

“Analisis Sederhana Data Longitudinal”

Anggota Kelompok 3:

1. Elviana Saputri (11190940000041)
2. Rosa Amalia Nursinta (11190940000043)
3. Meissy Astariva Putri (11190940000063)

Uji t sampel independent/dependent

➤ Uji t Dependent

```
> Maju <- subset(dataT21, Kategori == 'Maju')  
> Maju01 <- subset(Maju, Tahun == 2004 | Tahun == 2018)  
> t.test(KadarGula ~ Tahun, data = Maju01, paired = TRUE)
```

Paired t-test

data: KadarGula by Tahun
t = -0.48637, df = 2, p-value = 0.6748
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-38.07328 30.33995
sample estimates:
mean of the differences
-3.86667

```
> Berkembang <- subset(dataT21, Kategori == 'Berkembang')  
> Berkembang01 <- subset(Berkembang, Tahun == 2004 | Tahun == 2018)  
> View(Berkembang01)  
> t.test(KadarGula ~ Tahun, data = Berkembang01, paired = TRUE)
```

Paired t-test

data: KadarGula by Tahun
t = -1.6071, df = 10, p-value = 0.1391
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-19.156581 3.102036
sample estimates:
mean of the differences
-8.027273

Uji t sampel independent/dependent

➤ Uji t Independent

```
> t.test(KadarGula ~ Tahun, data = Maju01, paired = FALSE)
```

Welch Two Sample t-test

data: KadarGula by Tahun

t = -0.27617, df = 3.7092, p-value = 0.7971

alternative hypothesis: true difference in means between group 2004 and group 2018 is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-43.97104 36.23771

sample estimates:

mean in group 2004 mean in group 2018

86.76667

90.63333

```
> t.test(KadarGula ~ Tahun, data = Berkembang01, paired = FALSE)
```

Welch Two Sample t-test

data: KadarGula by Tahun

t = -0.67655, df = 19.303, p-value = 0.5067

alternative hypothesis: true difference in means between group 2004 and group 2018 is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-32.83452 16.77998

sample estimates:

mean in group 2004 mean in group 2018

64.09091

72.11818

Uji t sampel independent/dependent

➤ Uji t Dependent

```
> Nasi <- subset(dataT21, MakananPokok == 'Nasi')
> Nasi01 <- subset(Nasi, Tahun == 2004 | Tahun == 2018)
> View(Nasi01)
> t.test(KadarGula ~ Tahun, data = Nasi01, paired = TRUE)
```

Paired t-test

data: KadarGula by Tahun

t = -1.1974, df = 11, p-value = 0.2563

alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-16.177489 4.777489

sample estimates:

mean of the differences

-5.7

```
> Roti <- subset(dataT21, MakananPokok == 'Roti')
> Roti01 <- subset(Roti, Tahun == 2004 | Tahun == 2018)
> View(Roti01)
> t.test(KadarGula ~ Tahun, data = Roti01, paired = TRUE)
```

Paired t-test

data: KadarGula by Tahun

t = -315, df = 1, p-value = 0.002021

alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-16.38531 -15.11469

sample estimates:

mean of the differences

-15.75

Uji t sampel independent/dependent

➤ Uji t Independent

```
> t.test(KadarGula ~ Tahun, data = Nasi01, paired = FALSE)
```

Welch Two Sample t-test

data: KadarGula by Tahun

t = -0.48646, df = 21.601, p-value = 0.6315

alternative hypothesis: true difference in means between group 2004 and group 2018 is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-30.02619 18.62619

sample estimates:

mean in group 2004 mean in group 2018 |

67.99167

73.69167

```
> t.test(KadarGula ~ Tahun, data = Roti01, paired = FALSE)
```

Welch Two Sample t-test

data: KadarGula by Tahun

t = -49.195, df = 1.9081, p-value = 0.0005572

alternative hypothesis: true difference in means between group 2004 and group 2018 is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-17.19313 -14.30687

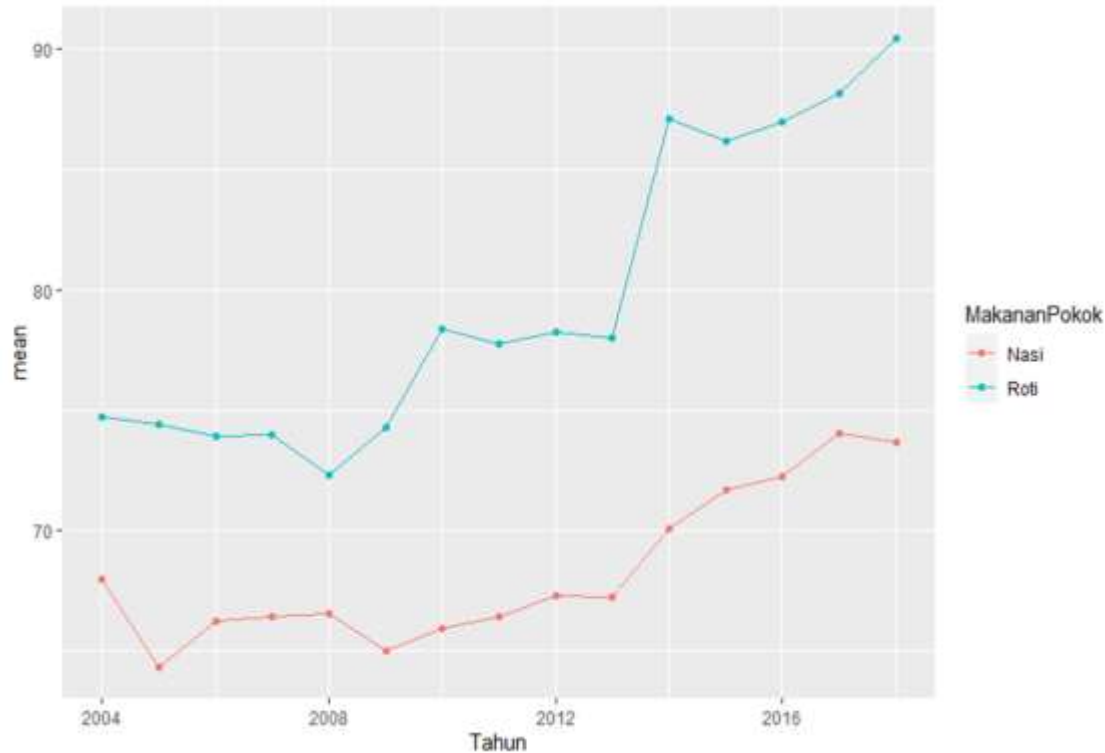
sample estimates:

mean in group 2004 mean in group 2018

74.70

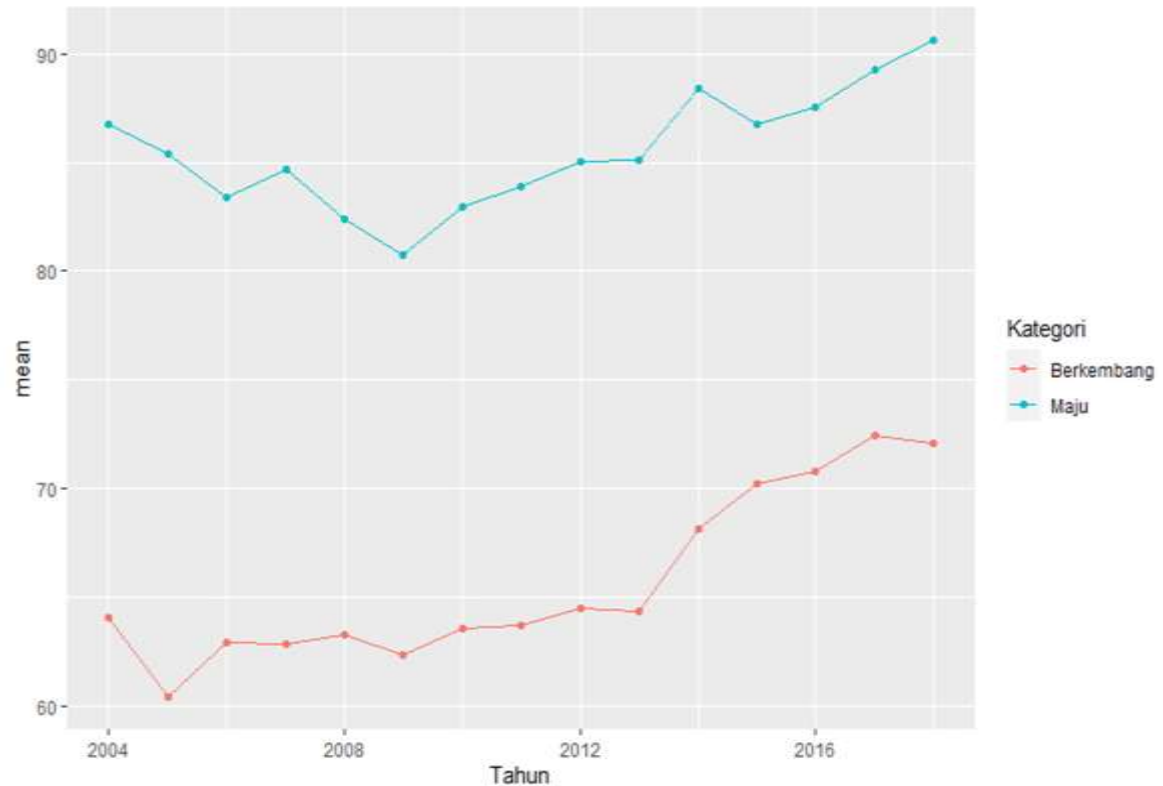
90.45

Rata-Rata Respon Kovariat Makanan Pokok



- Tingkat kadar gula darah pada negara dengan makanan pokok nasi lebih rendah dibanding negara dengan makanan pokok roti.
- Perubahan tingkat kadar gula darah di awal pengamatan hingga akhir pengamatan mengalami kenaikan baik pada negara maju maupun negara berkembang.

Rata-Rata Respon Kovariat Kategori Negara



- Tingkat kadar gula darah pada negara berkembang jauh lebih rendah dibanding negara-negara maju.
- Perubahan tingkat kadar gula darah di awal pengamatan hingga akhir pengamatan mengalami kenaikan baik pada negara maju maupun negara berkembang.

Regresi Linear untuk respon yang hanya diambil diawal studi

```
Call:
lm(formula = KadarGula ~ Kategori + MakananPokok, data = dataT23)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-42.275 -17.269   4.525  14.875  34.525

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      64.175     7.649   8.390 4.14e-06 ***
KategoriMaju      22.900    16.758   1.367   0.199
MakananPokokRoti  -0.925    19.651  -0.047   0.963
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 24.67 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1535,    Adjusted R-squared:  -0.0004532
F-statistic: 0.9971 on 2 and 11 DF,  p-value: 0.4
```

Nilai koefisien

$\beta_0 = 64.175$ adalah rata-rata kadar gula untuk kategori negara berkembang dan makanan pokok roti.

$\beta_1 = 22.900$ adalah kenaikan rata-rata kadar gula untuk kategori negara maju dibandingkan negara berkembang dengan makanan pokok yang sama

$\beta_2 = -0.925$ adalah penurunan rata-rata kadar gula pada negara dengan makanan pokok roti dibandingkan makanan pokok nasi dengan kategori negara yang sama.

Regresi Linear untuk respon yang hanya diambil di awal studi

```
Call:
lm(formula = KadarGula ~ Kategori + MakananPokok, data = dataT23)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-42.275	-17.269	4.525	14.875	34.525

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	64.175	7.649	8.390	4.14e-06 ***
KategoriMaju	22.900	16.758	1.367	0.199
MakananPokokRoti	-0.925	19.651	-0.047	0.963

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 24.67 on 11 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.1535, Adjusted R-squared: -0.0004532

F-statistic: 0.9971 on 2 and 11 DF, p-value: 0.4

Signifikansi variabel

- Multiple R-Squared = 0.1535, artinya sebesar 15.35% model mampu menjelaskan keragaman respon kadar gula, dan sekitar 84.65% keragaman data yang tidak mampu dijelaskan oleh variabel penjelas dan terletak komponen error.
- Uji-F Simultan
 - Hipotesis Uji :
 $H_0 : \beta_i = 0$ (model tidak layak), $i = 0,1,2$
 $H_0 : \exists \beta_i = 0$ (model layak), $i = 0,1,2$
 - $\alpha = 5\% = 0.05$
 - Statistik Uji :
 $F_{2,11,\alpha=0.05} = 3.98, F_{hitung} = 0.9971, Pvalue = 0.4$
 - Daerah Kritis :
 H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $Pvalue < 0.05$
 - Keputusan :
 $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $Pvalue > 0.05$, maka H_0 diterima
 - Kesimpulan :
Berdasarkan Uji-F memperlihatkan bahwa tidak cukup bukti untuk variabel Kategori Negara dan Makanan Pokok secara bersama-sama mempengaruhi Tingkat Kadar Gula.

Apakah prosedur kedua dan ketiga sudah tepat untuk data longitudinal?

Prosedur regresi linear pada data longitudinal ini sudah tepat, karena data yang semula merupakan data cross-sectional dan time-series, kami ubah terlebih dahulu dengan mengambil nilai respon pada satu tahun saja, sehingga data ini menjadi data cross-sectional yang dapat dianalisis menggunakan analisis regresi linear.



TERIMA KASIH