (2) kriteria penampilan (*presentation criteria*).

Tahapan dalam uji coba produk



- (1) Uji Ahli
- (2) Uji terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk;
- (3) Uji lapangan (*field Testing*)

Uji Ahli

- *Expert Judgement* atau Pertimbangan Ahli dilakukan melalui:
(1) Diskusi Kelompok (*group discussion*), dan (2) Teknik Delphi.
 - *Group discussion*, adalah suatu proses diskusi yang melibatkan para pakar (ahli) untuk mengidentifikasi masalah analisis penyebab masalah, menentukan cara-cara penyelesaian masalah, dan mengusulkan berbagai alternatif pemecahan masalah dengan mempertimbangkan sumber daya yang tersedia. Dalam diskusi kelompok terjadi curah pendapat (*brain storming*) diantara para ahli dalam perancangan model atau produk. Mereka mengutarakan pendapatnya sesuai dengan bidang keahlian masing-masing.
 - Teknik Delphi, adalah suatu cara untuk mendapatkan konsensus diantara para pakar melalui pendekatan intuitif.

Langkah-langkah penerapan Teknik Delphi

1. *Problem identification and specification.* Peneliti mengidentifikasi isu dan masalah yang berkembang di lingkungannya (bidangnya), permasalahan yang melatar belakangi, atau permasalahan yang dihadapi yang harus segera perlu penyelesaian.
2. *Personal identification and selection.* Berdasarkan bidang permasalahan dan isu yang telah teridentifikasi, peneliti menentukan dan memilih orang-orang yang ahli, manaruh perhatian, dan tertarik bidang tersebut, yang memungkinkan ketercapaian tujuan. Jumlah responden paling tidak sesuai dengan sub permasalahan, tingkat kepakaran (*experetise*), dan atau kewenangannya.
3. *Questionnaire Design.* Peneliti menyusun butir-butir instrumen berdasarkan variabel yang diamati atau permasalahan yang akan diselesaikan. Butir instrumen hendaknya memenuhi validitas isinya (*content validity*). Pertanyaan dalam bentuk *open-ended question*, kecuali jika permasalahan memang sudah spesifik.
4. *Sending questioner and analisis responded for first round.* Peneliti mengirimkan kuesioner pada putaran pertama kepada responden, selanjutnya meriview instrumen dan menganalisis jawaban instrumen yang telah dikembalikan. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan jawaban yang serupa. Berdasarkan hasil analisis, peneliti merevisi instrument.

Langkah-langkah penerapan Teknik Delphi

5. *Development of subsequent Questionnaires.* Kuesioner hasil review pada putaran pertama dikembangkan dan diperbaiki, dilanjutkan pada putaran kedua, dan ketiga. Setiap hasil revisi, kuesioner dikirimkan kembali kepada responden. Jika mengalami kesulitan dan keraguan dalam merangkum, peneliti dapat meminta klarifikasi kepada responden. Dalam teknik delphi biasanya digunakan hingga 3-5 putaran, tergantung dari keluasan dan kekomplekan permasalahan sampai dengan tercapainya konsensus.
6. *Organization of Group Meetings.* Peneliti mengundang responden untuk melakukan diskusi panel, untuk klarifikasi atas jawaban yang telah diberikan. Disinilah argumentasi dan debat bisa terjadi untuk mencapai konsensus dalam memberikan jawaban tentang rancangan suatu produk atau instrumen penelitian. Dengan *face-to-face contact*, peneliti dapat menanyakan secara rinci mengenai respon yang telah diberikan. Keputusan akhir tentang hasil jajak pendapat dikatakan baik apabila dicapai minimal 70% konsensus.
7. *Prepare final report.* Peneliti perlu membuat laporan tentang persiapan, proses, dan hasil yang dicapai dalam Teknik Delphi. Hasil Teknik Delphi perlu diujicoba di lapangan dengan responden yang akan memakai model atau produk dalam jumlah yang jauh lebih besar.

Uji Coba Lapangan Model

Pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen

- Ekperimen lapangan : dilakukan dalam lingkungan alami di mana kegiatan sehari-hari berlangsung
- Kontrol: faktor pencemar harus dikendalikan
- Manipulasi variabel bebas/perlakuan (treatment)

Dalam rangka menguji pengaruh kausal dari variabel bebas terhadap varibel terikat diperlukan manipulasi tertentu

- Pengacakan (randomization)

Setiap unit eksperimen memiliki peluang yang sama untuk menerima perlakuan

Uji Coba Lapangan Model

1) **Quasi eksperiment**

- Pre test post test desain kelompok eksperimen

O1 X O2 (X = perlakuan)

Pengaruh perlakuan = O2-O1

- Kelompok eksperimen dan kontrol hanya post test

X O1

O2

Pengaruh perlakuan = O1-O2

Uji Coba Lapangan Model

2) **True experiment**

Pre dan post test desain kelompok eksperimen dan kontrol

O1 X O2

O3 O4 (kontrol)

Pengaruh perlakuan = $(O2 - O1) - (O4 - O3)$

Subyek Uji Coba Model

Subyek uji coba atau sampel untuk uji coba, dilihat dari jumlah dan cara memilih sampel perlu dipaparkan secara jelas. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih sampel

1. Penentuan sampel yang digunakan disesuaikan dengan tujuan dan ruang lingkup dan tahapan penelitian pengembangan.
2. Sampel hendaknya representatif, terkait dengan jenis produk yang akan dikembangkan, terdiri atas tenaga ahli dalam bidang studi, ahli perancangan produk, dan sasaran pemakai produk.
3. Jumlah sampel uji coba tergantung tahapan uji coba tahap awal

Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

Dalam pengumpulan data dapat digunakan berbagai teknik pengumpulan data atau pengukuran yang disesuaikan dengan karakteristik data yang akan dikumpulkan dan responden penelitian.

1. Teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara, test, dan kuesioner.
2. Pengumpulan data dapat menggunakan Instrumen yang sudah ada. Untuk ini perlu kejelasan mengenai karakteristik instrumen, mencakup kesahihan (validitas), kehandalan (reliabilitas), dan pernah dipakai dimana dan untuk mengukur apa.
3. Instrumen dapat dikembangkan sendiri oleh peneliti, oleh karena itu perlu kejelasan prosedur pengembangannya, tingkat validitas dan reliabilitas.

Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan disesuaikan dengan jenis data dikumpulkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam analisis data:

- Analisis data mencakup prosedur organisasi data, reduksi, dan penyajian data baik dengan tabel, bagan, atau grafik.
- Data diklasifikasikan berdasarkan jenis dan komponen produk yang dikembangkan
- Data dianalisis secara deskriptif maupun dalam bentuk perhitungan kuantitatif.
- Penyajian hasil analisis dibatasi pada hal-hal yang bersifat faktual, dengan tanpa interpretasi pengembang, sehingga sebagai dasar dalam melakukan revisi produk.
- Dalam analisis data penggunaan perhitungan dan analisis statistik sejalan dengan permasalahan yang diajukan, dan produk yang akan dikembangkan.
- Laporan atau sajian harus diramu dalam format yang tepat sedemikian rupa dan disesuaikan dengan konsumen, atau calon pemakai produk.

Beberapa Uji Statistik Parametrik

1. Uji Dua Sampel Independen

- Ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi ketika akan melakukan pengujian ini yaitu :
 - ▣ Dua sampel acak sederhana dan independen
 - ▣ Skala pengukuran sekurang-kurangnya interval
 - ▣ Tiap observasi saling bebas (independent)
 - ▣ Populasi berdistribusi normal dengan rata-rata μ dan varians σ^2

Uji Dua Sampel Independen

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

□ Rumuskan hipotesisnya :

□ Uji Dua Pihak

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

□ Uji Pihak Kanan

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

□ Uji Pihak Kiri

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

□ Gunakan Statistik Uji t :

Uji Dua Sampel Independen

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

□ Aturan Keputusan :

□ Cara 1 :

Tolak H_0 jika sig. (2-tailed) $< \alpha$ (Dalam hal ini biasanya digunakan nilai α , 1%, 5%, atau 10%)

□ Cara 2 :

Menggunakan nilai tabel dengan kriteria tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Beberapa Uji Statistik Parametrik

2. Uji Dua Sampel Dependen (Berpasangan)

- Ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi ketika kita akan melakukan pengujian ini yaitu :
 - ▣ Dua sampel acak sederhana dan dependen
 - ▣ Skala pengukuran sekurang-kurangnya interval
 - ▣ Populasi berdistribusi normal dengan rata-rata μ dan varians σ^2

Uji Dua Sampel Dependen (Berpasangan)

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

□ Rumuskan hipotesisnya :

□ Uji Dua Pihak

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

□ Uji Pihak Kanan

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

□ Uji Pihak Kiri

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

□ Gunakan Statistik Uji :

$$t = \frac{\overline{B}}{S_B / \sqrt{n}}$$

□ dengan : $B_i = X_i - Y_i$ dan

$$s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

Uji Dua Sampel Dependen (Berpasangan)

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

□ Aturan Keputusan :

□ Cara 1 :

Tolak H_0 jika sig. (2-tailed) $< \alpha$ (Dalam hal ini biasanya digunakan nilai α , 1%, 5%, atau 10%)

□ Cara 2 :

Menggunakan nilai tabel dengan kriteria tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Contoh Uji Dua Sampel Independen

Terdapat dua kelompok mahasiswa yang mengikuti 2 metode mengajar yang berbeda. Diduga bahwa kedua kelompok tersebut memiliki rata-rata nilai yang sama. Untuk membuktikan hal itu, diambil sampel acak sebanyak 10 mahasiswa dari kedua kelompok dengan hasil sebagai berikut:

Kel. A	60	50	76	70	78	82	86	98	92	55
Kel. B	65	52	72	68	75	80	80	87	88	50

Dengan menggunakan resiko kekeliruan sebesar 5% dan diasumsikan bahwa simpangan baku kedua kelompok sama, buktikan kebenaran dugaan tersebut !

Contoh Uji Dua Sampel Dependen (Berpasangan)

Data berikut merupakan hasil tes beberapa mahasiswa sebelum dan setelah pelatihan:

Sebelum	65	54	53	70	68	55	46	69
Setelah	70	54	60	72	70	60	45	70

Apakah terdapat perbedaan kemampuan mahasiswa sebelum dan setelah pelatihan ?
Gunakan resiko kekeliruan sebesar 5%

Beberapa Uji Statistik NonParametrik

1 Uji Mann-Whitney

Uji berikut adalah alternatif uji t dan Z untuk variabel independen, hanya berjumlah 2 sampel, dan keduanya tidak berhubungan satu dengan yang lain.

2. Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon

Uji berikut adalah alternatif uji t paired pada metode parametrik, uji ini menggunakan 2 sampel yang berhubungan.

Contoh Uji Dua Sampel Independen



Sebuah perusahaan yang bergerak dalam penjualan komputer ingin mengetahui apakah para salesmannya membutuhkan training untuk peningkatan kinerjanya. Untuk itu, kepada sekelompok salesman diberikan training salesmanship, kemudian kinerja mereka dibandingkan dengan salesman lainnya yang tidak diberikan training. Berikut hasil kedua kelompok tersebut (angka dalam unit komputer terjual dalam sebulan).

Contoh Uji Dua Sampel Independen

No.	Sales (unit)	Kelompok
1	20	tanpa training
2	23	tanpa training
3	25	tanpa training
4	14	tanpa training
5	16	tanpa training
6	24	tanpa training
7	10	tanpa training
8	23	tanpa training
9	17	tanpa training
10	29	tanpa training
11	20	tanpa training
12	16	tanpa training
13	22	tanpa training
14	18	tanpa training
15	30	Training
16	32	Training
17	35	Training
18	25	Training
19	27	Training
20	21	Training
21	36	Training
22	24	Training
23	29	Training

Contoh Uji Dua Sampel Dependen

PT SINGSET yang sedang mengembangkan obat penurun berat badan yang baru, ingin mengetahui khasiat obat tersebut sebelum dipasarkan secara komersial. Untuk itu PT SINGSET mencoba obat tersebut secara kontinu terhadap 8 sukarelawan yang sudah diukur terlebih dahulu berat badannya. Selang dua bulankemudian 8 sukarelawan tersebut ditimbang berat badannya lagi untuk mengetahui apakah ada penurunan berat badan secara nyata.

Contoh Uji Dua Sampel Dependen

Berikut hasil pengukuran tersebut (angka dalam kg).

No.	Sebelum	Sesudah
1	60	59
2	65	60
3	67	68
4	75	76
5	74	68
6	80	72
7	89	86
8	74	70



Terima kasih

PUSLITJAKNOV: puslitjaknov@yahoo.com