

```

# LIBRARY
library(dplyr)
library(ggplot2)
library(car)
library(ggpubr)
library(tidyr)
library(rstatix)
library(dunn.test) # Untuk alternatif Dunn test

# HIPOTESIS STATISTIK
cat("🔗 HIPOTESIS PENELITIAN:\n")

🔗 HIPOTESIS PENELITIAN:

cat("H0: Tidak ada perbedaan rata-rata pengeluaran makanan yang signifikan antara mahasiswa yang tinggal di Rumah, Kos, dan Asrama\n")

H0: Tidak ada perbedaan rata-rata pengeluaran makanan yang signifikan antara mahasiswa yang tinggal di Rumah, Kos, dan Asrama

cat("H1: Ada perbedaan rata-rata pengeluaran makanan yang signifikan antara setidaknya dua kelompok tempat tinggal\n")

H1: Ada perbedaan rata-rata pengeluaran makanan yang signifikan antara setidaknya dua kelompok tempat tinggal

cat("α = 0.05\n\n")

α = 0.05

```

1. PREPARASI DATA

```
# Baca data
data <- read.csv("D:/Dokumen/Kode 00B/Tubes ADS/data/Dataset Tugas Besar A
DS 2025.csv", stringsAsFactors = FALSE)
```

```
# Tampilkan struktur data untuk memahami kolom yang tersedia
cat("STRUKTUR DATA:\n")
```

STRUKTUR DATA:

```
str(data)
```

```
'data.frame': 558 obs. of 20 variables:
 $ NIM                                     : in
 t 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
 $ Program.Studi..                        : ch
 r "Sains Data" "Matematika " "Sains Data" "Sains Data " ...
 $ IPK.Terakhir..                        : ch
 r "4. 0" "3.8" "3.4" "3.86" ...
 $ Jenis.Kelamin                          : ch
 r "Laki-laki" "Laki-laki" "Perempuan" "Laki-laki" ...
 $ Tinggi.Badan..                        : ch
 r "160" "169" "150" "170" ...
 $ Berat.Badan..                         : ch
 r "50" "57" "39" "65" ...
 $ Pendidikan.terakhir                   : ch
 r "SMA" "SMA" "SMA" "SMA" ...
 $ Rata.rata.belajar.perminggu..dalam.jam... : ch
 r "3" "48" "17,5" "4" ...
 $ Apakah.penerima.beasiswa..            : ch
 r "Tidak" "Tidak" "Tidak" "Tidak" ...
 $ Asal.Daerah..Kota.beserta.Provinsi.....Ex...Padang..Sumatera.Barat.: ch
 r "Lampung utara, lampung" "Lampung " "Pringsewu, Lampung " "Lampung Teng
 ah, Lampung " ...
 $ Pekerjaan.saat.ini..selain.kuliah.     : ch
 r "Tidak bekerja" "Tidak bekerja" "Tidak bekerja" "Tidak bekerja" ...
 $ Akses.Internet..yang.paling.sering.digunakan. : ch
 r "Paket Data Seluler" "Wi-Fi pribadi" "Paket Data Seluler" "Paket Data S
 eluler" ...
 $ Keterlibatan.Organisai                 : ch
 r "Aktif kegiatan akademik" "Tidak Aktif" "Aktif organisasi kemahasiswaan
 " "Aktif organisasi kemahasiswaan" ...
 $ Uang.Saku.....yang.diberikan.oleh.orangtua. : ch
 r "500k s.d 1 jt" "500k s.d 1 jt" "500k s.d 1 jt" "500k s.d 1 jt" ...
 $ Jenis.Tempat.Tinggal.....Tempat.tinggal.saat.ini.. : ch
 r "Asrama" "Kos" "Kos" "Kos" ...
 $ Jarak.rumah.dari.kampus.ITERA..       : ch
 r "< 1 km" "< 1 km" "1 km - 2 km" "1 km - 2 km" ...
 $ Jenis.pekerjaan.Ayah..                : ch
 r "Petani/ Nelayan" "Wiraswata" "Wiraswata" "Petani/ Nelayan" ...
 $ Jenis.pekerjaan.Ibu..                 : ch
 r "Ibu Rumah Tangga" "Ibu Rumah Tangga" "Ibu Rumah Tangga" "Ibu Rumah Tan
 gga" ...
```

```

$ Pendapatan.Orangtua.. : ch
r "< 1jt" "3 jt - 5jt" "< 1jt" "1jt - 3jt" ...
$ Jumlah.Anggota.Keluarga.. : ch
r "4" "3" "5" "4" ...

```

Identifikasi kolom yang relevan

```

uang_saku_col <- "Uang.Saku.....yang.diberikan.oleh.orangtua."
tempat_tinggal_col <- "Jenis.Tempat.Tinggal.....Tempat.tinggal.saatinini.."

```

Preprocessing data

```

data_clean <- data %>%
  select(uang_saku = all_of(uang_saku_col),
         tempat_tinggal = all_of(tempat_tinggal_col)) %>%
  mutate(
    # Konversi uang saku ke numeric
    uang_saku_numeric = case_when(
      grepl("500k", uang_saku, ignore.case = TRUE) ~ 750000,
      grepl("1 jt s.d 1,5 jt", uang_saku, ignore.case = TRUE) ~ 1250000,
      grepl("1,5 jt s.d 2 jt", uang_saku, ignore.case = TRUE) ~ 1750000,
      grepl("> 2 jt", uang_saku, ignore.case = TRUE) ~ 2500000,
      TRUE ~ NA_real_
    ),

    # Kelompokkan tempat tinggal menjadi 3 kategori utama
    tempat_tinggal_group = case_when(
      grepl("orangtua|Rumah mengontrak Pribadi", tempat_tinggal, ignore.case = TRUE) ~ "Rumah",
      grepl("Kos", tempat_tinggal, ignore.case = TRUE) ~ "Kos",
      grepl("Asrama", tempat_tinggal, ignore.case = TRUE) ~ "Asrama",
      TRUE ~ NA_character_
    )
  ) %>%
  # Filter data valid
  filter(!is.na(tempat_tinggal_group),
         !is.na(uang_saku_numeric))

# Tampilkan jumlah sampel per kelompok
cat("\nSAMPEL ANALISIS PER KELOMPOK:\n")

```

SAMPEL ANALISIS PER KELOMPOK:

```
print(table(data_clean$tempat_tinggal_group))
```

```

Asrama    Kos    Rumah
      27    270    111

```

Tampilkan ringkasan data

```
cat("\nRINGKASAN DATA:\n")
```

RINGKASAN DATA:

```
print(head(data_clean))
```

	uang_saku	tempat_tinggal	uang_saku_numeric
1	500k s.d 1 jt	Asrama	750000
2	500k s.d 1 jt	Kos	750000
3	500k s.d 1 jt	Kos	750000
4	500k s.d 1 jt	Kos	750000
5	1 jt s.d 1,5 jt	Kos	1250000
6	1 jt s.d 1,5 jt	Tinggal bersama orangtua	1250000

	tempat_tinggal_group
1	Asrama
2	Kos
3	Kos
4	Kos
5	Kos
6	Rumah

2. STATISTIK DESKRIPTIF

```
# Hitung statistik deskriptif
desc_stats <- data_clean %>%
  group_by(tempat_tinggal_group) %>%
  summarise(
    n = n(),
    mean = mean(uang_saku_numeric),
    sd = sd(uang_saku_numeric),
    median = median(uang_saku_numeric),
    min = min(uang_saku_numeric),
    max = max(uang_saku_numeric),
    .groups = "drop"
  ) %>%
  mutate(
    mean_formatted = paste0("Rp ", format(round(mean, 0), big.mark = ".")),
    sd_formatted = paste0("Rp ", format(round(sd, 0), big.mark = "."))
  )
```

```
cat("\n📊 STATISTIK DESKRIPTIF PER KELOMPOK:\n")
```

📊 STATISTIK DESKRIPTIF PER KELOMPOK:

```
print(desc_stats %>%
  select(tempat_tinggal_group, n, mean_formatted, sd_formatted,
    median, min, max))
```

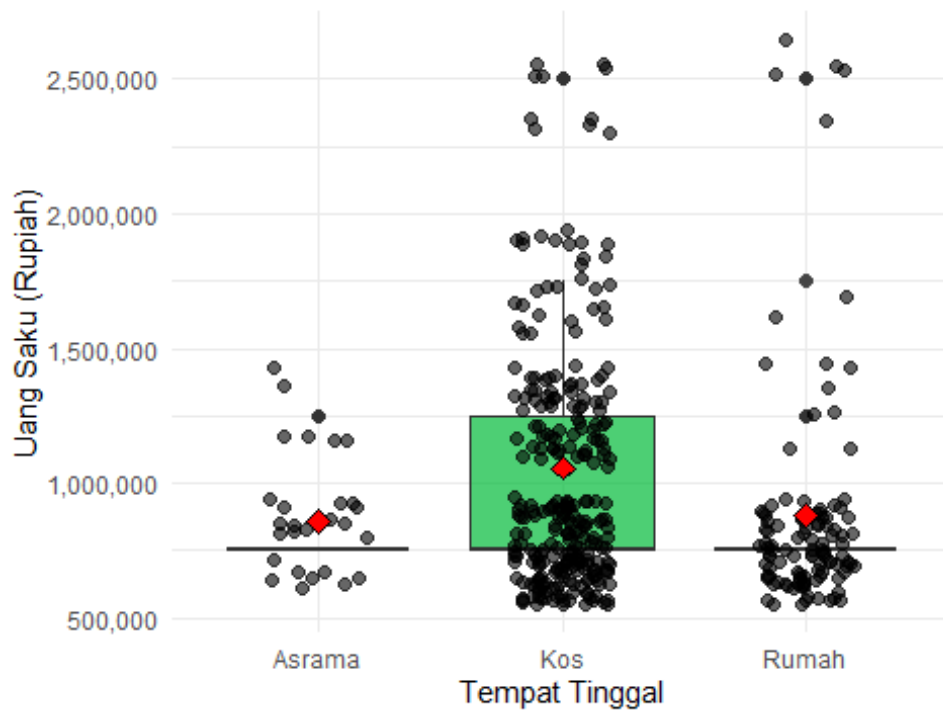
```
# A tibble: 3 × 7
  tempat_tinggal_group      n mean_formatted sd_formatted median      min
max
  <chr>                  <int> <chr>          <chr>          <dbl> <dbl> <
dbl>
1 Asrama                  27 Rp   861.111    Rp 211.830    750000 750000 125
0000
2 Kos                     270 Rp 1.057.407    Rp 441.189    750000 750000 250
0000
3 Rumah                   111 Rp   882.883    Rp 397.177    750000 750000 250
0000
```

```
# Visualisasi distribusi data
```

```
ggplot(data_clean, aes(x = tempat_tinggal_group, y = uang_saku_numeric, fill = tempat_tinggal_group)) +
  geom_boxplot(alpha = 0.7, outlier.shape = 16, outlier.size = 2) +
  geom_jitter(width = 0.2, alpha = 0.6, size = 2) +
  stat_summary(fun = mean, geom = "point", shape = 23, size = 3, fill = "red") +
  labs(
    title = "Distribusi Pengeluaran Uang Saku Berdasarkan Tempat Tinggal",
    x = "Tempat Tinggal",
    y = "Uang Saku (Rupiah)",
    fill = "Tempat Tinggal"
  ) +
  scale_y_continuous(labels = scales::comma) +
```

```
theme_minimal() +
theme(
  plot.title = element_text(face = "bold", hjust = 0.5),
  legend.position = "none"
)
```

Distribusi Pengeluaran Uang Saku Berdasarkan Tempat



3. UJI ASUMSI ANOVA

```
cat("\n📊 UJI ASUMSI ANOVA:\n")
```

📊 UJI ASUMSI ANOVA:

```
# Asumsi 1: Normalitas (Shapiro-Wilk test pada residual)
```

```
model_anova <- aov(uang_saku_numeric ~ tempat_tinggal_group, data = data_clean)
```

```
shapiro_test <- shapiro.test(residuals(model_anova))
```

```
cat("\n• Uji Normalitas (Shapiro-Wilk):\n")
```

- Uji Normalitas (Shapiro-Wilk):

```
cat("  Statistik W =", round(shapiro_test$statistic, 4),  
    "| p-value =", format.pval(shapiro_test$p.value, digits = 4), "\n")
```

Statistik W = 0.7243 | p-value = < 2.2e-16

```
if(shapiro_test$p.value < 0.05) {
```

```
  cat("  ✖ Asumsi normalitas TIDAK terpenuhi (p < ", format.pval(shapiro_test$p.value, digits = 4), ") \n")
```

```
  cat("  ⚠ Rekomendasi: Pertimbangkan penggunaan uji non-parametrik (Kruskal-Wallis) \n")
```

```
} else {
```

```
  cat("  ✔ Asumsi normalitas terpenuhi \n")
```

```
}
```

✖ Asumsi normalitas TIDAK terpenuhi (p < < 2.2e-16)

⚠ Rekomendasi: Pertimbangkan penggunaan uji non-parametrik (Kruskal-Wallis)

```
# Plot QQ-plot untuk visualisasi normalitas
```

```
ggplot(data.frame(res = residuals(model_anova)), aes(sample = res)) +
```

```
  stat_qq() +
```

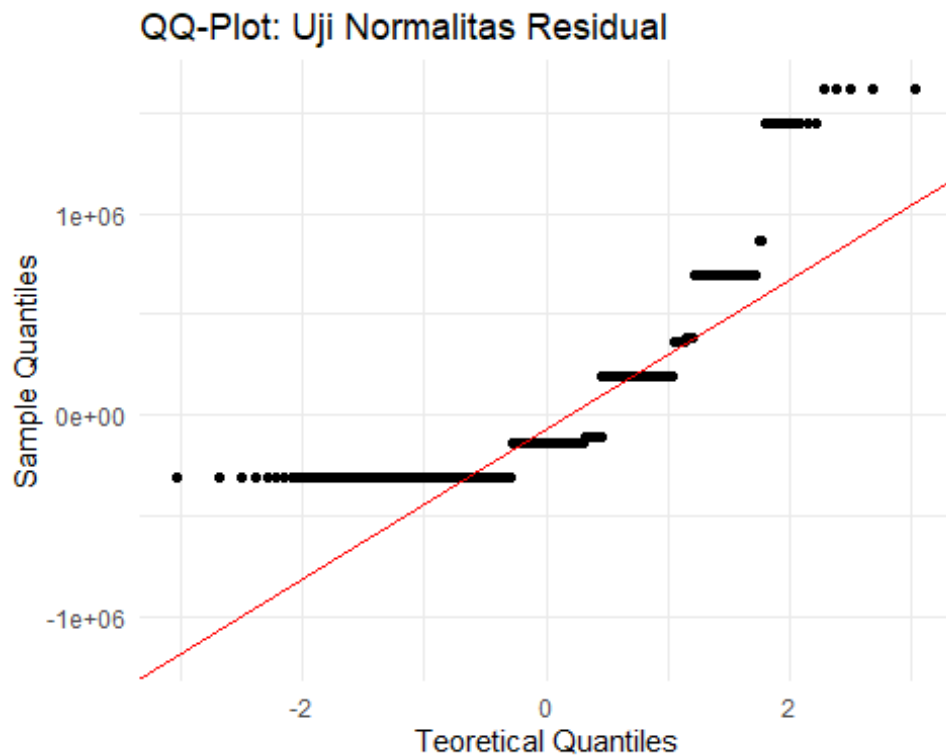
```
  stat_qq_line(color = "red") +
```

```
  labs(title = "QQ-Plot: Uji Normalitas Residual",
```

```
        x = "Teoretical Quantiles",
```

```
        y = "Sample Quantiles") +
```

```
  theme_minimal()
```



```
# Asumsi 2: Homogenitas Varians (Levene's Test)
levene_test <- leveneTest(uang_saku_numeric ~ tempat_tinggal_group, data =
  data_clean)
cat("\n• Uji Homogenitas Varians (Levene):\n")

• Uji Homogenitas Varians (Levene):

cat("  F-statistik =", round(levene_test$"F value"[1], 4),
    " | p-value =", format.pval(levene_test$"Pr(>F)"[1], digits = 4), "\n")

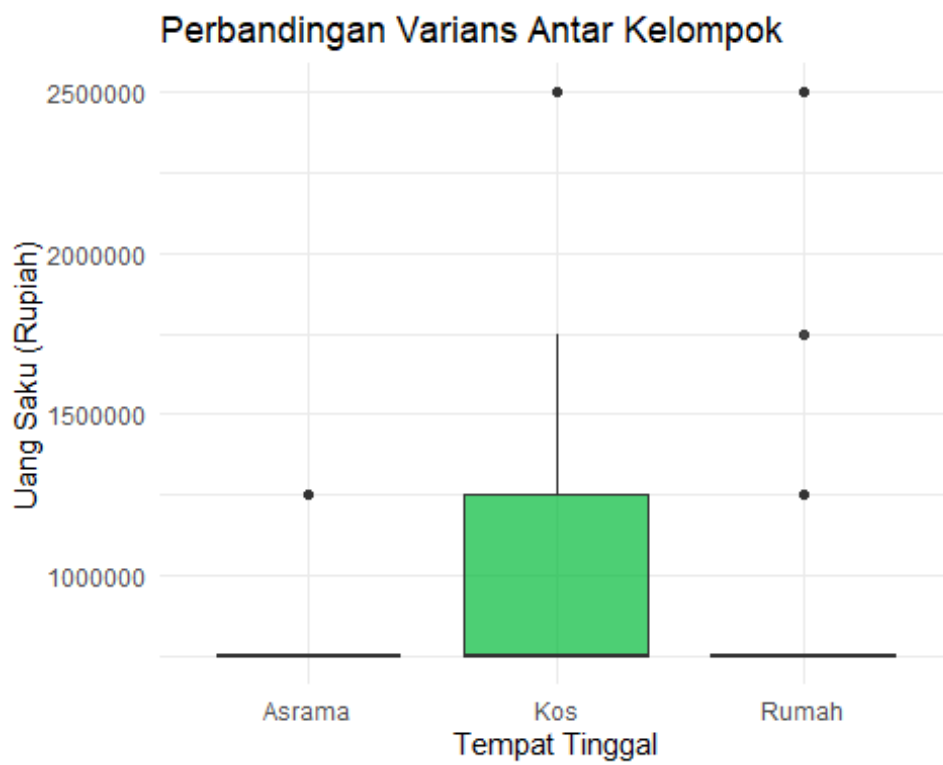
  F-statistik = 8.369 | p-value = 0.0002745

if(levene_test$"Pr(>F)"[1] < 0.05) {
  cat("  ✗ Asumsi homogenitas varians TIDAK terpenuhi (p < ", format.pval
    (levene_test$"Pr(>F)"[1], digits = 4), ") \n")
  cat("  📌 Rekomendasi: Pertimbangkan penggunaan Welch ANOVA atau uji non
    -parametrik\n")
} else {
  cat("  ✔ Asumsi homogenitas varians terpenuhi\n")
}

✗ Asumsi homogenitas varians TIDAK terpenuhi (p < 0.0002745 )
📌 Rekomendasi: Pertimbangkan penggunaan Welch ANOVA atau uji non-parametrik

# Plot untuk memeriksa homogenitas varians
ggplot(data_clean, aes(x = tempat_tinggal_group, y = uang_saku_numeric, fill = tempat_tinggal_group)) +
  geom_boxplot(alpha = 0.7) +
  labs(title = "Perbandingan Varians Antar Kelompok",
```

```
x = "Tempat Tinggal",  
y = "Uang Saku (Rupiah)" +  
theme_minimal() +  
theme(legend.position = "none")
```



4. ANALISIS ANOVA

```
cat("\n📊 ANALISIS ANOVA:\n")
```

📊 ANALISIS ANOVA:

```
# Uji ANOVA reguler
```

```
anova_result <- aov(uang_saku_numeric ~ tempat_tinggal_group, data = data_clean)
```

```
anova_table <- summary(anova_result)
```

```
cat("\nTABEL ANOVA LENGKAP:\n")
```

TABEL ANOVA LENGKAP:

```
print(anova_table)
```

```
              Df    Sum Sq   Mean Sq F value    Pr(>F)
tempat_tinggal_group  2 2.929e+12 1.465e+12   8.369 0.000274 ***
Residuals            405 7.088e+13 1.750e+11
---
```

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

```
# Ekstrak nilai F dan p-value
```

```
f_value <- anova_table[[1]]$"F value"[1]
```

```
p_value <- anova_table[[1]]$"Pr(>F)"[1]
```

```
cat("\n📋 INTERPRETASI HASIL ANOVA:\n")
```

📋 INTERPRETASI HASIL ANOVA:

```
cat("• F-statistik =", round(f_value, 4), "\n")
```

- F-statistik = 8.369

```
cat("• p-value =", format.pval(p_value, digits = 4), "\n")
```

- p-value = 0.0002745

```
# Visualisasi hasil ANOVA
```

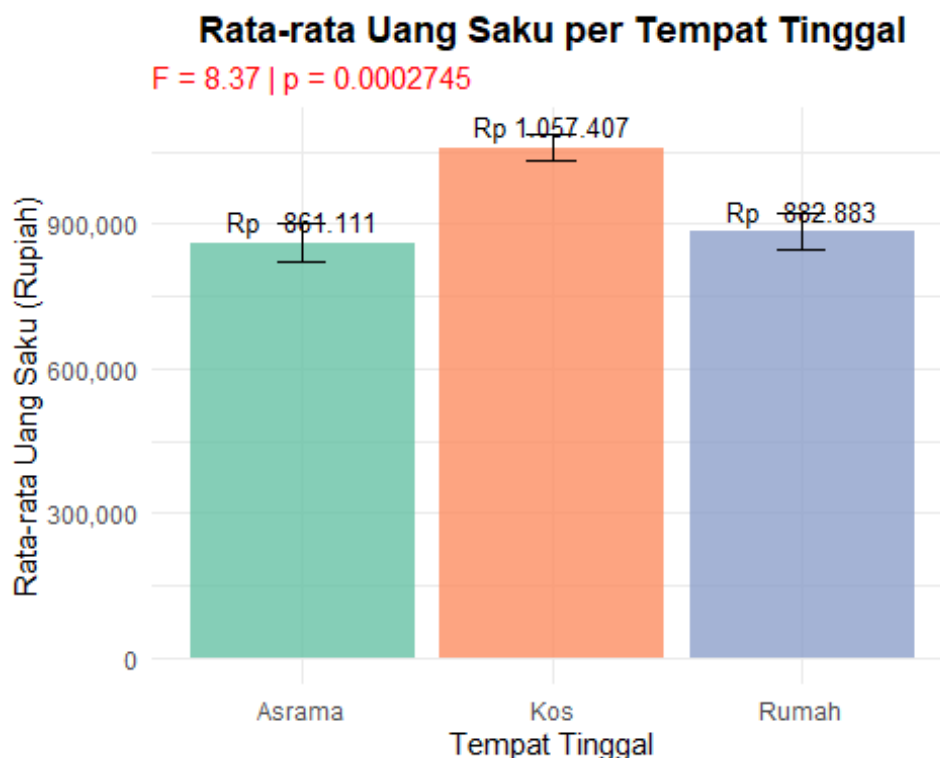
```
plot_data <- data_clean %>%
  group_by(tempat_tinggal_group) %>%
  summarise(mean = mean(uang_saku_numeric),
            se = sd(uang_saku_numeric) / sqrt(n()),
            .groups = "drop")
```

```
ggplot(plot_data, aes(x = tempat_tinggal_group, y = mean, fill = tempat_tinggal_group)) +
  geom_col(alpha = 0.8) +
  geom_errorbar(aes(ymin = mean - se, ymax = mean + se), width = 0.2) +
  geom_text(aes(label = paste0("Rp ", format(round(mean, 0), big.mark = "."))),
```

```

      vjust = -0.5, size = 3.5) +
  labs(
    title = "Rata-rata Uang Saku per Tempat Tinggal",
    subtitle = paste("F =", round(f_value, 2), "| p =", format.pval(p_value, digits = 4)),
    x = "Tempat Tinggal",
    y = "Rata-rata Uang Saku (Rupiah)",
    fill = "Tempat Tinggal"
  ) +
  scale_y_continuous(labels = scales::comma) +
  scale_fill_brewer(palette = "Set2") +
  theme_minimal() +
  theme(
    plot.title = element_text(face = "bold", hjust = 0.5),
    plot.subtitle = element_text(color = ifelse(p_value < 0.05, "red", "blue")),
    legend.position = "none"
  )

```



```

# Keputusan berdasarkan hasil ANOVA
alpha <- 0.05
if(p_value < alpha) {
  cat("• KEPUTUSAN: Tolak H0 (p < ", alpha, ")\n")
  cat("• KESIMPULAN: Terdapat perbedaan signifikan rata-rata uang saku antara kelompok tempat tinggal\n")
}

# Uji Post-Hoc (Tukey HSD)
cat("\n🔍 Uji POST-HOC (Tukey HSD):\n")
tukey_result <- TukeyHSD(anova_result)
print(tukey_result)

```

```

# Ekstrak dan visualisasi hasil post-hoc
tukey_df <- as.data.frame(tukey_result$tempat_tinggal_group) %>%
  tibble::rownames_to_column("comparison") %>%
  mutate(
    group1 = sapply(strsplit(comparison, "-"), `[`, 1),
    group2 = sapply(strsplit(comparison, "-"), `[`, 2),
    significance = case_when(
      `p adj` < 0.001 ~ "****",
      `p adj` < 0.01 ~ "***",
      `p adj` < 0.05 ~ "**",
      TRUE ~ "ns"
    )
  )

# Tampilkan perbandingan signifikan
cat("\n📋 PERBANDINGAN YANG SIGNIFIKAN:\n")
signif_comps <- tukey_df %>% filter(`p adj` < 0.05)
if(nrow(signif_comps) > 0) {
  for(i in 1:nrow(signif_comps)) {
    cat(sprintf("• %s vs %s: p = %s\n",
      signif_comps$group1[i],
      signif_comps$group2[i],
      format.pval(signif_comps$p adj[i], digits = 4)))
  }
} else {
  cat("• Tidak ada perbandingan yang signifikan setelah koreksi\n")
}

} else {
  cat("• KEPUTUSAN: Gagal tolak H0 (p > ", alpha, ")\n")
  cat("• KESIMPULAN: Tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata uang sa
ku antara kelompok tempat tinggal\n")
}

```

- KEPUTUSAN: Tolak H0 ($p < 0.05$)
- KESIMPULAN: Terdapat perbedaan signifikan rata-rata uang saku antara kelompok tempat tinggal

🔍 UJI POST-HOC (Tukey HSD):
 Tukey multiple comparisons of means
 95% family-wise confidence level

Fit: aov(formula = uang_saku_numeric ~ tempat_tinggal_group, data = data_c
 lean)

\$tempat_tinggal_group		diff	lwr	upr	p adj
Kos-Asrama	196296.30	-2336.471	394929.06	0.0535656	
Rumah-Asrama	21771.77	-189398.415	232941.96	0.9680970	
Rumah-Kos	-174524.52	-285481.740	-63567.31	0.0007164	



PERBANDINGAN YANG SIGNIFIKAN:

- Rumah vs Kos: $p = 0.0007164$

5. ANALISIS ALTERNATIF (KRUSKAL-WALLIS)

Karena asumsi ANOVA mungkin tidak terpenuhi, lakukan uji non-parametrik sebagai perbandingan

```
cat("\n📊 ANALISIS ALTERNATIF (KRUSKAL-WALLIS):\n")
```

📊 ANALISIS ALTERNATIF (KRUSKAL-WALLIS):

```
kruskal_result <- kruskal.test(uang_saku_numeric ~ tempat_tinggal_group, data = data_clean)
```

```
cat("Statistik Kruskal-Wallis:", round(kruskal_result$statistic, 4), "\n")
```

Statistik Kruskal-Wallis: 27.3494

```
cat("p-value:", format.pval(kruskal_result$p.value, digits = 4), "\n")
```

p-value: 1.151e-06

```
if(kruskal_result$p.value < 0.05) {  
  cat("• KEPUTUSAN: Tolak H0 untuk uji Kruskal-Wallis\n")  
  cat("• KESIMPULAN: Terdapat perbedaan signifikan distribusi uang saku antara kelompok tempat tinggal\n")  
}
```

Uji post-hoc untuk Kruskal-Wallis (dua opsi)

```
cat("\n📊 UJI POST-HOC DUNN:\n")
```

```
cat("Opsi 1: Menggunakan package rstatix\n")
```

```
dunn_result1 <- data_clean %>%
```

```
  dunn_test(uang_saku_numeric ~ tempat_tinggal_group, p.adjust.method = "bonferroni")
```

```
print(dunn_result1)
```

```
cat("\nOpsi 2: Menggunakan package dunn.test\n")
```

```
dunn_result2 <- dunn.test(data_clean$uang_saku_numeric, data_clean$tempat_tinggal_group, method = "bonferroni")
```

Hasil dari dunn.test sudah otomatis ditampilkan

```
} else {  
  cat("• KEPUTUSAN: Gagal tolak H0 untuk uji Kruskal-Wallis\n")  
  cat("• KESIMPULAN: Tidak terdapat perbedaan signifikan distribusi uang saku antara kelompok tempat tinggal\n")  
}
```

- KEPUTUSAN: Tolak H0 untuk uji Kruskal-Wallis
- KESIMPULAN: Terdapat perbedaan signifikan distribusi uang saku antara kelompok tempat tinggal

UJI POST-HOC DUNN:

Opsi 1: Menggunakan package rstatix

A tibble: 3 × 9

.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
* <chr>	<chr>	<chr>	<int>	<int>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<chr>

1	uang_saku_nu...	Asrama	Kos	27	270	2.25	2.46e-2	7.38e-2	ns
2	uang_saku_nu...	Asrama	Rumah	27	111	-0.526	5.99e-1	1	e+0 ns
3	uang_saku_nu...	Kos	Rumah	270	111	-5.02	5.04e-7	1.51e-6	****

Opsi 2: Menggunakan package dunn.test
Kruskal-Wallis rank sum test

data: x and group
Kruskal-Wallis chi-squared = 27.3494, df = 2, p-value = 0

Comparison of x by group

(Bonferroni)

Col Mean-		
Row Mean	Asrama	Kos
Kos	-2.247653	
	0.0369	
Rumah	0.526050	5.024855
	0.8983	0.0000*

alpha = 0.05
Reject Ho if p <= alpha/2

6. SIMPULAN AKHIR

```
cat("\n🔔 SIMPULAN AKHIR:\n")
```

🔔 SIMPULAN AKHIR:

```
# Ringkasan hasil
```

```
if(p_value < 0.05 & kruskal_result$p.value < 0.05) {  
  cat("✅ Terdapat bukti kuat bahwa tempat tinggal berpengaruh terhadap be  
sarnya uang saku mahasiswa\n")  
  cat("• Perbedaan signifikan ditemukan baik menggunakan ANOVA maupun Krus  
kal-Wallis\n")  
  cat("• Rekomendasi: Lakukan analisis lebih mendalam untuk mengetahui pola  
a pengeluaran per kelompok\n")  
} else if(p_value < 0.05) {  
  cat("⚪ Terdapat bukti cukup bahwa tempat tinggal berpengaruh terhadap b  
esarnya uang saku mahasiswa\n")  
  cat("• Perbedaan signifikan ditemukan dengan ANOVA tetapi asumsi mungkin  
tidak terpenuhi\n")  
  cat("• Rekomendasi: Pertimbangkan hasil uji Kruskal-Wallis sebagai anali  
sis utama\n")  
} else if(kruskal_result$p.value < 0.05) {  
  cat("⚪ Terdapat bukti cukup bahwa tempat tinggal berpengaruh terhadap b  
esarnya uang saku mahasiswa\n")  
  cat("• Perbedaan signifikan ditemukan dengan uji Kruskal-Wallis\n")  
  cat("• Rekomendasi: Gunakan hasil non-parametrik sebagai kesimpulan utam  
a\n")  
} else {  
  cat("❌ Tidak terdapat bukti yang cukup bahwa tempat tinggal berpengaruh  
terhadap besarnya uang saku mahasiswa\n")  
  cat("• Tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan baik menggunakan AN  
OVA maupun Kruskal-Wallis\n")  
  cat("• Rekomendasi: Telusuri variabel lain yang mungkin lebih berpengaruh  
h\n")  
}
```

✅ Terdapat bukti kuat bahwa tempat tinggal berpengaruh terhadap besarnya uang saku mahasiswa

- Perbedaan signifikan ditemukan baik menggunakan ANOVA maupun Kruskal-Wallis
- Rekomendasi: Lakukan analisis lebih mendalam untuk mengetahui pola pengeluaran per kelompok

```
# Catatan metodologis
```

```
cat("\n📝 CATATAN METODOLOGIS:\n")
```

📝 CATATAN METODOLOGIS:

```
cat("• Analisis dilakukan berdasarkan data uang saku karena data pengeluaran  
an makanan tidak tersedia di dataset\n")
```

- Analisis dilakukan berdasarkan data uang saku karena data pengeluaran makanan tidak tersedia di dataset

```
cat("• Diasumsikan bahwa uang saku berkorelasi dengan pengeluaran makanan mahasiswa\n")
```

- Diasumsikan bahwa uang saku berkorelasi dengan pengeluaran makanan mahasiswa

```
cat("• Untuk penelitian lanjutan, disarankan mengumpulkan data langsung tentang pengeluaran makanan\n")
```

- Untuk penelitian lanjutan, disarankan mengumpulkan data langsung tentang pengeluaran makanan