Pertanyaan dan Jawaban Uji Hipotesis dalam Program R

1. Sebuah perusahaan ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata waktu kerja antara karyawan divisi A dan divisi B. Mereka mengambil sampel sebanyak 30 karyawan dari setiap divisi dan menghitung rata-rata waktu kerja per minggu. Gunakan uji hipotesis dua sampel untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara rata-rata waktu kerja karyawan di dua divisi tersebut.  
     
   # Data  
   divisi\_A <- c(40, 42, 38, 41, 43, 39, 40, 41, 42, 43, 39, 40, 42, 44, 38, 40, 41, 42, 40, 39, 43, 44, 41, 42, 39, 40, 41, 43, 42, 41)  
   divisi\_B <- c(38, 40, 39, 37, 41, 42, 40, 38, 39, 37, 41, 42, 38, 40, 39, 37, 38, 40, 41, 42, 39, 37, 40, 39, 42, 40, 38, 37, 40, 41)  
     
   # Uji t independen  
   t.test(divisi\_A, divisi\_B, var.equal = TRUE)
2. Sebuah riset dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan dalam rata-rata penjualan harian dua cabang toko (Cabang X dan Cabang Y) dari sebuah perusahaan retail. Data penjualan harian dari 40 hari kerja dikumpulkan dari kedua cabang. Gunakan uji kesamaan dua rata-rata independen untuk menguji hipotesis bahwa rata-rata penjualan harian di kedua cabang tidak berbeda.

# Data  
cabang\_X <- c(10, 12, 11, 14, 13, 11, 12, 13, 14, 12, 11, 12, 13, 15, 14, 11, 12, 13, 14, 12, 13, 14, 12, 11, 13, 12, 14, 13, 12, 11, 13, 14, 15, 12, 13, 12, 11, 13, 12, 14)  
cabang\_Y <- c(11, 12, 13, 10, 11, 12, 10, 11, 12, 13, 11, 10, 12, 11, 10, 12, 11, 13, 12, 10, 11, 10, 12, 11, 13, 12, 11, 10, 12, 11, 13, 12, 10, 12, 11, 10, 12, 11, 13, 12)  
  
# Uji t independen  
t.test(cabang\_X, cabang\_Y, var.equal = TRUE)

1. Seorang peneliti ingin membandingkan efektivitas dua metode pengajaran matematika. Dia mengumpulkan data nilai ujian dari 50 siswa yang belajar dengan metode A dan 50 siswa dengan metode B. Apakah ada perbedaan signifikan dalam rata-rata nilai ujian antara kedua kelompok? Gunakan uji dua sampel independen.

# Data  
metode\_A <- c(75, 80, 82, 78, 85, 90, 87, 88, 83, 77, 81, 84, 82, 85, 88, 80, 82, 84, 86, 83, 81, 79, 82, 85, 87, 80, 83, 85, 88, 82, 80, 81, 82, 85, 88, 87, 84, 81, 82, 85, 86, 89, 82, 84, 87, 88, 83, 81, 80, 85)  
metode\_B <- c(70, 75, 78, 72, 80, 85, 84, 80, 78, 72, 74, 77, 79, 82, 84, 75, 78, 80, 82, 81, 79, 72, 78, 82, 80, 75, 78, 82, 85, 78, 75, 74, 76, 80, 83, 85, 82, 80, 75, 78, 80, 83, 78, 80, 85, 80, 77, 74, 78, 82)  
  
# Uji t independen  
t.test(metode\_A, metode\_B, var.equal = TRUE)

1. Sebuah studi kesehatan meneliti apakah ada perbedaan signifikan dalam tekanan darah rata-rata antara pria dan wanita. Sampel terdiri dari 25 pria dan 25 wanita. Apakah rata-rata tekanan darah pria dan wanita sama? Gunakan uji kesamaan dua rata-rata independen untuk menjawab pertanyaan ini.

# Data  
pria <- c(120, 125, 130, 122, 126, 128, 125, 129, 130, 127, 128, 122, 125, 130, 128, 127, 130, 126, 128, 129, 127, 130, 125, 122, 129)  
wanita <- c(118, 122, 120, 121, 123, 125, 119, 122, 120, 123, 121, 124, 119, 120, 122, 123, 125, 120, 121, 119, 123, 124, 120, 118, 122)  
  
# Uji t independen  
t.test(pria, wanita, var.equal = TRUE)

1. Peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata pengeluaran rumah tangga antara kota A dan kota B. Sampel pengeluaran diambil dari 35 rumah tangga di setiap kota. Ujilah hipotesis bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata pengeluaran rumah tangga di kota A dan kota B.  
   # Data  
   kota\_A <- c(8, 10, 9, 7, 8, 9, 10, 8, 9, 10, 7, 9, 8, 9, 10, 7, 8, 9, 10, 8, 7, 9, 10, 8, 9, 10, 7, 9, 8, 10, 7, 8, 9, 10, 8)  
   kota\_B <- c(9, 8, 7, 8, 9, 8, 7, 9, 8, 7, 8, 9, 8, 7, 9, 8, 7, 9, 8, 9, 8, 7, 9, 8, 7, 9, 8, 9, 8, 9, 7, 9, 8, 7, 9)  
     
   # Uji t independen  
   t.test(kota\_A, kota\_B, var.equal = TRUE)
2. Seorang ahli gizi ingin mengetahui apakah terdapat perubahan signifikan dalam berat badan sebelum dan sesudah program diet selama 8 minggu pada sekelompok 20 individu. Ujilah apakah rata-rata berat badan sebelum dan sesudah program diet berbeda menggunakan uji kesamaan rata-rata dependen (paired t-test).

# Data  
sebelum <- c(75, 80, 78, 85, 82, 77, 88, 90, 85, 84, 79, 81, 85, 87, 83, 80, 78, 82, 85, 88)  
sesudah <- c(70, 75, 76, 80, 79, 73, 85, 87, 81, 80, 75, 77, 82, 83, 80, 76, 75, 79, 82, 85)  
  
# Uji t dependen (paired t-test)  
t.test(sebelum, sesudah, paired = TRUE)

1. Sebuah perusahaan otomotif ingin mengetahui apakah ada perbedaan konsumsi bahan bakar mobil sebelum dan sesudah penggunaan aditif bahan bakar. Mereka mengukur konsumsi bahan bakar 15 mobil sebelum dan sesudah menggunakan aditif tersebut. Apakah terdapat perbedaan signifikan dalam rata-rata konsumsi bahan bakar? Gunakan uji t untuk data berpasangan (dependent t-test).  
   # Data  
   sebelum <- c(10, 12, 11, 13, 12, 11, 12, 14, 13, 11, 12, 13, 12, 11, 13)  
   sesudah <- c(9, 10, 10, 12, 11, 10, 11, 12, 12, 10, 11, 12, 11, 10, 12)  
     
   # Uji t dependen  
   t.test(sebelum, sesudah, paired = TRUE)
2. Sebuah eksperimen dilakukan untuk mengukur efektivitas kursus pelatihan keterampilan komputer. Nilai keterampilan diukur pada 30 peserta sebelum dan sesudah pelatihan. Apakah rata-rata nilai keterampilan setelah pelatihan berbeda signifikan dibandingkan sebelum pelatihan? Gunakan uji t berpasangan.

# Data  
nilai\_sebelum <- c(65, 70, 68, 72, 69, 65, 75, 78, 70, 68, 72, 75, 73, 70, 72, 74, 68, 72, 74, 76)  
nilai\_sesudah <- c(70, 75, 72, 78, 74, 70, 80, 82, 75, 72, 76, 80, 78, 75, 76, 78, 72, 76, 78, 80)  
  
# Uji t dependen (paired t-test)  
t.test(nilai\_sebelum, nilai\_sesudah, paired = TRUE)

1. Dalam sebuah penelitian tentang dampak terapi baru terhadap tingkat kecemasan, tingkat kecemasan 25 pasien diukur sebelum dan sesudah terapi. Uji apakah ada perubahan signifikan dalam rata-rata tingkat kecemasan sebelum dan sesudah terapi dengan menggunakan uji t berpasangan.

# Data  
sebelum <- c(80, 82, 78, 85, 82, 77, 88, 90, 85, 84, 79, 81, 85, 87, 83, 80, 78, 82, 85, 88)  
sesudah <- c(75, 77, 72, 80, 79, 73, 83, 85, 81, 80, 75, 77, 82, 83, 80, 76, 75, 79, 82, 85)  
  
# Uji t dependen (paired t-test)  
t.test(sebelum, sesudah, paired = TRUE)

1. Sebuah penelitian ingin membandingkan hasil tes memori pada sekelompok siswa sebelum dan setelah mereka menggunakan aplikasi latihan memori selama satu bulan. Apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil tes memori sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi tersebut? Gunakan uji kesamaan rata-rata dependen.
2. # Data  
   sebelum <- c(100, 105, 102, 108, 105, 101, 110, 115, 108, 107, 102, 105, 108, 110, 107, 103, 102, 107, 110, 112)  
   sesudah <- c(110, 115, 112, 118, 115, 110, 120, 125, 118, 117, 112, 115, 118, 120, 117, 113, 112, 117, 120, 122)  
     
   # Uji t dependen (paired t-test)  
   t.test(sebelum, sesudah, paired = TRUE)