

Question Based Learning

Topik: Uji Hipotesis

Pada materi pembelajaran, telah dipaparkan uji Hipotesis untuk beberapa situasi:

- a. Uji rerata dari 1 populasi normal*, ketika variance populasi diketahui.
- b. Uji rerata dari 1 populasi normal, ketika variance populasi tidak diketahui.
- c. Uji kesamaan rerata dari 2 populasi normal pada (*independent samples*), ketika variance populasi diketahui.
- d. Uji kesamaan rerata dari 2 populasi normal (*independent samples*), ketika variance populasi tidak diketahui besarannya namun diketahui bahwa variance keduanya sama.
- e. Uji kesamaan rerata dari 2 populasi normal (*independent samples*), ketika variance populasi tidak diketahui besarannya dan tidak diketahui apakah variance keduanya sama atau tidak.
- f. Uji kesamaan rerata dari 2 populasi normal (*dependent samples*).
- g. Uji kesamaan variance dari dua populasi normal.

(*yang dimaksud “populasi normal” adalah populasi yang memiliki distribusi normal).

Dalam kelompok beranggotakan 3 orang, diskusikan kasus-kasus dibawah ini termasuk kelompok mana, dan carilah solusinya tahap demi tahap secara terstruktur. Jangan lupa untuk mengacu pada tabel-tabel yang terkait (Tabel Z, Tabel T, Tabel F). Pada akhir perkuliahan, kumpulkan jawaban hasil diskusi ini ke sekretariat akademik.

1. Sampel acak yang berisi catatan 100 kematian di Indonesia selama tahun lalu menunjukkan rata-rata usia mereka 71,8 tahun. Apakah ini menunjukkan bahwa rata-rata usia dewasa ini di Indonesia lebih dari 70 tahun ? gunakan level of significance 5% dan anggap bahwa usia di Indonesia terdistribusi secara Normal dengan simpangan baku 8,9 tahun.

2. Suatu perusahaan pembuat perlengkapan olahraga membuat tali pancing sintetis yang baru dan yang menurut klaim pembuatnya rata-rata dapat menahan beban 8 kg. Daya tahan tali pancing tersebut diketahui mempunyai simpangan baku 0,5 kg. Ujilah klaim tersebut bila sampel acak 50 tali diuji dan ternyata rata-rata daya tahannya 7,8 kg. Gunakan level of significance 1% dan anggap daya tahan tali pancing terdistribusi secara Normal.

3. Indonesian Electric Institute menerbitkan angka banyaknya kilowatt-jam tahunan yang digunakan berbagai alat elektronik. Disitu diketahui bahwa sebuah jenis alat penyedot debu menggunakan rata-rata 46 kilowatt-jam per tahun (asumsi: penggunaan energi terdistribusi secara Normal). Bila sampel acak 12 penyedot debu dari jenis tersebut menunjukkan rata-rata 42 kilowatt-jam per tahun dengan simpangan baku 11,9 kilowatt-jam, apakah ini menunjukkan pada level of significance 5% bahwa penyedot debu jenis tersebut:

- a) Pada dasarnya memang mempunyai rata-rata 46 kilowatt-jam per tahun
- b) Pada dasarnya memang mempunyai rata-rata kurang dari 46 kilowatt-jam per tahun.

4. Sebuah pabrik ingin mengetahui apakah mobil model baru lebih hemat bahan bakar dibandingkan mobil model lama. Untuk itu, dilakukan pemilihan mobil secara acak pada kedua tipe yang akan dibandingkan kemudian diukur konsumsi bahan bakar (dalam satuan liter) untuk jarak 500 km dan diperoleh data sebagai berikut:

	Model Lama	Model Baru
Jumlah Sampel	30	25
Nilai rata-rata sampel	56	52
Variansi sampel	210	220

- a) Ujilah kesamaan variansi kedua populasi jenis mobil tersebut (gunakan level of significance 10%)
- b) Berdasarkan jawaban a), ujilah hipotesis bahwa mobil model baru mengkonsumsi bahan bakar lebih sedikit dibandingkan dengan model lama (gunakan $\alpha = 0.05$).

5. Perusahaan A ditawarkan harga diskon untuk mengadakan training motivasi oleh seorang agen perusahaan motivator. Training motivasi ini dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja karyawan yang terdistribusi secara Normal. Sebelum direktur SDM perusahaan A memutuskan menerima tawaran tersebut, akan dilakukan uji hipotesis apakah training motivasi dapat meningkatkan kinerja ($\alpha = 0.05$) dengan melakukan tranining motivasi secara gratis terhadap sampel 9 karyawan yang diambil secara acak. Hasil pengukuran kinerja kerja terhadap 9 karyawan tersebut adalah:

Sesudah Training (X) : 17, 11, 18, 13, 14, 10, 18, 12, 15

Sebelum Training (Y) : 15, 10, 18, 12, 11, 8, 17, 9, 14

Lakukan uji hipotesis dengan langkah-langkah berikut:

1. Nyatakan pernyataan hipotesis-nya (null & alternatif)
2. Tentukan area kritis (are penolakan)
3. Hitung test-statistic-nya
4. Tentukan kesimpulannya

6. Diberikan data berikut, uji kesamaan rata-rata antara dua populasi menggunakan non-directional alternatif hipotesis dengan level of significance 0,1 !

Hitung pula confidence interval 90% untuk selisih rata-rata 2 populasi ini !

Sampel 1	n1 = 25	$\bar{X}_1=37,37$	$S_1^2=36,40$
Sampel 2	n2 = 16	$\bar{X}_2=42,31$	$S_2^2=82,15$