

**ANALISIS PERBEDAAN RATA-RATA NILAI TES  
BAHASA JEPANG ANTAR TINGKATAN DENGAN  
PENDEKATAN *KRUSKALL-WALLIS* MULTIVARIAT**

(Studi Kasus : Hasil Ujian Peserta Didik Bunka Kenkyuukai, Yogyakarta Tahun  
Ajaran 2017-2021)

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program  
Studi Statistika



Disusun Oleh:

Vita Grasela Hadjidjafar

15611111

**PROGRAM STUDI STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING  
TUGAS AKHIR**

Judul : Analisis Perbedaan Rata-rata Nilai Tes Bahasa  
Jepang Antar Tingkatan dengan Pendekatan  
Kruskall Wallis Multivariat

Nama Mahasiswa : Vita Grasela Hadjidjafar

NIM : 15611111

**TUGAS AKHIR INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI UNTUK  
DIUJIKAN**

Yogyakarta, 13 April 2022

Mengetahui,

Pembimbing

Ketua Prodi Statistika

  
(Muhammad Hasan Sidiq K, S.Si., M.Sc.)

  
(Dr. Edy Widodo, M.Si.)

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBEDAAN RATA-RATA NILAI TES BAHASA JEPANG  
ANTAR TINGKATAN DENGAN PENDEKATAN KRUSKALL WALLIS  
MULTIVARIAT**

(Studi Kasus : Hasil Ujian Peserta Didik Bunka Kenkyuukai, Yogyakarta Tahun  
Ajaran 2017-2021)

**Nama Mahasiswa : Vita Grasela Hadjidjafar**

**NIM : 15611111**

**TUGAS AKHIR INI TELAH DIUJIKAN  
PADA TANGGAL : 22 April 2022**

**Nama Penguji**

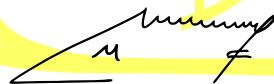
**Tanda Tangan**

1. Dosen Penguji I



Karyam, S.Si., M.Si.

2. Dosen Penguji II



Muhammad Muhajir, S.Si., M.Sc.

3. Dosen Pembimbing



Muhammad Hasan Sidiq K, S.Si., M.Sc.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



(Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D.)

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

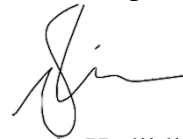
Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT. Karena atas berkat, rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Perbedaan Rata-rata Nilai Tes Bahasa Jepang Antar Tingkatan dengan Pendekatan Kruskal Wallis Multivariat” sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia. Tak lupa shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad saw. Beserta keluarga, sahabat dan umatnya.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis menyadari banyak bantuan yang diperoleh dari berbagai pihak, baik berupa saran, kritik, bimbingan maupun bantuan lainnya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ayah, Ibu, kakak, adik dan suami penulis yang selalu mendukung dalam segala kegiatan demi kelancaran studi penulis.
2. Emak Sholehah, Rainbow PI JAG 2015 dan Statistika Angkatan 2015 yang telah banyak membantu dalam proses belajar di Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Muhammad Hasan Sidiq K, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing, atas bimbingannya hingga selesainya tugas akhir ini.
4. Bapak Prof Riyanto, Spd. M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Dr. Edy Widodo, M.Si., selaku ketua Jurusan Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia atas dukungan beliau untuk mahasiswa/i Statistika FMIPA UII.
6. Bapak Fuad Muhaimin Hendrianto S.Kom. selaku Direktur Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang-Indonesia Bunka Kenkyuukai atas kesempatan melaksanakan penelitian Tugas Akhir.
7. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT. Memberikan balasan yang setimpal kepada mereka. Demikian tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak berbagai kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun diharapkan demi kesempurnaan penulisan tugas akhir ini. Semoga laporan kerja praktik ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Yogyakarta, 13 April 2022



Vita Grasela Hadjidjafar

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
PERNYATAAN .....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Jenis Penelitian dan Metode Analisis.....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III LANDASAN TEORI .....	9
3.1. Metode Pembelajaran Bahasa Jepang .....	9
3.2. Tingkat Kemampuan Bahasa Jepang .....	10
a. Tingkat Satu (N5) .....	10
b. Tingkat Dua (N4).....	10
c. Tingkat Tiga (N3) .....	11
d. Tingkat Empat (N2) .....	11
e. Tingkat Lima (N1) .....	11
3.3. Evaluasi Hasil Belajar Bahasa Jepang .....	11
a. Tes Tertulis .....	12
b. Tes Lisan .....	14
3.4. Statistika Deskriptif.....	14
3.5. Statistika Inferensial Multivariat.....	15
3.5.1. Uji Manova (Multivariate Analysis of Variance) .....	16
3.5.2. Uji Kruskal-Wallis Multivariat .....	20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	27
4.1. Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
4.2. Jenis Penelitian.....	27
4.3. Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
4.4. Jenis dan Sumber Data .....	27
4.5. Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	28
4.6. Prosedur Penelitian.....	29
4.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	29
4.6.2 Teknik Analisis Data.....	29
4.6.3 Alur Penelitian .....	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32

5.1. Statistik Deskriptif Nilai Tes Bahasa Jepang .....	32
5.2. Uji Normalitas Multivariat .....	33
5.3. Uji Homogenitas Varians .....	36
5.4. Uji Perbedaan Nilai Tes Bahasa Jepang Antar Tingkatan .....	36
BAB VI PENUTUP .....	41
6.1. Kesimpulan .....	41
6.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN .....	47

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tabel Penelitian Sebelumnya .....	6
<b>Tabel 3.1</b> Struktur Data dalam Uji Kruskal-Wallis Multivariat.....	21
<b>Tabel 3.2</b> Rekapitulasi Data Contoh Perhitungan Uji Kruskal-Wallis.....	23
<b>Tabel 4.1</b> Jumlah Sampel Penelitian Berdasarkan Tingkatan .....	27
<b>Tabel 4.2</b> Definisi Operasional Variabel.....	28
<b>Tabel 5.1</b> Hasil Uji Normalitas Multivariat Nilai Tes.....	35
<b>Tabel 5.2</b> Hasil Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian Nilai Tes .....	36



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 4.1</b> Variabel Penelitian .....	28
<b>Gambar 4.2</b> Alur Penelitian.....	30
<b>Gambar 5.1</b> Grafik Rata-Rata Nilai Tes Tertulis dan Tes Lisan Peserta Didik ..	32
<b>Gambar 5.2</b> Q-Q plot Chi-square dan Square Mahalanobis.....	33
<b>Gambar 5.3</b> Q-Q plot Chi-square dan Square Mahalanobis dengan outlier.....	34
<b>Gambar 5.4</b> Q-Q plot Chi-square dan Square Mahalanobis tanpa outlier.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Sampel Data Tingkat 1-4 Test Tertulis dan Test Lisan.....	47
Lampiran 2. Sintaks Program R.....	48

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya karya yang sebelumnya pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 April 2022



Vita Grasela Hadjidjafar

## INTISARI

### **ANALISIS PERBEDAAN RATA-RATA NILAI TES BAHASA JEPANG ANTAR TINGKATAN DENGAN PENDEKATAN KRUSKALL WALLIS MULTIVARIAT**

(Studi Kasus : Hasil Ujian Peserta Didik Bunka Kenkyuukai, Yogyakarta  
Tahun Ajaran 2017-2021)

Vita Grasela Hadjidjafar

Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia

Seiring dengan perkembangan kebudayaan luar negeri di Indonesia, maka minat akan pendidikan bahasa asing meningkat, salah satunya bahasa Jepang. Bunka Kenkyuukai, sebagai salah satu lembaga kursus bahasa Jepang di Yogyakarta yang jumlah siswanya semakin meningkat setiap tahun, perlu evaluasi bahan ajar atau penilaian seiring dengan peningkatan jumlah siswa ini. Perbedaan kemampuan bahasa Jepang antar siswa fluktuatif karena dipengaruhi berbagai faktor, salah satunya adalah semakin bertambahnya tingkat kesulitan seiring naiknya tingkatan belajar bahasa. Kursus di Bunka Kenkyukai memiliki beberapa tingkatan, dimana masing-masing tingkatan memiliki ujian pada akhir masa belajar berupa tes tertulis dan tes lisan. Pada penelitian ini dilakukan uji perbandingan rata-rata nilai tes tertulis dan lisan antar tingkatan untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai tes antar tingkatan. Dari hasil uji non parametrik menggunakan uji Kruskal Wallis Multivariat, dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai tes akhir pada masing-masing tingkatan.

**Kata Kunci** Uji Kruskal Wallis Multivariat, Rata-rata Nilai Tes Bahasa Jepang, Uji Non Parametrik.

## ABSTRACT

### COMPARATIVE ANALYSIS OF JAPANESE LANGUAGE EXAM SCORE BETWEEN LEVELS USING MULTIVARIATE KRUSKAL WALLIS

(Case Study : Based On Exam Score of Bunka Kenkyuukai Students During 2017-2021)

Vita Grasela Hadjidjafar

Department of Statistics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences  
Universitas Islam Indonesia

*In recent years, the interest in foreign language has been increasing along with the spread of foreign culture in Indonesia, including Japanese culture and language. Bunka Kenkyuukai, as one of the Japanese language course institution in Yogyakarta whose number of students is increasing every year, need to evaluate its curriculum and teaching method in line with the increase of students number. Difference in skills between students fluctuate due to various factors, one of them is the increasing level of difficulty as the level of language learning increases. The course at Bunka Kenkyuukai have several levels, where each level has an final exam at the end of study period. The exam is a written test and an oral/listening test. In this study, a comparative analysis of the average final exam score between levels was conducted to determine the difference in the average score of each level. Based on the results of the non-parametric analysis using Kruskal Wallis for Multivariate, it was found that there is no significant difference of average final exam score between levels.*

**Keywords:** *Multivariate Kruskal Wallis, Language Score Average Comparison, Non-parametric Analysis.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Jepang merupakan salah satu negara yang memiliki kondisi ekonomi paling baik di dunia saat ini. Hal ini dibuktikan dengan nilai tukar mata uang terhadap mata uang lain yang sangat tinggi. Oleh sebab itu Jepang merupakan salah satu negara yang menjadi tujuan para pekerja dari negara lain untuk mendapatkan kesempatan bekerja di sana termasuk TKI (Tenaga Kerja Indonesia). Untuk menjadi TKI yang dapat bekerja di Jepang banyak yang perlu dipersiapkan khususnya kecakapan dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan warga lokal Jepang. Oleh karena itu sangat diperlukan adanya pelatihan bahasa Jepang sebelum TKI mulai bekerja dan menetap sementara di Jepang (Saputra, 2021).

Selain itu sudah bukan hal yang asing lagi bahwa beberapa hal seperti komik Jepang, tayangan *anime* maupun berbagai *reality show* televisi Jepang diminati oleh banyak orang. Dari segi pendidikan, universitas di Jepang menjadi salah satu tujuan favorit bagi pelajar dari berbagai negara di dunia termasuk Indonesia. Berbagai beasiswa pendidikan ke Jepang pun sudah banyak disediakan oleh berbagai universitas dan instansi lainnya. Hal itu membuat minat masyarakat terutama kalangan pelajar dan mahasiswa akan pentingnya pendidikan bahasa Jepang meningkat.

Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang-Indonesia *Bunka Kenkyuukai* yang didirikan pada tahun 2011 menjadi salah satu lembaga kursus bahasa Jepang di Yogyakarta tepatnya di Kabupaten Sleman. Pada tahun 2013 *Bunka Kenkyuukai* resmi memiliki badan hukum berupa yayasan yang terdaftar dengan nama lengkap Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang-Indonesia Bunka Kenyuukai. Pada saat didirikan ada dua jenis program belajar bahasa Jepang yang ditawarkan yaitu program reguler dan program privat.

Seiring berjalannya waktu, semakin lama jumlah siswa juga bertambah. Para siswa juga membutuhkan kemampuan berkomunikasi secara langsung dengan orang Jepang. Maka dari itu, dari tahun 2012 pada program reguler ditambahkan satu sesi praktek percakapan dengan *native speaker*. Bekerja sama dengan orang-

orang Jepang yang menjadi *native speaker* ini, menjadikan *Bunka Kenkyuukai* ramai dan menyediakan tempat berkumpul komunitas orang Jepang dan orang Indonesia. Sampai saat ini *Bunka Kenkyuukai* menjadi satu-satunya lembaga kursus bahasa Jepang di Yogyakarta yang rutin menyelenggarakan sesi praktek percakapan dengan *native speaker*. *Bunka Kenkyuukai* juga membuka program baru, yaitu Program Bahasa Indonesia khusus untuk siswa orang Jepang pada tahun 2015, karena berbagai permintaan dan minat dari orang Jepang yang ingin belajar bahasa Indonesia. Pada program ini *Bunka Kenkyuukai* menggunakan metode pembelajaran bahasa Indonesia dengan perantara menggunakan bahasa Jepang.

Saat ini program regular, intensif dan private merupakan program favorit *Bunka Kenkyuukai* untuk pemula dan menengah. Perbedaan antara ketiga program ini ada pada intensitas pertemuan dan jumlah murid, sedangkan kurikulum pelajaran ketiganya sama. Ada delapan tingkatan pada semua program, di mana pada masing-masing tingkatan memiliki ujian tulis dan lisan pada bagian akhir kelas untuk mengukur kemampuan murid dan sebagai syarat untuk melanjutkan ke tingkatan di atasnya. Murid baru juga dapat langsung masuk ke tingkat tertentu tanpa mengikuti kelas di tingkat bawahnya dengan syarat lulus mengikuti ujian penempatan pada saat masuk. Kurikulum tingkat satu sampai tingkat empat setara dengan standar kemampuan bahasa Jepang JLPT (*Japanese Language Proficiency Test*) Level N5 yang merupakan standar kemampuan berbahasa Jepang paling bawah untuk pemula, sedangkan kelas tingkat lima sampai delapan setara dengan standar kemampuan bahasa Jepang JLPT Level N4 yang merupakan standar kemampuan berbahasa Jepang untuk pemula dan menengah.

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran terhadap nilai ujian tulis dan ujian lisan sebagai tolak ukur sejauh mana kemampuan siswa setelah belajar di *Bunka Kenkyuukai*. Ujian tertulis diberikan kepada seorang atau sekelompok peserta didik pada waktu dan tempat yang sama untuk soal tertentu yang sama juga. Dalam ujian tertulis, pertanyaan dan jawabannya disampaikan secara tertulis (Purwanto dalam Rokhmawan, 2009). Sedangkan ujian lisan adalah suatu bentuk tes yang menuntut respon dari peserta didik dalam bentuk mengemukakan ide-ide dan pendapat-pendapat secara lisan. Peserta didik akan mengucapkan jawaban

dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pertanyaan ataupun perintah yang diberikan (Purwanto dalam Rokhmawan, 2009).

Pada penelitian ini ingin diketahui perbedaan hasil nilai di setiap tingkatan dengan menggunakan nilai ujian tulis dan ujian lisan melalui pendekatan ilmu statistika. Hal ini dikarenakan belum adanya standarisasi tingkat kesulitan soal ujian antara setiap tingkatan dan belum pernah dilakukan analisis kuantitatif perbandingan tingkat kesulitan antar tingkatan menggunakan data nilai ujian tulis dan ujian lisan secara bersamaan sejak *Bunka Kenkyuukai* didirikan. Adapun penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya adalah perbandingan nilai antar tingkatan pada setiap jenis ujian yang dilakukan secara terpisah antara ujian tulis dan ujian lisan, serta perbandingan nilai berdasarkan jenis ujian.

Nilai yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai ujian tingkat satu sampai tingkat empat dikarenakan tingkat ini setara dengan JLPT Level N5 yang merupakan standar kemampuan berbahasa Jepang paling bawah bagi pembelajar bahasa Jepang. Selain itu tingkat satu sampai tingkat empat ini merupakan kelas yang memiliki peminat paling banyak di *Bunka Kenkyuukai*.

Statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Dengan kata lain, statistika adalah ilmu yang berkenaan dengan data. Metode uji statistika yang digunakan pada penelitian ini adalah uji perbandingan untuk data multivariat, yaitu menggunakan MANOVA jika data pada setiap kelompok memenuhi asumsi normal multivariat dan menggunakan perluasan uji Kruskal Wallis multivariat jika satu atau lebih dari salah satu kelompok tidak memenuhi uji normal multivariat. Metode Kruskal Wallis Multivariat digunakan karena data yang akan diuji tidak memenuhi asumsi normal multivariat dan homogenitas variansi. Pada data nilai ujian bahasa jepang bunka kenkyukai yang diambil mempunyai 4 kelompok, yaitu tingkat satu sampai empat yang masing-masing kelompok bersifat tidak berpasangan dan setiap kelompok memiliki 2 variabel yaitu nilai ujian tulis dan ujian lisan. Oleh karena itu metode ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai ujian pada setiap tingkatan dengan menggunakan nilai ujian tulis dan lisan secara keseluruhan.



Uji Kruskal Wallis adalah salah satu uji statistika non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua variabel yang diukur dari sampel yang tidak sama, dimana kelompok yang dibandingkan lebih dari dua variabel (Junaidi, 2015). Metode Kruskal Wallis digunakan untuk tujuan yang sama dengan ANOVA, yaitu menguji ada atau tidak perbedaan lebih dari dua rata-rata ( $\mu$ ) atau median ( $\eta$ ) populasi. Bedanya adalah ANOVA mengasumsikan distribusi populasi normal, sedangkan uji Kruskal Wallis tidak membutuhkan asumsi tersebut (Sujarweni, 2015). Oleh sebab itu perluasan multivariat uji Kruskal Wallis digunakan pada penelitian ini sebagai alternatif MANOVA yang merupakan uji ANOVA untuk data multivariat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai ujian antar tingkatan kelas bahasa Jepang di *Bunka Kenkyuukai* dengan harapan dapat dijadikan bahan evaluasi untuk mengkaji ulang sistem ujian/penilaian di lembaga agar tidak adanya ketimpangan hasil ujian pada tiap tingkatannya karena nilai ujian merupakan tolak ukur kemampuan bahasa Jepang siswa setelah mengikut pelajaran pada tingkatan tersebut sehingga perlu dipastikan bahwa setiap tingkatan memiliki sistem ujian dengan standar tingkat kesulitan yang sama disesuaikan dengan pelajaran yang diterima pada masing-masing tingkatan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil analisis deskriptif untuk data nilai ujian pada setiap tingkatan?
2. Apakah ada perbedaan nilai ujian bahasa Jepang antara tingkat pertama sampai tingkat empat *Bunka Kenkyuukai*?

### **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penulisan laporan ini, batasan masalah yang penulis tetapkan adalah:

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari *Bunka Kenkyuukai* untuk program reguler, intensif dan private tingkat satu hingga tingkat empat dari tahun 2017 hingga tahun 2021.

2. Metode Kruskal Wallis diterapkan untuk menguji perbedaan nilai pada setiap tingkatan dengan menggunakan data tahun 2017 hingga tahun 2021 untukantisipasi jika data tidak memenuhi uji normalitas multivariat dan uji homogenitas variansi.

#### **1.4. Jenis Penelitian dan Metode Analisis**

Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian aplikatif dan deskriptif kuantitatif. Metode analisis yang digunakan adalah metode perluasan Kruskal Wallis untuk data multivariat.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Hasil analisis deskriptif untuk data nilai ujian pada setiap tingkatan.
2. Perbedaan nilai ujian bahasa Jepang antara tingkat pertama sampai tingkat empat *Bunka Kenkyuukai*

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara teoritik penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan sejauh mana penerapan teori statistika yang ada dapat diterapkan di lapangan atau dunia kerja yang sesungguhnya, khususnya di bidang statistika multivariat.
2. Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi lembaga belajar bahasa asing, khususnya bahasa Jepang mengenai tingkat kesulitan dan metode pengajaran serta ujian.
3. Penelitian juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi *Bunka Kenkyuukai* untuk perbaikan dan peningkatan kurikulum pengajaran dan ujian di masa yang akan datang.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa teori atau penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dapat dijadikan referensi atau dasar sebagai data pendukung untuk suatu penelitian yang akan dilakukan. Pada bab ini akan dijelaskan beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, belum ditemukan uji perbandingan nilai ujian bahasa maupun pelajaran lainnya yang menggunakan uji non parametrik perluasan uji Kruskal Wallis. Sedangkan dari hasil beberapa penelitian mengenai uji Kruskal Wallis untuk data multivariat menunjukkan bahwa metode ini dapat digunakan untuk uji perbandingan data multivariat yang tidak berdistribusi normal.

Beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi untuk menyelesaikan laporan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1** Tabel Penelitian Sebelumnya

<b>Tahun</b>	<b>Nama</b>	<b>Judul</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
2010	Teti Sofia Yanti	(Perluasan Uji Kruskal Wallis untuk Data Multivariat)	Perluasan uji Kruskal Wallis menjadi salah satu pengujian non parametrik yang bisa dilakukan untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas
2014	Nurhayati dkk	(Analisis Perbandingan Nilai TOEFL dengan Nilai Mata Kuliah Bahasa Inggris Mahasiswa)	Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai ujian TOEFL, nilai ujian mata kuliah Bahasa Inggris I( <i>General English</i> ) dan Bahasa Inggris II( <i>English for Business</i> )
2018	M. Iqbal	(Perbandingan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Antara Siswa Yang Berorganisasi dan Tidak Berorganisasi Pada SMA Muhammadiyah 6 Makassar)	Tidak perbedaan yang signifikan pada hasil belajar bahasa Indonesia antara siswa yang berorganisasi dengan yang tidak berorganisasi.
2020	Muhamad Irfandi	(Analisis Perbandingan Rata-rata Nilai Ujian Nasional SMA/MA di Kota Malang Antara	Terdapat minimal satu kelompok jurusan IPA, IPS, dan Bahasa yang berbeda untuk

<b>Tahun</b>	<b>Nama</b>	<b>Judul</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
		Jurusan IPA, IPS, dan Bahasa Pada Mata Pelajaran Matematika Tahun Ajaran 2018/2019 Dengan Metode Uji Kruskal Wallis)	rata-rata terhadap nilai Ujian Nasional Matematika.
2015	Muhammad Alfhi R, Rahmawati	(Perbandingan Hasil Belajar Siswa Dengan Dan Tanpa Menggunakan Alat Peraga Dalam Memahami Konsep Segitiga di Kelas VII MTS Siti Mariam Banjarmasin Tahun Pelajaran 2013/2014)	Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan alat peraga dengan hasil belajar siswa kelas control yang diajarkan tanpa menggunakan alat peraga dalam memahami konsep pada materi segitiga
2017	Fanyin He	(Nonparametric Manova Approaches For Non-Normal Multivariate Outcomes With Missing Values)	Berdasarkan hasil dari simulasi dan analisa dengan data nyata menunjukkan bahwa perluasan Kruskal Wallis Multivariat yang di ajukan menyediakan cakupan yang memadai dan unggul untuk analisa data multivariat yang tidak berdistribusi normal.
2004	Hannu Oja, Ronald H. Randles	(Multivariate Nonparametric Tests)	Efisiensi Asimtotik Pitman menunjukan bahwa metode Uji ranking Wilcoxon, Uji Kruskal Wallis, dan Uji korelasi Kendal Spearman memiliki kinerja yang baik terutama untk data dengan distribusi data condong ke kanan.

Berdasarkan hasil penelusuran dari penelitian terdahulu yang menjadi acuan penelitian ini, belum ditemukan penelitian mengenai perbandingan hasil ujian tulis dan ujian lisan bahasa Jepang pada kelas atau tingkatan yang berbeda menggunakan perluasan uji Kruskal Wallis untuk data multivariat. Persamaan pada penelitian terdahulu adalah pada bagian perbandingan nilai hasil ujian, sedangkan jenis ujiannya bukan ujian bahasa Jepang. Adapun penelitian perbandingan nilai ujian bahasa yang pernah dilakukan adalah perbandingan nilai ujian bahasa Inggris dari tiga kelas atau jenis ujian yang berbeda oleh (Nurhayati dkk, 2014). Namun kebanyakan uji perbandingan nilai ujian yang dilakukan pada penelitian terdahulu

adalah uji perbandingan parametrik atau uji non parametrik univariat. Sedangkan penelitian yang menggunakan uji perbandingan perluasan Kruskal Wallis untuk data multivariat sebagian besar adalah perbandingan metode dengan contoh aplikasi selain nilai ujian.

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1. Metode Pembelajaran Bahasa Jepang**

Pembelajaran dapat diartikan sebagai interaksi dalam proses belajar dan mengajar yang dilakukan antara guru dengan peserta didik untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan melalui metode tertentu yang disesuaikan dengan lingkungan atau kondisi pembelajaran. Hamalik (2003) mendefinisikan metode pembelajaran sebagai seperangkat cara atau teknik yang paling tepat menurut pendidik untuk digunakan dalam proses pembelajaran sehingga para peserta didik dapat menerima materi pelajaran untuk mencapai kompetensi tertentu yang telah ditetapkan.

Metode pembelajaran berperan penting dalam pencapaian peserta didik, metode pembelajaran yang tidak tepat akan mengakibatkan para peserta didik menjadi tidak aktif atau bahkan tidak senang dengan pelajaran atau gurunya sehingga pada akhirnya peserta didik menjadi malas belajar dan tidak dapat mencapai tujuan pembelajaran. Tidak ada metode pelajaran yang dinyatakan paling efektif untuk digunakan, sebab menurut Umar (2002), setiap metode pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga penggunaannya harus diselaraskan dengan karakteristik siswa, materi dan kondisi lingkungan proses belajar berlangsung. Meskipun tidak ada metode pembelajaran yang paling baik secara spesifik, akan tetapi secara umum, Permendiknas RI Nomor 41 (2007) telah menyebutkan bahwa strategi pembelajaran yang meliputi metode pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

Pembelajaran bahasa asing, termasuk Bahasa Jepang, juga harus menggunakan metode pembelajaran yang sesuai. Anthony (1963) menyatakan bahwa pendekatan, metode dan teknik dalam pembelajaran bahasa sebaiknya dilakukan secara gradasi, yaitu dengan melakukan pembelajaran secara bertingkat.

Pada buku Metode Pengajaran Bahasa Jepang (日本語教授法) おうふ tahun 1989 dijabarkan materi pembelajaran untuk masyarakat Indonesia, dimana materi tersebut merupakan materi pembelajaran bahasa Jepang pemula, secara tersirat, disimpulkan bahwa pembelajaran bahasa Jepang di Indonesia

dikategorikan sebagai tingkat pemula (Munqidzah, 2014). Lebih lanjut, Suyanto dalam Munqidzah (2014) menyebutkan bahwa teknik yang dapat diterapkan dalam pembelajaran bahasa asing pada tingkat pemula antara lain: (a) kegiatan berpasangan, seperti percakapan; (b) *listen and repeat*; (c) *listen and do*; (d) *question and answer*; (e) *substitution*; dan (f) presentasi atau ceramah.

### **3.2. Tingkat Kemampuan Bahasa Jepang**

Sebagaimana disebutkan oleh Anthony (1963) bahwa pendekatan, metode dan teknik dalam pembelajaran bahasa sebaiknya dilakukan secara bertingkat, maka dalam pembelajaran Bahasa Jepang, tingkatan atau level juga diterapkan untuk menentukan kemampuan bahasa yang dimiliki. Selain sebagai dasar pemilihan metode pengajaran yang tepat, tingkat kemampuan ini juga digunakan dalam mengevaluasi hasil belajar pada setiap tingkatan. Melalui evaluasi ini, pengajar dapat mengetahui tingkat penerimaan materi setiap peserta didik berdasarkan tingkatan kemampuannya.

Mengacu pada Tes Kemampuan Bahasa Jepang (JLPT), kemampuan Bahasa Jepang terdiri dari lima tingkatan. Tingkat satu (N5) merupakan tingkat kemampuan paling rendah, sementara tingkat lima (N1) merupakan tingkat yang paling tinggi. Setiap tingkatan akan dijelaskan sebagai berikut (Tanaka, 2020; Yamate Japanese Language School, 2021):

#### **a. Tingkat Satu (N5)**

Pada tingkat satu, peserta didik telah mampu membaca dan memahami kata-kata, frasa atau kalimat yang ditulis dengan huruf hiragana, katakana, dan kanji dasar. Peserta didik juga dapat menangkap informasi penting dari percakapan singkat tentang kehidupan sehari-hari dengan kecepatan bicara lambat hingga normal.

#### **b. Tingkat Dua (N4)**

Ketika memasuki tingkat kemampuan kedua, peserta didik kurang lebih dapat memahami percakapan sehari-hari yang diucapkan penutur asli jika berbicara dengan perlahan, meskipun masih kesulitan untuk mengutarakan ide dalam Bahasa Jepang. Peserta didik juga telah mampu memahami teks mengenai topik-topik umum yang ditulis dengan kosakata dan kanji dasar.

### **c. Tingkat Tiga (N3)**

Pada tingkatan ini, peserta didik dapat memahami penuturan bahasa Jepang dalam topik keseharian dengan kecepatan yang mendekati aslinya, akan tetapi peserta didik masih sulit untuk mengerti jika penuturan atau percakapan masuk pada topik khusus lainnya, seperti bisnis, riset, dan sebagainya. Peserta didik juga dapat memahami teks tertentu yang ditulis menggunakan Bahasa Jepang sehari-hari dan dapat menemukan gambaran umum dari berita utama surat kabar.

### **d. Tingkat Empat (N2)**

Pada tingkat empat, peserta didik tidak hanya dapat memahami Bahasa Jepang sehari-hari, tetapi juga Bahasa Jepang dalam konteks yang lebih luas di beberapa bidang. Peserta didik juga telah mampu memahami ucapan presenter dalam berita dengan kecepatan yang hampir mendekati alami, memahami alur dan isi cerita, mengerti hubungan antarkarakter dan poin utamanya. Tidak hanya memahami penyampaian secara lisan, peserta didik juga dapat memahami isi teks pada artikel di majalah atau koran, serta dapat memberi kritik yang lugas.

### **e. Tingkat Lima (N1)**

Tingkat lima merupakan tingkat paling tinggi, pada tingkatan ini, peserta didik dapat memahami Bahasa Jepang dalam berbagai skenario, baik percakapan sehari-hari maupun diskusi mengenai topik lainnya dengan kosakata khusus atau teknis, serta lancar berkomunikasi dengan penutur aslinya. Peserta didik juga telah mampu memahami isi teks yang kompleks, atau sebuah wacana secara mendalam.

Pada penelitian ini, subjek penelitian ditentukan pada peserta didik yang mengikuti program belajar Bahasa Jepang pada tingkat satu hingga tingkat empat. Peserta didik pada tingkat lima tidak dilibatkan karena kemampuannya dianggap telah sempurna dan dikhawatirkan akan menyebabkan bias seleksi karena menghasilkan perbedaan nilai yang terlalu signifikan dengan tingkatan lainnya.

## **3.3. Evaluasi Hasil Belajar Bahasa Jepang**

Evaluasi dalam pembelajaran merupakan proses menyediakan informasi yang dapat digunakan dalam mengetahui dan menentukan kemampuan seorang peserta didik sehingga pada akhirnya pengajar dapat menentukan tindakan mengenai cara mempertahankan atau meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai pelajaran yang diampu, baik dengan perbaikan metode pembelajaran



maupun dengan pendekatan lainnya untuk mencapai tujuan (Matondang dkk., 2019). Hal ini berkenaan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 yang termaktub pada pasal 39 ayat 2 bahwa selain melaksanakan proses pembelajaran, pendidik sebagai tenaga profesional juga bertugas dalam menilai atau mengevaluasi hasil pembelajaran peserta didik.

Pada dasarnya, evaluasi hasil pembelajaran dapat dilakukan dengan teknik tes dan non-tes, akan tetapi Ruhimat (2018) menyebutkan bahwa evaluasi berupa tes lebih sering digunakan daripada non-tes, dimana teknik tes ini terdiri dari tiga bentuk yaitu tes tertulis, tes lisan dan tes praktik/tindakan. Mengingat bahwa penelitian ini berorientasi pada ranah pengetahuan, bukan keterampilan, maka bentuk tes yang digunakan adalah tes tertulis dan tes lisan, dimana kedua tes tersebut digunakan dalam mengevaluasi hasil belajar peserta didik pada ranah pengetahuan (Oktaviyanti & Rosyidah, 2019; Saidah, 2016).

#### **a. Tes Tertulis**

Tes tertulis merupakan tes dengan soal dan jawaban yang disajikan dalam bentuk tulisan. Menurut Thoha (1996), tes tertulis biasanya menyajikan soal yang sama atau hampir sama, sehingga objektivitas terhadap hasil tes lebih kuat dan dapat dipertanggung jawabkan dibandingkan dengan tes lisan, meskipun demikian, tes tertulis belum dapat secara sempurna mengukur ranah psikomotorik dan afektif peserta didik. Penyusun soal untuk tes juga dituntut untuk memilih kata-kata yang tegas dan tidak ambigu sehingga pemahaman kedua pihak, yaitu pengajar dan peserta didik, tetap sejalan terhadap soal dan kemungkinan jawabannya.

Tes tertulis memiliki beberapa bentuk soal. Secara umum, tes tertulis terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu tes subjektif dan tes objektif (Mudjidjo, 1995), yang akan dijelaskan sebagai berikut:

Tes subjektif pada umumnya berupa tes uraian atau esai. Tes subjektif menuntut peserta didik untuk menjawab pertanyaan dengan uraian lengkap menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri yang referensinya dapat diperoleh dari hasil diskusi, perbandingan, opini, tinjauan literatur atau referensi terkait lainnya (Sudjana, 2010). Panjang dan pendeknya kalimat pada jawaban tes subjektif bergantung pada kecakapan dan pengetahuan peserta didik.

Soal-soal pada tes objektif dirancang sedemikian rupa sehingga hasil tes tersebut dapat menilai kemampuan peserta didik secara objektif. Bentuk soal pada tes objektif yang terdiri dari soal benar salah, pilihan berganda, isian, jawaban singkat, dan menjodohkan (Mudjidjo, 1995).

Tes Benar Salah merupakan tes dengan butir soal berupa pernyataan yang disertai dengan dua alternatif jawaban untuk menentukan apakah pernyataan yang disajikan tersebut benar atau salah. Apabila peserta didik menanggapi pernyataan tersebut benar, maka peserta diminta untuk menandai pilihan jawaban “Benar” atau “B” pada jawaban. Sebaliknya, jika peserta didik menganggap pernyataan tersebut salah, maka pilihan yang ditandai adalah “Salah” atau “S” (Widoyoko, 2009). Masing-masing jawaban dari pernyataan biasanya ditandai dengan cara melingkari atau memberi tanda silang pada huruf B/S, dapat pula dengan mengarsir atau memberi tanda silang/*checked* pada lingkaran/kotak yang disediakan di samping jawaban Benar/Salah.

Tes Pilihan Ganda merupakan tes dengan butir soal berupa isian atau pertanyaan yang harus dijawab dengan memilih satu dari beberapa alternatif jawaban yang telah ditentukan. Hampir sama halnya dengan Tes Benar Salah, masing-masing jawaban biasanya ditandai dengan cara melingkari, mengarsir, atau memberi tanda silang pada kode jawaban (a, b, c, d, atau e) yang tepat di lembar jawaban, dapat pula dengan mengarsir atau memberi tanda silang/*checked* pada lingkaran/kotak yang disediakan di samping jawaban.

Tes Isian diberikan pada peserta didik untuk melengkapi kalimat yang belum lengkap yaitu dengan mengisi titik-titik dalam kalimat yang telah dikosongkan. Tes isian biasanya berbentuk wacana, cerita atau karangan, dan beberapa kata-kata penting dalam wacana tersebut tidak dinyatakan sehingga para peserta didik bertugas untuk mencari kata yang hilang dalam wacana tersebut (Sudijono, 2016).

Tes menjodohkan juga sering disebut sebagai tes memasangkan atau tes mencocokkan. Tes ini terdiri dari satu seri pertanyaan dan satu seri jawaban dan para peserta didik bertugas untuk mencari kesesuaian satu pertanyaan dan satu jawaban yang telah tersedia (Sudijono, 2016).

## **b. Tes Lisan**

Berbeda dengan tes tertulis, tes lisan menuntut respon dari peserta didik untuk berbicara mengenai ide-ide dan pendapat-pendapat mereka sesuai dengan pertanyaan atau perintah yang diberikan secara lisan pula (Sudijono, 2016). Menurut Oktaviyanti & Rosyidah (2019), tes lisan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan tes tertulis, di antaranya (1) dapat mengetahui sikap dan kepribadian peserta didik saat menjawab pertanyaan; (2) peserta didik yang sulit memahami pertanyaan dapat dengan tepat menjawab pertanyaan tes lisan karena adanya kesempatan menanyakan kejelasan pertanyaan yang diberikan; (3) peserta didik dapat mengetahui hasil tesnya secara langsung. Meskipun tampak efektif dalam menilai kemampuan peserta didik, akan tetapi tes lisan memiliki subjektivitas yang tinggi, karena tidak adanya kriteria penilaian tes lisan yang jelas.

Menurut Thoha (1996), berdasarkan segi persiapan dan cara bertanya, tes lisan dikategorikan menjadi dua, yaitu:

- 1) Tes Lisan Bebas, yaitu tes lisan yang dilakukan oleh pengajar pada peserta didik tanpa menggunakan pedoman yang dipersiapkan secara tertulis.
- 2) Tes Lisan Berpedoman, yaitu tes lisan yang dilakukan oleh pengajar pada peserta didik dengan menggunakan pedoman tertulis yang berisikan pertanyaan yang akan disampaikan. Pedoman ini dapat ditulis sendiri oleh pengajar, atau diberikan oleh institusi pendidikan yang menaungi.

## **3.4. Statistika Deskriptif**

Pengujian secara statistik telah umum digunakan di berbagai bidang untuk mendapatkan gambaran dan kesimpulan sehingga dapat membantu para pemangku kebijakan untuk menentukan keputusan yang paling tepat. David dkk. (1954) menyatakan bahwa statistik tidak hanya dianggap sebagai ilmu dan keterampilan, akan tetapi juga sebagai metode paling tepat dan efektif dalam mengumpulkan, mengorganisir, menganalisis dan menginterpretasi data-data kuantitatif.

Statistik deskriptif merupakan salah satu jenis uji statistik yang digunakan dalam analisis univariat dan dimulai dengan proses pengumpulan, organisasi, analisis, penyajian hingga interpretasi data tanpa adanya kesimpulan umum (Jusmiana, 2020). Husnul dkk. (2020) membenarkan pernyataan tersebut dengan menyebutkan bahwa tujuan statistik deskriptif hanya mendeskripsikan karakteristik

atau sifat yang dimiliki oleh sekelompok data, tanpa melakukan generalisasi atau penarikan kesimpulan umum. Mengacu pada definisi tersebut, penyajian data statistik deskriptif pada umumnya dalam bentuk tabel, grafik atau diagram, pictogram, dan peta.

Sebagaimana disebutkan oleh Jusmiana (2020) sebelumnya, bahwa statistik deskriptif terdiri dari sekumpulan prosedur dasar dalam hal menganalisis dan menafsirkan data. Maka dari itu, statistik deskriptif dianggap sebagai bagian terpenting dalam statistik karena akan digunakan secara terus menerus dalam berbagai bidang, termasuk pada bidang matematika dan ilmu pengetahuan alam.

### **3.5. Statistika Inferensial Multivariat**

Selain deskriptif, jenis statistika inferensial atau statistik analitik juga termasuk sebagai jenis yang penting untuk diketahui terutama dalam menaksir perkembangan sekelompok data atau mengambil kesimpulan umum dari sekelompok data, sehingga statistika inferensial digunakan sebagai metode untuk menguji suatu hipotesis (Husnul dkk., 2020; Jusmiana, 2020). Jika statistik deskriptif digunakan untuk analisis univariat, maka statistik inferensial digunakan untuk analisis bivariat dan multivariat.

Analisis bivariat merupakan proses analisis secara statistik yang dilakukan terhadap dua buah variabel dicatat dari satu unit pengamatan untuk mengetahui adanya kemungkinan asosiasi atau perbedaan antara kedua variabel tersebut (Heryana, 2020). Khususnya pada penelitian ini, analisis yang dipakai adalah analisis multivariat mengingat bahwa variabel penelitian berasal dari beberapa kelompok data, yaitu kelompok data hasil tes lisan dan kelompok data hasil tes tertulis, pada empat tingkat kelompok perlakuan. Hal ini sesuai dengan pengertian dari analisis multivariat, yaitu analisis yang digunakan untuk mengetahui perbedaan atau hubungan lebih dari dua variabel.

Analisis multivariat dapat bersifat faktorial, dimana seluruh variabel dianggap memiliki posisi yang sama, dapat pula bersifat determinan, dimana pengujiannya melibatkan variabel bebas, variabel terikat dan variabel pengganggu atau *confounding* (Heryana, 2020). Apabila ditinjau berdasarkan sifatnya, maka penelitian ini menggunakan analisis multivariat yang bersifat faktorial. Heryana (2020) menambahkan, oleh karena setiap variabel dianggap sama, maka analisis

bersifat faktorial dititiktekanan pada korelasi dan perbedaan rata-rata antara seluruh variabel (multikolinieritas) melalui perhitungan matriks.

Salah satu uji yang dapat dipakai untuk melakukan analisis yang bersifat faktorial adalah Uji Manova (*Multivariate Analysis of Variance*), yang merupakan bentuk spesifik dari Uji Anova (*Analysis of Variance*) untuk situasi yang menyajikan kelompok-kelompok data pada lebih dari dua kelompok perlakuan (Sutrisno & Wulandari, 2018).

### 3.5.1. Uji Manova (Multivariate Analysis of Variance)

Uji Manova merupakan salah satu karakteristik dari Uji Anova yang digunakan untuk melakukan analisis komparasi multivariabel. Maka dari itu, Uji Anova pada umumnya digunakan untuk menguji hipotesis nol yang menyatakan bahwa rata-rata kelompok perlakuan pertama sama dengan rata-rata kelompok perlakuan kedua, dan seterusnya (Setiawan, 2019). Hipotesis nol dan alternatifnya tertulis sebagai berikut:

$$H_0 : \begin{pmatrix} \mu_{1i} \\ \mu_{2i} \\ \vdots \\ \mu_{ni} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{1j} \\ \mu_{2j} \\ \vdots \\ \mu_{nj} \end{pmatrix} = \dots = \begin{pmatrix} \mu_{1k} \\ \mu_{2k} \\ \vdots \\ \mu_{nk} \end{pmatrix}$$

$$H_1 : \begin{pmatrix} \mu_{1i} \\ \mu_{2i} \\ \vdots \\ \mu_{ni} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{1j} \\ \mu_{2j} \\ \vdots \\ \mu_{nj} \end{pmatrix} ; \text{ (untuk sedikitnya sepasang } i \text{ dan } j)$$

Jika hipotesis nol diterima berarti semua kelompok perlakuan memiliki rata-rata nilai dan karakteristik yang sama sehingga peneliti tidak memiliki dasar untuk menolak hipotesis tersebut. Sebaliknya, jika peneliti menemukan salah satu kelompok perlakuan memiliki rata-rata nilai yang jauh berbeda dari rata-rata kelompok lainnya, maka hipotesis nol ditolak, berarti kelompok tersebut memiliki karakteristik yang berbeda dengan kelompok lainnya (Setiawan, 2019).

Penggunaan MANOVA memiliki keunggulan yaitu mampu menganalisis semua variabel terikat secara simultan, sehingga dapat memperkecil kesalahan tipe I ( $\alpha$ ) dalam pengambilan keputusan uji statistik

Apabila dibandingkan dengan Uji Anova secara umum, Uji Manova lebih unggul karena kemampuan dalam melakukan analisis pada beberapa variabel dalam beberapa kelompok perlakuan secara simultan, dengan demikian kesalahan tipe I dalam pengujian dapat dihindari (Sutopo & Slamet, 2017; Sutrisno & Wulandari, 2018). Mengacu pada penjabaran sebelumnya, Manova dapat diartikan sebagai salah satu pengujian statistik yang bertujuan untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antar beberapa kelompok untuk dua atau lebih kelompok data (Azies, 2019; Sutrisno & Wulandari, 2018).

Uji Anova merupakan salah satu uji parametrik, sehingga terdapat beberapa asumsi yang harus terpenuhi sebelum melakukan uji tersebut (Saunders, 1990). Sirait (2001) memberikan tiga asumsi yang harus dipenuhi untuk melakukan Uji Anova, yaitu:

- 1) Teknik pengambilan sampel harus dilakukan secara acak atau *random* dan sehingga satu sampel bersifat independen atau tidak bergantung dengan yang lainnya;
- 2) Data yang diperoleh dari responden penelitian harus terdistribusi secara normal;
- 3) Varians dari masing-masing kelompok data tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Berkaitan dengan ketiga asumsi di atas, Field (2009) menyatakan bahwa Uji Manova memiliki asumsi yang sama, akan tetapi disesuaikan dengan kasus multivariat. Jika pada Uji Anova satu variabel dalam satu kelompok data diasumsikan terdistribusi normal pada setiap kelompok perlakuan, maka pada Manova satu variabel yang terdiri dari beberapa kelompok data diasumsikan secara bersama-sama harus terdistribusi normal dalam satu kelompok perlakuan. Pada segi homogenitas varians, Uji Anova mengharuskan setiap kelompok perlakuan memiliki variansi yang homogen, sedangkan pada Manova, semua kelompok variabel yang termasuk dalam satu variabel terikat harus memiliki matriks variansi kovarian homogen dalam setiap kelompok perlakuan.

Berdasarkan teorema limit pusat, untuk data sampel dengan ukuran besar, bentuk distribusi sampel dari rata-rata sampel cenderung mendekati distribusi normal, sehingga sampel dengan ukuran besar dapat diasumsikan memiliki

distribusi mendekati distribusi normal (Altman & Bland, 1995). Meskipun demikian, uji normalitas sebaiknya dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal (Oppong dkk, 2016), sehingga dapat menentukan penggunaan uji perbandingan parametrik atau tidak.

#### a. Uji Normalitas Multivariat

Pada umumnya, prosedur statistik inferensial multivariat yang bersifat parametrik didasarkan pada distribusi normal multivariat. Menurut Oja (2010) dalam Sutrisno & Wulandari (2018), pengujian multivariat secara parametrik akan memberikan hasil yang optimal apabila mengikuti asumsi normalitas multivariat, sebaliknya, akan memberikan hasil yang tidak optimal jika data yang akan diuji tidak terdistribusi secara normal multivariat. Maka dari itu, untuk memastikan normalitas suatu data atau kelompok data, peneliti sebaiknya melakukan uji normalitas terlebih dahulu sebelum melakukan Uji Manova.

Uji Normalitas Multivariat dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya dapat dilihat dari Q-Q plot antara square distance  $d_j^2$  dengan nilai quantil dari distribusi chi-square  $\left(\frac{j-0.5}{n}\right)$ . Jika hasil plot menggambarkan garis lurus maka data tersebut dapat dinyatakan berdistribusi normal multivariat (Johnson dan Wichern, 2007). Pemeriksaan normal multivariat dilakukan dengan algoritma sebagai berikut:

1. Menghitung  $d_j^2$ .

$$d_j^2 = [X_j - \bar{X}]'S^{-1}[X_j - \bar{X}] \quad (3.1)$$

2. Mendaftar  $d_j^2$  seluruh pengamatan sedemikian hingga  $d_1^2 \leq d_2^2 \leq \dots \leq d_n^2$ .
3. Membuat Q-Q plot atau chi-square plot dengan nilai  $d_j^2$ .

$$\left(d_j^2, \chi_{p, \frac{j-0.5}{n}}^2\right) \quad (3.2)$$

Pada metode ini jika plot membentuk garis lurus maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Selain dengan pengamatan grafik plot, uji normalitas multivariat juga dapat dilakukan menggunakan uji inferensia, salah satunya adalah Uji Henze-Zirkler yang menguji normalitas data berdasarkan jarak antar dua fungsi distribusi.

Pengujian normalitas multivariat dengan Uji Henze-Zirkler dengan rumusan hipotesis dan statistic uji sebagai berikut (Henze dan Zirkler, 1990).

$$H_0: \text{HZ berdistribusi } N_p(\mu, \Sigma)$$

$$H_0: \text{HZ tidak berdistribusi } N_p(\mu, \Sigma)$$

Dengan  $N_p(\mu, \Sigma)$  merupakan distribusi normal berdimensi  $p$  dengan mean  $\mu$  dan matriks kovarians  $\Sigma$ . Statistik uji yang digunakan dalam uji Henze-Zirkler ditunjukkan dengan rumus sebagai berikut.

$$HZ = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n e^{-\frac{\beta^2}{2} D_{ij}} - 2(1 + \beta^2)^{-\frac{p}{2}} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e^{-\frac{\beta^2}{2(1+\beta^2)} D_i} + (1 + \beta^2)^{-\frac{p}{2}} \quad (3.3)$$

Dimana:

$$\beta = \frac{1}{\sqrt{2}} \left( \frac{n(2p + 1)}{4} \right)^{\frac{1}{p+4}} \quad (3.4)$$

$$D_{ij} = (x_i - x_j)^T S^{-1} (x_i - x_j)$$

$$D_i = (x_i - \bar{x})^T S^{-1} (x_i - \bar{x})$$

$p$  = Jumlah variabel

$S^{-1}$  = Matriks Varians Kovarians

Jika data berdistribusi normal multivariat nilai statistic HZ akan berdistribusi log-normal. Apabila nilai p-value yang dihasilkan lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan, maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal multivariat.

## b. Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian

Selain uji normalitas, uji homogenitas juga harus dilakukan pada data untuk memastikan bahwa setiap kelompok data memiliki variansi yang homogen sehingga dapat digunakan dalam analisis parametrik. Pengujian homogenitas variansi bertujuan untuk menunjukkan bahwa sekumpulan data yang diperoleh berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya. Pada analisis parametrik, model dengan simpangan estimasi yang mendekati nol menunjukkan bahwa model tersebut merupakan model yang sesuai, maka dari itu homogenitas varians pada kelompok populasi perlu dideteksi untuk mengantisipasi agar simpangan estimasi tidak terlalu besar atau menjauhi nol (Sari dkk., 2017).



Pada data multivariat, uji homogenitas matriks varian kovarian untuk menguji kesamaan matriks varian kovarian untuk masing masing kombinasi dari setiap kelompok. Uji Box's M merupakan uji yang dapat digunakan untuk menguji homogenitas matriks varian kovarian pada data multivariat dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \Sigma_1 = \Sigma_2 = \dots = \Sigma_k = \Sigma$  (matriks varian kovarian homogen)

$H_1 : \text{Minimal ada satu } \Sigma_k \neq \Sigma$  (matriks varian kovarian tidak homogen)

Statistik uji yang digunakan pada uji ini menggunakan rumus sebagai berikut.

$$M = (n - k) \log|S| - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log |S_i| \quad (3.5)$$

Dimana

$S$  = Kovarian matriks

$S_i$  = Komaviran matriks terkumpul

Apabila nilai p-value yang dihasilkan lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan, maka dapat disimpulkan matriks varian koravian homogen.

### 3.5.2. Uji Kruskal-Wallis Multivariat

Sebagaimana disebutkan oleh Sirait (2006), asumsi-asumsi untuk melakukan uji parametrik seperti Manova pada kenyataannya tidak selalu dapat dipenuhi. Maka Siegel (1998) menyatakan bahwa jika asumsi parametrik tidak terpenuhi, maka Uji Manova sebaiknya tidak dilakukan dan diganti dengan uji non-parametrik dengan prosedur analisis yang sama, yaitu Kruskal-Wallis.

Memiliki prosedur yang sama dengan Uji Anova atau Manova, Uji Kruskal-Wallis juga bertujuan untuk menentukan adanya perbedaan bermakna antara dua kelompok atau lebih secara non-parametrik, pada data berskala interval, rasio atau ordinal (Assegaf dkk., 2019). Uji Kruskal-Wallis juga dilakukan dengan mengikuti asumsi tertentu, yaitu (Yanti, 2010):

- 1) Pengambilan sampel dilakukan secara acak;
- 2) Populasi-populasi bersifat identik, kecuali dalam hal lokasi yang mungkin berbeda minimal untuk satu populasi;
- 3) Observasi yang dilakukan dalam suatu sampel atau antar sampel berupa observasi saling bebas atau tidak bergantung satu sama lain;

- 4) Variabel pengamatan bersifat kontinu;
- 5) Skala ukur data setidaknya bersifat ordinal.

Uji Kruskal Wallis untuk analisis multivariat dilakukan dengan teknik *ranking* sebagaimana prosedur statistika nonparametrik pada umumnya. Adapun struktur data dapat digambarkan melalui Tabel 3.1 sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Struktur Data dalam Uji Kruskal-Wallis Multivariat

No	Sampel								
	Populasi 1			Populasi 2			Populasi k		
	Var. 1	...	Var. p	Var. 1	...	Var. p	Var. 1	...	Var. p
1	X <sub>111</sub>	...	X <sub>11p</sub>	X <sub>121</sub>	...	X <sub>12p</sub>	X <sub>1k1</sub>	...	X <sub>1kp</sub>
2	X <sub>211</sub>	...	X <sub>21p</sub>	X <sub>221</sub>	...	X <sub>22p</sub>	X <sub>2k1</sub>	...	X <sub>2kp</sub>
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
n	X <sub>n11</sub>	...	X <sub>n1p</sub>	X <sub>n21</sub>	...	X <sub>n2p</sub>	X <sub>nk1</sub>	...	X <sub>nkp</sub>

Sumber: (Yanti, 2010)

Keterangan:

Var. = Variabel

k = jumlah kelompok populasi saling bebas

p = variabel yang diamati

n = jumlah sampel

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa apabila terdapat terdapat k buah populasi saling bebas, dan pada masing-masing populasi tersebut terdapat p variabel yang akan diamati. Maka melalui Uji Kruskal-Wallis, pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata p buah variabel dari k buah populasi tersebut mempunyai rata-rata yang sama atau berbeda. Dengan demikian, hipotesis yang ditetapkan pada Uji Kruskal-Wallis adalah (Yanti, 2010):

$$H_0 = \begin{pmatrix} \mu_{1i} \\ \mu_{2i} \\ \vdots \\ \mu_{ni} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{1j} \\ \mu_{2j} \\ \vdots \\ \mu_{nj} \end{pmatrix} = \dots = \begin{pmatrix} \mu_{1k} \\ \mu_{2k} \\ \vdots \\ \mu_{nk} \end{pmatrix}$$

$$H_1: \begin{pmatrix} \mu_{1i} \\ \mu_{2i} \\ \vdots \\ \mu_{ni} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{1j} \\ \mu_{2j} \\ \vdots \\ \mu_{nj} \end{pmatrix}; \text{ (untuk sedikitnya sepasang } i \text{ dan } j)$$

Hipotesis nol (H<sub>0</sub>) menetapkan bahwa semua k kelompok populasi memiliki nilai rata-rata yang sama atau tidak jauh berbeda, sedangkan hipotesis alternatif menetapkan bahwa terdapat setidaknya satu populasi yang memiliki rata-rata

berbeda jauh dengan populasi lainnya. Apabila  $H_0$  diterima, maka sampel sebanyak  $n$  berasal dari populasi yang sama dan karakteristik masing-masing populasi tidak berbeda signifikan.

Perhitungan Kruskal-Wallis diawali dengan pemberian tanda (*sign*) melalui rumus (Yanti, 2010):

$$\text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) = \begin{cases} -1 & \text{jika } (x^{(i)} - x^{(j)}) < 0 \\ 0 & \text{jika } (x^{(i)} - x^{(j)}) = 0 \\ 1 & \text{jika } (x^{(i)} - x^{(j)}) > 0 \end{cases} \quad (3.6)$$

Adanya persamaan di atas, maka pusat dan skala ranking dapat ditentukan dengan rumus berikut, dengan  $n$  sebagai jumlah sampel yang diamati (Yanti, 2010):

$$R(x^{(i)}) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}), i \neq j \quad (3.7)$$

Tahap selanjutnya adalah penentuan Taksiran Kovarian Vektor Ranking berdasarkan taksiran gabungan, dengan  $n_k$  yang menunjukkan banyaknya pengamatan pada sampel ke- $k$ , dan  $k$  yang menunjukkan banyaknya sampel yang diamati (Yanti, 2010).

$$\hat{\Sigma} = \frac{1}{N - k} \sum_{k=1, l \in n_k}^k \sum R_{n_k}(x^{(i)}) R_{n_k}(x^{(l)})' \quad (3.8)$$

$R_{n_k}(x^{(i)})$  merupakan vektor ukuran skala ranking sampel  $n_k$ , yang dapat ditunjukkan melalui rumus berikut (Yanti, 2010):

$$R_{n_k}(x^{(i)}) = \begin{bmatrix} R(x^{(1)}) \\ \vdots \\ R(x^{(n_k)}) \end{bmatrix} \quad (3.9)$$

Hasil dari persamaan-persamaan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam persamaan uji Kruskal Wallis yaitu (Yanti, 2010):

$$KW = \sum_{k=1}^k n_k (\bar{R}^{(k)}) \hat{\Sigma}^{-1} \bar{R}^{(k)} \quad (3.10)$$

dimana  $\bar{R}^{(k)}$  merupakan rata-rata sampel ke- $k$  dan  $\hat{\Sigma}$  merupakan penaksiran kovarian vektor ranking yang diperoleh dari rumus (Yanti, 2010):

$$\bar{R}^{(k)} = \frac{1}{n_k} \sum_{i \in n_k} R(x^{(i)}) \quad (3.11)$$

Penarikan simpulan pada uji Kruskal-Wallis (KW) dilakukan berdasarkan distribusi *Chi Square* ( $\chi^2$ ) yang dapat dilihat pada tabel *Chi Square* (lihat Lampiran 3) (Freund & Wilson, 2003) dengan mengacu pada *degree of freedom* (df)  $k-1$  dan taraf signifikansi  $\alpha$ . Apabila nilai KW lebih besar atau sama dengan nilai  $\chi^2$ , maka hipotesis nol akan ditolak, artinya masing-masing populasi memiliki rata-rata yang berbeda jauh dengan populasi lainnya. Pengamatan lebih lanjut dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel mana yang berbeda satu dengan yang lainnya (Yanti, 2010).

Contoh perhitungan Kruskal-Wallis secara manual dapat diamati melalui kasus seperti berikut:

Suatu penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai ujian lisan, ujian tertulis dan ujian praktik, antara tiga tingkatan *skill* bahasa pada peserta didik di Pusat Studi Bahasa Asing. Data dari setiap responden penelitian berupa nilai antara 0 hingga 10 yang merupakan hasil tes ujian lisan, ujian tertulis dan ujian praktik yang telah dilaksanakan pada ketiga tingkatan tersebut.

**Tabel 3.2** Rekapitulasi Data Contoh Perhitungan Uji Kruskal-Wallis

Tingkat I			Tingkat II			Tingkat III		
Lisan	Tertulis	Praktik	Lisan	Tertulis	Praktik	Lisan	Tertulis	Praktik
9	3	8	8	6	6	7	0	3
6	7	8	2	6	0	7	2	8
4	2	3	4	0	2	1	5	1
8	7	3	0	8	6	0	7	6
9	8	9	9	1	0	5	5	0
6	6	9	9	6	2	5	4	6
7	4	0	9	4	8	6	1	6
			9	1	2			

Data-data yang telah terhimpun di atas selanjutnya akan diolah berdasarkan kelompok populasi, untuk mengetahui nilai pusat dan skala ranking masing-masing kelompok.

1) Skala Ranking Peserta Didik Tingkat I

$$\begin{aligned}
 R(x^{(1)}) &= \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
 &= \frac{1}{7} [\text{sign}(x^{(1)} - x^{(1)}) + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(2)}) + \dots + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(7)})] \\
 &= \frac{1}{7} \left[ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} \right] \\
 &= \begin{bmatrix} 0,143 \\ -0,571 \\ 0,143 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R(x^{(2)}) &= \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
 &= \begin{bmatrix} -0,571 \\ 0,286 \\ 0,143 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

⋮

$$\begin{aligned}
 R(x^{(7)}) &= \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
 &= \begin{bmatrix} 0,857 \\ 0,571 \\ 0,857 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

2) Skala Ranking Peserta Didik Tingkat II

$$\begin{aligned}
 R(x^{(1)}) &= \frac{1}{8} \sum_{j=1}^8 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
 &= \frac{1}{8} [\text{sign}(x^{(1)} - x^{(1)}) + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(2)}) + \dots + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(8)})] \\
 &= \frac{1}{8} \left[ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \right] \\
 &= \begin{bmatrix} 0,875 \\ -0,125 \\ 0,875 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

$$R(x^{(2)}) = \frac{1}{8} \sum_{j=1}^8 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)})$$

$$\begin{aligned}
&= \begin{bmatrix} 0,625 \\ 0,000 \\ -0,500 \end{bmatrix} \\
&\vdots \\
R(x^{(8)}) &= \frac{1}{8} \sum_{j=1}^8 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} -0,250 \\ 0,875 \\ 0,125 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

### 3) Skala Ranking Peserta Didik Tingkat III

$$\begin{aligned}
R(x^{(1)}) &= \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \frac{1}{7} [\text{sign}(x^{(1)} - x^{(1)}) + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(2)}) + \dots + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(7)})] \\
&= \frac{1}{7} \left[ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} \right] \\
&= \begin{bmatrix} -0,714 \\ -0,857 \\ 0,000 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R(x^{(2)}) &= \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} -0,714 \\ -0,258 \\ -0,857 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

⋮

$$\begin{aligned}
RR(x^{(7)}) &= \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} 0,571 \\ -0,571 \\ 0,571 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Setelah mengetahui skala ranking dari masing-masing kelompok populasi, maka selanjutnya adalah penaksiran kovarian vektor ranking yang disajikan dalam tampilan matriks sebagai berikut:

$$\hat{\Sigma} = \begin{bmatrix} 0,118 & 0,058 & 0,073 \\ 0,058 & 0,108 & 0,006 \\ 0,073 & 0,006 & 0,126 \end{bmatrix}$$

Perhitungan selanjutnya dilakukan untuk mengetahui rata-rata sampel, yaitu:

$$(\bar{R}^1) = \begin{bmatrix} 0,00000086 \\ 0,00000086 \\ 0,00000086 \end{bmatrix}; (\bar{R}^2) = \begin{bmatrix} 0,138 \\ 0,053 \\ 0,279 \end{bmatrix}; (\bar{R}^3) = \begin{bmatrix} -0,00000057 \\ 0,02040786 \\ 0,02040886 \end{bmatrix}$$

Setelah mengetahui rata-rata setiap kelompok sampel, perhitungan lebih lanjut untuk mengetahui hasil uji Kruskal-Wallis (KW) yang menunjukkan hasil sebesar 5,3676. Jika dibandingkan dengan nilai *Chi Square* dengan df (3-1) dan taraf signifikansi 0,05 pada Lampiran 3 ( $\chi^2 = 5,99$ ), maka  $KW_{hitung}$  memiliki nilai lebih kecil. Dengan demikian, maka  $H_0$  diterima, yang berarti bahwa semua peserta didik mulai tingkat I hingga tingkat III memiliki nilai rata-rata ujian lisan, ujian tertulis dan ujian praktik yang tidak berbeda secara signifikan.

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik di semua tingkat di Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang Indonesia “*Bunka Kenkyuukai*” Yogyakarta Tahun Ajaran 2017-2021, sedangkan jumlah sampel pada penelitian ini adalah peserta didik di tingkat 1 sampai IV.

**Tabel 4.1** Jumlah Sampel Penelitian Berdasarkan Tingkatan

Tingkat	Jumlah Peserta Didik (Orang)
I (Satu)	452
II (Dua)	319
III (Tiga)	226
IV (Empat)	154
<b>Total</b>	<b>1151</b>

Sumber: Dokumen *Bunka Kenkyuukai* (2021)

#### 4.2. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk sebagai penelitian analitik multivariat yang dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, karena penelitian diarahkan untuk menjelaskan keterkaitan sebab akibat antara lebih dari dua variabel dalam bentuk perbandingan. Pendekatan kuantitatif digunakan oleh karena penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data berupa angka atau numerik secara sistematis, terencana, dan terstruktur dalam hal perhitungan sampel hingga penyajian datanya (Suharso dalam Rahmawati, 2015).

#### 4.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang Indonesia “*Bunka Kenkyuukai*”, yaitu lembaga pelatihan atau lembaga belajar khusus bahasa Jepang, selama kurang lebih tiga bulan, sejak Bulan November 2021 hingga Bulan Januari 2022.

#### 4.4. Jenis dan Sumber Data

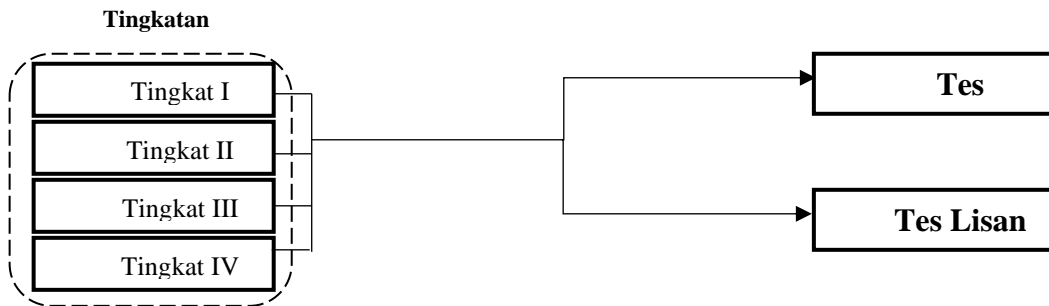
Data yang digunakan adalah nilai peserta didik yang merupakan data numerik dengan skala rasio. Berdasarkan sumbernya, data penelitian ini termasuk sebagai data sekunder karena diperoleh dari laporan hasil belajar seluruh peserta



didik tingkat satu hingga tingkat empat yang mengikuti tes tertulis dan tes lisan di Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang Indonesia “*Bunka Kenkyuukai*” Yogyakarta Tahun Ajaran 2017-2021.

#### 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Pada penelitian ini, terdapat tiga buah variabel yang dapat digambarkan pada Gambar 4.1 sebagai berikut:



**Gambar 4.1** Variabel Penelitian

Berdasarkan konsep di atas, terlihat bahwa penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu Tingkatan, Tes Tertulis dan Tes Lisan, dimana masing-masing variabel akan dijelaskan dalam Tabel Definisi Operasional Variabel sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Tingkatan	Susunan atau kedudukan peserta didik yang ditentukan berdasarkan kemampuan yang dimiliki dalam Bahasa Jepang.	Siswa diberikan kode: 1, jika berada di tingkat I; 2, jika berada di tingkat II; 3, jika berada di tingkat III; 4, jika berada di tingkat IV.	Ordinal
2	Tes Tertulis	Nilai yang diperoleh siswa dari setiap tingkatan dalam tes Bahasa	0 sampai 100	Rasio

No	Variabel	Definisi	Hasil Ukur	Skala Ukur
		Jepang secara tertulis.		
3	Tes Lisan	Nilai yang diperoleh siswa dari setiap tingkatan dalam tes Bahasa Jepang secara lisan.	0 sampai 100	Rasio

## 4.6 Prosedur Penelitian

### 4.6.1 Teknik Pengumpulan Data

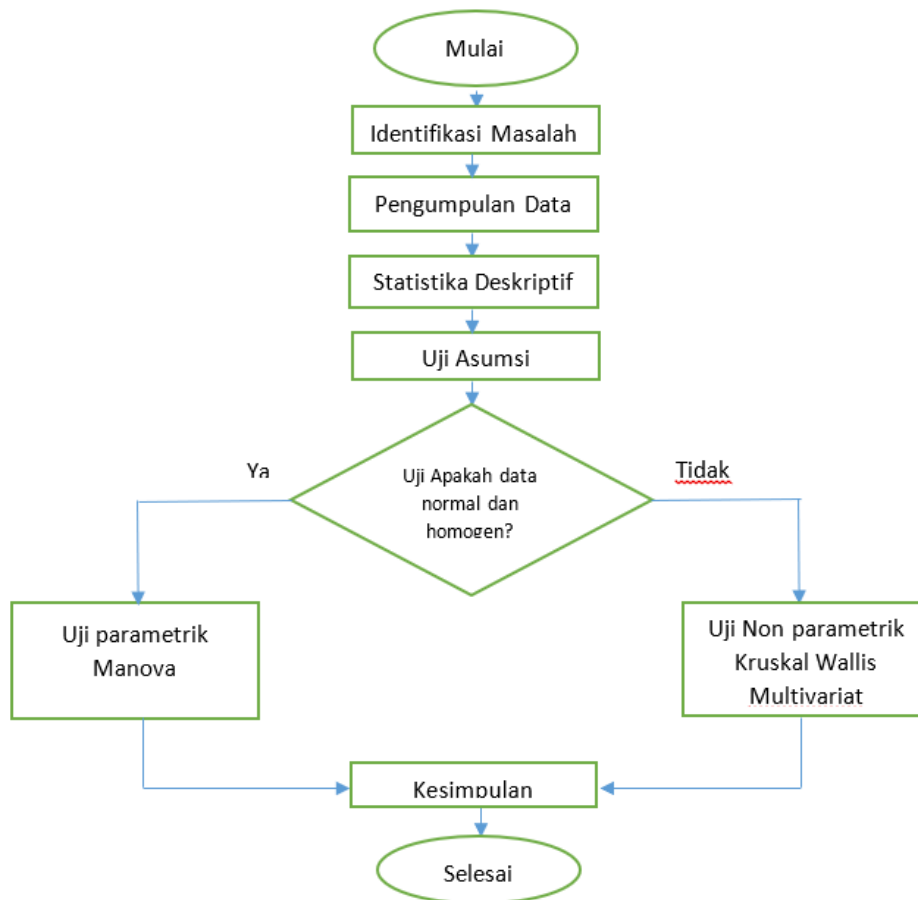
Pada penelitian ini, sebelum melakukan dokumentasi, peneliti tentunya terlebih dahulu meminta izin kepada Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang Indonesia “*Bunka Kenkyuukai*” agar peneliti diperkenankan untuk mengumpulkan data. Setelah disetujui, proses dokumentasi selanjutnya dilakukan dengan mengumpulkan laporan hasil belajar yang disediakan oleh Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang Indonesia “*Bunka Kenkyuukai*” untuk menelusuri nilai tes tertulis dan tes lisan dari para peserta didik mulai tingkat satu hingga tingkat empat.

### 4.6.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian adalah analisis multivariat melalui Uji Kruskal-Wallis, yang merupakan teknik statistik non-parametrik yang digunakan untuk menguji perbedaan antara kelompok-kelompok data dengan dua variabel atau lebih. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji perbedaan nilai tes tertulis dan tes lisan pada peserta didik di Tingkat I, Tingkat II, Tingkat III dan Tingkat IV. Uji Kruskal-Wallis dipilih sebagai alternatif Uji Manova, mengingat bahwa data yang digunakan tidak memenuhi asumsi uji parametrik, yaitu normalitas multivariat dan homogenitas matriks varian kovarian. Pengujian Kruskal-Wallis pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *R-studio*.

### 4.6.3 Alur Penelitian

Berikut ini adalah bagan yang mendeskripsikan alur penelitian ini:



**Gambar 4.2** Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 4.2, alur penelitian ini terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi masalah berdasarkan telaah literatur dan fenomena di lapangan. Menentukan variabel-variabel yang akan diamati dan metodologi penelitian;
- 2) Melakukan proses pengumpulan data, data yang dikumpulkan berupa nilai tes peserta didik diperoleh dari laporan hasil belajar yang disediakan oleh yayasan;
- 3) Melakukan analisis statistika deskriptif untuk mengetahui rata-rata nilai peserta didik pada masing-masing tingkatan;
- 4) Melakukan pengecekan uji asumsi normalitas multivariat dengan Q-Q plot dan uji *Henze-Zirkler* serta uji homogenitas matriks varian kovarian dengan

uji *Box's M*. Uji normalitas multivariat dilakukan dengan data asli dan data yang sudah dikurangi *outlier*.

- 5) Jika asumsi normalitas multivariat dan homogenitas matriks varian kovarian terpenuhi maka lanjut melakukan uji parametrik yaitu Manova
- 6) Jika asumsi tidak terpenuhi maka dilakukan alternatif metode yaitu non parametrik dengan uji Kruskal Wallis Multivariat
- 7) Oleh karena data tidak terdistribusi normal, maka Uji Manova diganti dengan metode non-parametrik dengan prosedur sejenis, yaitu Uji Kruskal-Wallis;

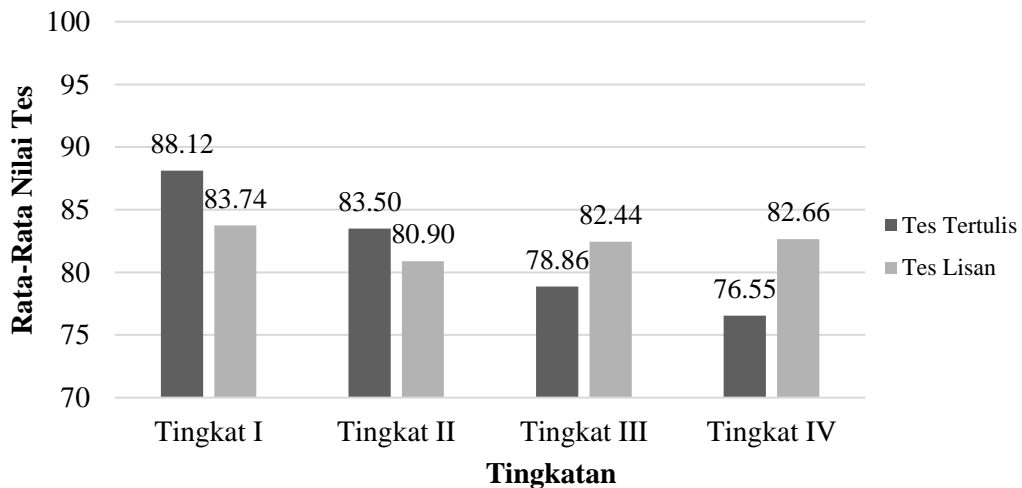
Setelah pengujian dilakukan, proses selanjutnya adalah penyajian data dalam bentuk tabel dan persamaan agar dapat dengan mudah diinterpretasikan dan didiskusikan.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Statistik Deskriptif Nilai Tes Bahasa Jepang

Penyajian hasil ini dilakukan secara deskriptif dalam memenuhi tujuan pertama, yaitu untuk mengetahui hasil analisis deskriptif terhadap nilai tes Bahasa Jepang pada setiap tingkatan. Populasi penelitian ini terdiri dari empat kelompok yang didasarkan pada tingkatan kemampuan berbahasa Jepang, yaitu tingkat I sebagai level paling rendah hingga tingkat IV sebagai level tertinggi, selanjutnya penelusuran akan dilakukan terhadap nilai tes tertulis dan tes lisan pada masing-masing tingkatan tersebut.



**Gambar 5.1** Grafik Rata-Rata Nilai Tes Tertulis dan Tes Lisan Peserta Didik

Gambar 5.1 menunjukkan bahwa secara keseluruhan, nilai seluruh tingkat memiliki perbedaan yang tidak terlalu besar dimana nilai ujian peserta didik tingkat I memiliki rata-rata nilai tes yang paling tinggi dibandingkan dengan peserta didik pada tingkatan lainnya, baik pada tes tertulis (88,12) maupun tes lisan (83,74). Hal ini dikarenakan pada tingkat I pelajaran yang dipelajari baik dari sisi tata bahasa dan kosa kata masih sedikit dan sederhana. Selain itu semua huruf Jepang yang dipelajari masih sebatas *hiragana* yang berjumlah sedikit.

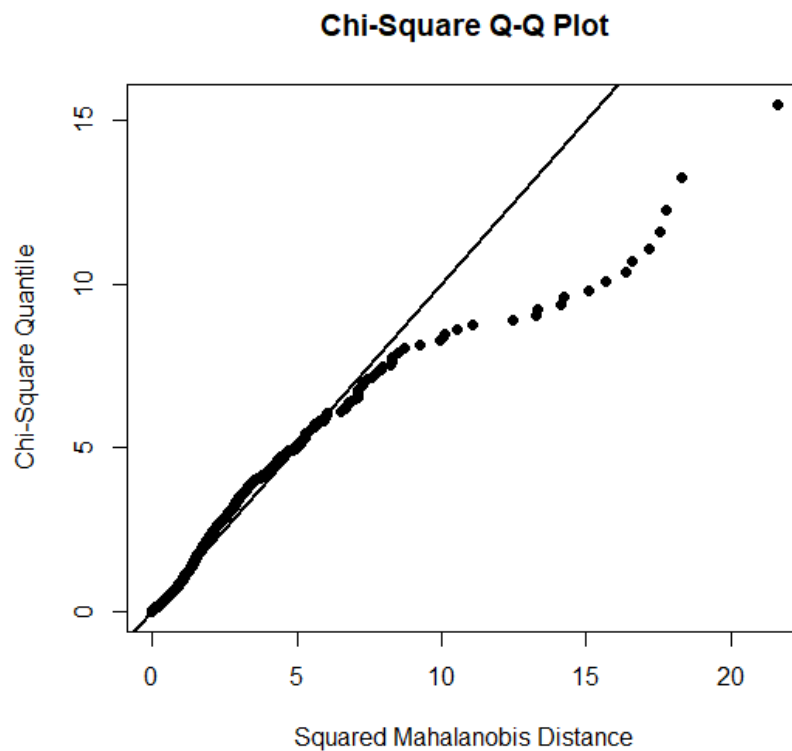
Kemudian rata-rata nilai paling rendah untuk tes tertulis ditemukan pada peserta didik tingkat IV (76,55). Hal ini dikarenakan pada tingkat IV semua pelajaran dan ujian sudah menggunakan semua huruf Jepang baik *hiragana*,

*katakana* maupun *kanji*, sehingga peserta didik harus menghafal jumlah huruf yang banyak dan memahami tata bahasa yang semakin sulit secara bersamaan. Sedangkan untuk rata-rata nilai tes lisan paling rendah ditemukan pada peserta didik tingkat II (80,90), namun bila dibandingkan dengan tingkat lain perbedaannya tidak terlalu besar.

Apabila ditelusuri lebih lanjut, Gambar 5.1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai tes tertulis dan tes lisan antar masing-masing tingkatan memiliki perbedaan, namun untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak akan dilakukan dengan menggunakan uji MANOVA bila data terdistribusi normal dan homogen atau menggunakan uji Kruskal-Wallis bila data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen.

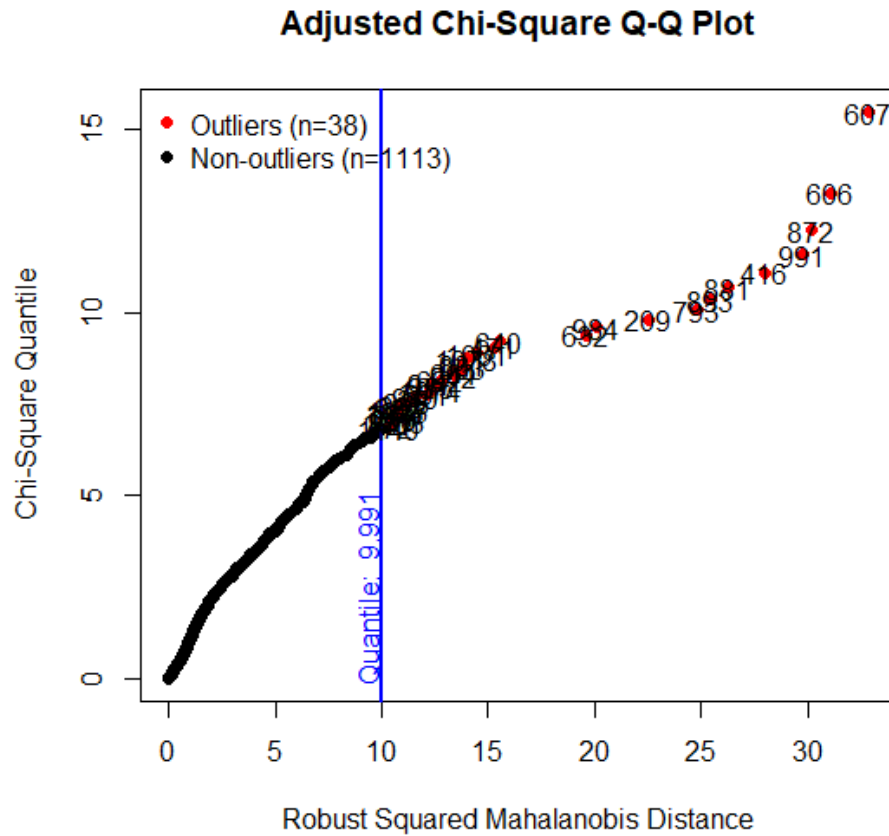
## 5.2. Uji Normalitas Multivariat

Hasil Q-Q plot antara square distance  $d_j^2$  dengan nilai quantil dari distribusi chi-square menggunakan seluruh data sampel ditunjukkan pada Gambar 5.2. menunjukkan bahwa plot tidak membentuk garis lurus atau data tidak berdistribusi normal multivariat.



**Gambar 5.2** Q-Q plot Chi-square dan Square Mahalanobis

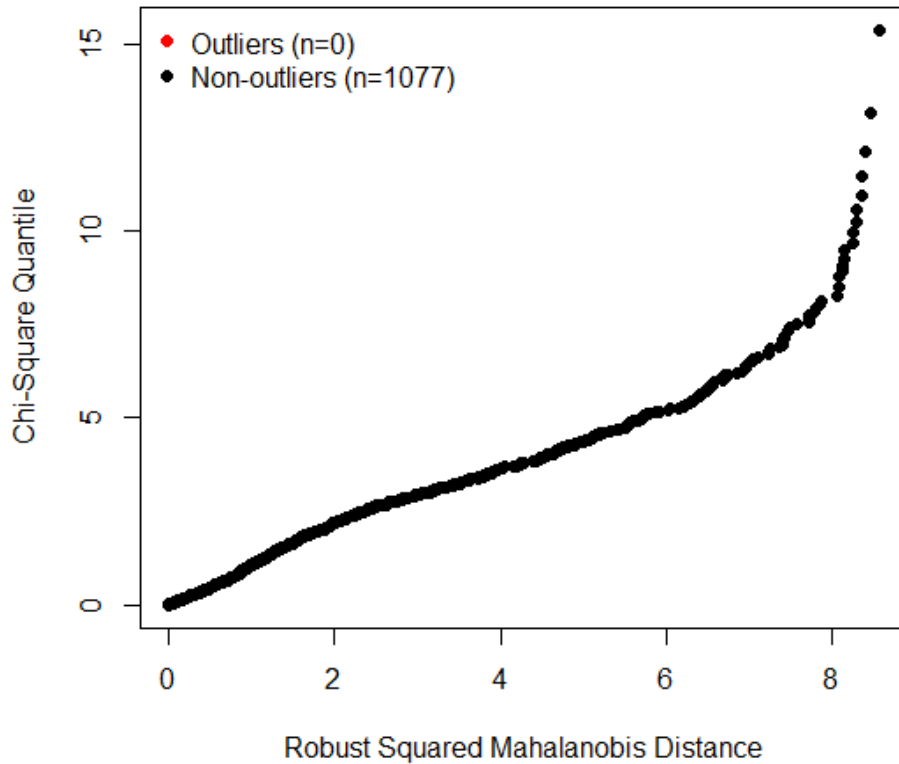
Namun bila dilihat pada Gambar 5.3 yaitu plot yang menunjukkan outlier, terdapat banyak outlier pada data sampel sehingga dilakukan juga perhitungan plot menggunakan data tanpa outlier.



**Gambar 5.3** Q-Q plot Chi-square dan Square Mahalanobis dengan outlier

Hasil Q-Q plot tanpa outlier seperti pada Gambar 5.4 menunjukkan bahwa Q-Q plot antara square distance  $d_j^2$  dengan nilai quantil dari distribusi chi-square tidak membentuk garis lurus sehingga dapat dikatakan bahwa data tidak berdistribusi normal multivariat.

**Adjusted Chi-Square Q-Q Plot**



**Gambar 5.4** Q-Q plot Chi-square dan Square Mahalanobis tanpa outlier

Hasil uji normalitas multivariat dengan Q-Q plot selanjutnya divalidasi dengan menyajikan hasil pengujian normalitas multivariat menggunakan Uji Henze-Zirkler.

Berikut adalah hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov:

**Tabel 5.1** Hasil Uji Normalitas Multivariat Nilai Tes

Data	p-value	Kesimpulan	Interpretasi
Seluruh data	< 0.001	H <sub>0</sub> ditolak	Data tidak normal multivariat
Data tanpa outlier	< 0.001	H <sub>0</sub> ditolak	Data tidak normal multivariat

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas multivariat seluruh sampel data nilai tes bahasa Jepang dan data nilai tes tanpa outlier, keduanya memiliki p-value lebih kecil dari nilai taraf signifikansi 0.05. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa data nilai tes bahasa Jepang tidak berdistribusi normal multivariat.

7



### 5.3. Uji Homogenitas Varians

Uji asumsi selanjutnya adalah uji homogenitas matriks varian kovarian untuk menguji kesamaan matriks varian kovarian untuk masing masing kombinasi dari setiap kelompok. Perhitungan homogenitas matriks varian kovarian data pada penelitian ini juga dilakukan menggunakan Uji box's M dengan bantuan aplikasi *R studio*.

Berikut ini adalah hasil perhitungan homogenitas matriks varian kovarian berdasarkan Uji Box's M:

**Tabel 5.2** Hasil Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian Nilai Tes

Data	p-value	Kesimpulan	Interpretasi
Seluruh data Nilai Tes	6.131 e <sup>-7</sup>	H <sub>0</sub> ditolak	Matriks varian kovarian tidak homogen

Tabel 5.2 menunjukkan nilai p-value = 6.131e<sup>-7</sup> lebih kecil dari taraf signifikansi  $\alpha=0.05$ , sehingga matriks varian kovarian nilai tes bahasa Jepang tidak homogen.

Karena hasil uji normalitas multivariat dan uji homogenitas matriks varian kovarian keduanya tidak memenuhi uji asumsi, maka uji perbandingan nilai tes bahasa Jepang antar tingkatan dilakukan menggunakan uji non parametrik.

### 5.4. Uji Perbedaan Nilai Tes Bahasa Jepang Antar Tingkatan

Penyajian hasil ini dilakukan melalui Uji Kruskal-Wallis dalam memenuhi tujuan kedua, yaitu untuk menguji perbedaan nilai ujian Bahasa Jepang antar tingkatan. Terdapat dua variabel yang diperhatikan, yaitu nilai tes tertulis dan nilai tes lisan. Sampel diambil dari peserta didik yang mengikuti tes tertulis dan tes lisan di Yayasan Klub Bahasa dan Budaya Jepang Indonesia "*Bunka Kenkyuukai*" yang terbagi menjadi empat kelompok atau tingkatan. Data yang digunakan adalah nilai tes tertulis dan tes lisan dari masing-masing sampel tersebut. Berikut ini ditampilkan hasil perhitungan nilai pusat dan skala ranking untuk masing-masing kelompok.

1) Hipotesis

$$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \\ \vdots \\ \mu_{n1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \\ \vdots \\ \mu_{n2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{13} \\ \mu_{23} \\ \vdots \\ \mu_{n3} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{14} \\ \mu_{24} \\ \vdots \\ \mu_{n4} \end{pmatrix}$$

$$H_1: \begin{pmatrix} \mu_{1i} \\ \mu_{2i} \\ \vdots \\ \mu_{ni} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{1j} \\ \mu_{2j} \\ \vdots \\ \mu_{nj} \end{pmatrix} ; \text{ (untuk sedikitnya sepasang } i \text{ dan } j)$$

2) Taraf Signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

3) Statistik Uji Kw

Perhitungan nilai pusat dan skala ranking untuk data nilai ujian peserta didik pada tingkat 1 adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} R(x^{(1)}) &= \frac{1}{452} \sum_{j=1}^{452} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\ &= \frac{1}{452} [\text{sign}(x^{(1)} - x^{(1)}) + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(2)}) + \dots + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(452)})] \\ &= \frac{1}{452} \left[ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right] \\ &= \begin{bmatrix} -0,1128319 \\ 0,1792035 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R(x^{(2)}) &= \frac{1}{452} \sum_{j=1}^{452} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\ &= \begin{bmatrix} 0,7411504 \\ 0,4491150 \end{bmatrix} \\ &\vdots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R(x^{(452)}) &= \frac{1}{452} \sum_{j=1}^{452} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\ &= \begin{bmatrix} -0,9491150 \\ -0,5641593 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Perhitungan nilai pusat dan skala ranking untuk data nilai ujian peserta didik pada tingkat 2 adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} R(x^{(1)}) &= \frac{1}{319} \sum_{j=1}^{319} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\ &= \frac{1}{319} [\text{sign}(x^{(1)} - x^{(1)}) + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(2)}) + \dots + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(319)})] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{319} \left[ \binom{0}{0} + \binom{1}{-1} + \binom{-1}{-1} + \dots + \binom{-1}{-1} \right] \\
&= \begin{bmatrix} -0,3354232 \\ 0,2758621 \end{bmatrix} \\
R(x^{(2)}) &= \frac{1}{319} \sum_{j=1}^{319} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} -0,3072100 \\ -0,5141066 \end{bmatrix} \\
&\vdots \\
R(x^{(319)}) &= \frac{1}{319} \sum_{j=1}^{319} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} 0,6865204 \\ 0,9843260 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Perhitungan nilai pusat dan skala ranking untuk data nilai ujian peserta didik pada tingkat 3 adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
R(x^{(1)}) &= \frac{1}{226} \sum_{j=1}^{226} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \frac{1}{226} [\text{sign}(x^{(1)} - x^{(1)}) + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(2)}) + \dots + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(226)})] \\
&= \frac{1}{226} \left[ \binom{0}{0} + \binom{-1}{-1} + \binom{-1}{-1} + \dots + \binom{-1}{-1} \right] \\
&= \begin{bmatrix} -0,4513274 \\ -0,4380531 \end{bmatrix} \\
R(x^{(2)}) &= \frac{1}{226} \sum_{j=1}^{226} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} -0,2168142 \\ 0,000000 \end{bmatrix} \\
&\vdots \\
R(x^{(226)}) &= \frac{1}{226} \sum_{j=1}^{226} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} 0,6238938 \\ 0,7920354 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Perhitungan nilai pusat dan skala ranking untuk data nilai ujian peserta didik pada tingkat 4 adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
R(x^{(1)}) &= \frac{1}{154} \sum_{j=1}^{154} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \frac{1}{154} [\text{sign}(x^{(1)} - x^{(1)}) + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(2)}) + \dots + \text{sign}(x^{(1)} - x^{(154)})]
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{154} \left[ \binom{0}{0} + \binom{-1}{-1} + \binom{-1}{-1} + \dots + \binom{1}{1} \right] \\
&= \begin{bmatrix} -0,5129870 \\ 0,3051948 \end{bmatrix} \\
R(x^{(2)}) &= \frac{1}{154} \sum_{j=1}^{154} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} -0,3246753 \\ 0,7337662 \end{bmatrix} \\
&\vdots \\
R(x^{(154)}) &= \frac{1}{154} \sum_{j=1}^{154} \text{sign}(x^{(i)} - x^{(j)}) \\
&= \begin{bmatrix} -0,8701299 \\ -0,6948052 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Setelah mengetahui skala ranking dari masing-masing kelompok sampel, maka selanjutnya adalah penaksiran kovarian vektor ranking yang disajikan dalam tampilan matriks sebagai berikut:

$$\hat{\Sigma}^{-1} = \begin{bmatrix} 10527,21 & -11261,88 \\ -10522,57 & 11258,65 \end{bmatrix}$$

Perhitungan selanjutnya dilakukan untuk mengetahui rata-rata sampel, yaitu:

$$\begin{aligned}
(\bar{R}^1) &= \begin{bmatrix} 1,080 e - 17 \\ -1,350 e - 17 \end{bmatrix}; (\bar{R}^2) = \begin{bmatrix} -2,088 e - 17 \\ 6,961 e - 17 \end{bmatrix}; \\
(\bar{R}^3) &= \begin{bmatrix} 7,860 e - 18 \\ -1,769 e - 17 \end{bmatrix}; (\bar{R}^4) = \begin{bmatrix} 1,586 e - 17 \\ 0,00 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Perhitungan Kruskal-Wallis untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai tes menghasilkan nilai sebagai berikut:

$$KW = 7,6055e^{-27}$$

#### 4) Daerah Kritis

Tolak  $H_0$  apabila  $KW > \chi^2$

#### 5) Kesimpulan

Setelah mengetahui rata-rata setiap kelompok sampel, perhitungan lebih lanjut untuk mengetahui hasil uji Kruskal-Wallis (KW) yang menunjukkan hasil sebesar  $7,6055e^{-27}$ . Jika dibandingkan dengan nilai *Chi Square* dengan df (4-1) dan taraf signifikansi 0,05 pada Lampiran 3 ( $\chi^2 = 7,815$ ), maka  $KW_{hitung}$  memiliki nilai lebih kecil ( $KW_{hitung} < 7,815$ ). Dengan demikian, maka  $H_0$  diterima, yang berarti

bahwa semua peserta didik mulai tingkat I hingga tingkat IV memiliki nilai rata-rata tes tertulis dan tes lisan yang tidak berbeda secara signifikan.

Meskipun dari statistika deskriptif menunjukkan perbedaan rata-rata nilai tes tertulis dan tes lisan, namun dari hasil uji Kruskal-Wallis diketahui bahwa perbedaan rata-rata nilai tes tersebut tidak signifikan atau dengan kata lain rata-rata nilai tes tertulis dan lisan antar tingkatan tidak berbeda secara signifikan. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan peserta didik ikut meningkat seiring naiknya tingkatan bahasa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai tes peserta didik tidak terlalu berbeda mulai dari tingkatan terendah yaitu tingkat I, hingga tingkatan tertinggi yaitu tingkat IV dari data penelitian ini.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan berdasarkan hasil pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Dari hasil statistika deskriptif diketahui bahwa nilai ujian peserta didik tingkat I memiliki rata-rata nilai tes yang paling tinggi dibandingkan dengan peserta didik pada tingkatan lainnya. Hal tersebut karena pada tingkat I pelajaran yang dipelajari baik dari sisi tata bahasa dan kosa kata masih sedikit dan sederhana. Selain itu semua huruf Jepang yang dipelajari masih sebatas *hiragana* yang berjumlah sedikit.

Kemudian rata-rata nilai paling rendah untuk tes tertulis ditemukan pada peserta didik tingkat IV. Hal tersebut karena pada tingkat IV semua pelajaran dan ujian sudah menggunakan semua huruf Jepang baik *hiragana*, *katakana* maupun *kanji*, sehingga peserta didik harus menghafal jumlah huruf yang banyak dan memahami tata bahasa yang semakin sulit secara bersamaan. Sedangkan untuk rata-rata nilai tes lisan paling rendah ditemukan pada peserta didik tingkat II, namun bila dibandingkan dengan tingkat lain perbedaanya tidak terlalu besar.

2. Hasil uji Kruskal-Wallis diketahui bahwa perbedaan rata-rata nilai tes tersebut tidak signifikan atau dengan kata lain rata-rata nilai tes tertulis dan lisan antar tingkatan tidak berbeda secara signifikan. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan peserta didik ikut meningkat seiring naiknya tingkatan bahasa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai tes peserta didik tidak terlalu berbeda mulai dari tingkatan terendah yaitu tingkat I ,hingga tingkatan tertinggi yaitu tingkat IV dari penelitian ini.

#### **6.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, ada beberapa hal yang dapat diperhatikan sebagai berikut:

1. Hendaknya pihak Bunka Kenkyukai mempertahankan metode pengajaran yang dilakukan. Hal ini dikarenakan peserta didik memiliki kemampuan

yang baik dengan nilai yang tidak jauh berbeda pada setiap tingkatan dari tingkatan yang terendah hingga tertinggi dari data penelitian ini.

2. Sebaiknya kedepannya data nilai tes dapat dipisahkan antara jenis kelas regular, intensif atau privat, sehingga dapat dilakukan penelitian lanjutan berdasarkan jenis kelas.
3. Untuk penelitian selanjutnya bisa dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai tes untuk tingkatan diatas tingkatan yang sudah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfhi, M. dan Rahmawati (2015). Perbandingan Hasil Belajar Siswa Dengan Dan Tanpa Menggunakan Alat Peraga Dalam Memahami Konsep Segitiga di Kelas VII MTS Siti Mariam Banjarmasin Tahun Pelajaran 2013/2014. *JPM IAIN Antasari Vol.03 No.1*, 63-80.
- Altman, D.G. dan Bland, M.J. (1995). Statistic notes: The Nromal Distribution. *BMJ*, 310,298.
- Anthony, E.M. (1963), “Approach, Method, and Technique”, *ELT Journal*, Vol. 17 No. 2, hal. 63–67.
- Assegaf, A., Mukid, M.A. dan Hoyyi, A. (2019), “Analisis Kesehatan Bank Menggunakan Local Mean K-Nearest Neighbor dan Multi Local Means K-Harmonic Nearest Neighbor”, *Jurnal Gaussian*, Vol. 8 No. 3, hal. 343–355.
- Azies, H. Al. (2019), “Analisis MANOVA (multivariate Analysis of Variance) Pada Data Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Benzoic Acid (BA) Dan Phthalide (PL)”, *osf.io*, Vol. 1 No. 1, hal. 1–6.
- Bunka Kenkyuukai. (2013), “Ada Apa Sih Disini?”, *Bunka Kenkyuukai*, tersedia pada: <https://bunkakenkyukai.com/tentang-kami> (diakses 19 Januari 2022).
- David, F.N., Anderson, R.L. dan Bancroft, T.A. (1954), “Statistical Theory in Research.”, *Biometrika*, Vol. 41 No. 1/2, hal. 283.
- Field, A. (2009), *Discovering Statistics Using SPSS*, SAGE Publications, London, U.K.
- Freund, R.J. dan Wilson, W.J. (2003), *Statistical Method*, Academic Press, United States of America.
- Hamalik, O. (2003), *Kurikulum dan Pembelajaran*, PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Hannu Oja, dan Ronald. H.R (2004). Multivariate Nonparametric Tests. *Statistical Science*, Vol. 19. No.4, 598-605.
- He, F. (2017). Nonparametric Manova Approaches For Non-Normal Multivariate Outcomes with missing values. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, Vol.46, Issue 14.



- Henze, N. dan Zirkler, B. (1990). A Class of Invariant Consistent Tests for Multivariate Normality. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, Vol.19, Issue 10, 3595-3617.
- Heryana, A. (2020), “Analisis Data Penelitian Kuantitatif”, *Bahan Ajar Mata Kuliah: Metodologi Kuantitatif*, Prodi Kesehatan Masyarakat Universitas Esa Unggul, Jakarta, tersedia pada:<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31268.91529>.
- Husnul, N.R.I., Prasetya, E.R., Sadewa, P., Ajimat dan Purnomo, L.I. (2020), *Statistik Deskriptif*, Unpam Press, Tangerang Selatan.
- Ikbal, M. (2018). *Perbandingan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Antara Siswa Yang Berorganisasi dan Tidak Berorganisasi Pada SMA Muhammadiyah 6 Makassar*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Irfandi, M. (2020). *Analisis Perbandingan Rata-rata Nilau Ujian Nasional SMA/MA di Kota Malang Antara Jurusan IPA, IPS, dan Bahasa Pada Mata Pelajaran Matematika Tahun Ajaran 2018/2019 Dengan Metode Uji Kruskal Wallis*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Johnson, R.A. dan Wichern, D.W (2007), “Applied Multivariate Statistical Analysis”, *Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall*, 6<sup>th</sup> ed.
- Junaidi. (2015), “Memahami Skala-Skala Pengukuran”, *Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi*, Jambi, 28 Mei, tersedia pada:<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2837.2645>.
- Jusmiana, A. (2020), “Sekapur Sirih Tentang Statistik”, *OSF Preprints*, 8 April, tersedia pada:<https://doi.org/10.31219/osf.io/mx68s>.
- Matondang, Z., Djulia, E., Sriadhi dan Simarmata, J. (2019), *Evaluasi Hasil Belajar*, diedit oleh Iqbal, M., Yayasan Kita Menulis, Medan.
- Mudjidjo. (1995), *Tes Hasil Belajar*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Munqidzah, Z. (2014), “Model Pembelajaran Bahasa Jepang di SMS Diponegoro Tumpang”, *Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, Vol. 1 No. 1, hal. 20–32.
- Nurhayati, I. K. dan Giri, R.R.W. (2014). Analisis Perbandingan Nilai TOEFL dengan Nilai Mata Kuliah Bahasa Inggris Mahasiswa. *Jurnal Sositologi Volume 13, No.2*, 134-146.
- Oktaviyanti, I. dan Rosyidah, A.N.K. (2019), “Korelasi Antara Hasil Tes Lisan dengan Hasil Tes Tertulis pada Mahasiswa PGSD Unram”, *Inteligensi: Jurnal*

- Ilmu Pendidikan*, Vol. 2 No. 1, hal. 9–19.
- Oppong, F.B. dan Agbedra, S.Y (2016), “Assessing Univariate and Multivariate Normality, A Guide For Non-Statisticians”, *Mathematical Theory and Modelling*, Vol. 6 No. 2, hal. 26–33.
- Permendiknas RI Nomor 41. (2007), “Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah”.
- Rahmawati, N.Y. (2015), *Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Terstruktur Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Materi Persamaan Linear Satu Variabel Kelas VII Regular Mtsn Kunir Wonodadi Blitar*, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
- Rokhmawan, A. D. (2009). *Perbedaan Hasil Belajar Antara Tes Tertulis dengan Tes Lisan Pokok Bahasan Konstruksi Pondasi Dangkal Pada Siswa Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan Tingkat X SMK Negeri 5 Semarang Tahun Ajaran 2008/2009*. Semarang.
- Ruhimat, M. (2018), “Kompetensi Pembuatan Instrumen Pengukuran Hasil Belajar oleh guru IPS SMP di Kota Bandung”, *Jurnal Lentera Pendidikan*, Vol. 21 No. 2, hal. 176–187.
- Saidah, K. (2016), “Analisis Kesesuaian Instrumen Penilaian IPS pada Buku Guru Kelas V Tema ‘Sejarah Peradaban Bangsa Indonesia’ dengan Kompetensi dan Prinsip Penilaian IPS SD kurikulum 2013”, *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, Vol. 2 No. 1, hal. 21–31.
- Saputra, D. (2021, Oktober 30). *ANTARANEWS*. Diambil kembali dari ANTARANEWS.COM:  
<https://www.antaraneWS.com/berita/279390/calon-tki-kursus-bahasa-jepang>
- Sari, A.Q., Sukestiyarno, Y.L. dan Agoestanto, A. (2017), “Batasan Prasyarat Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Model Regresi Linear”, *Unnes Journal of Mathematics*, Vol. 6 No. 2, hal. 168–177.
- Saunders, D.H. (1990), “Comparison of Three or More Sample Means: Analysis of Variance”, *Statistics: A Fresh Approach*, 4th ed., McGraw-Hill Publishing Company, New York, hal. 380–408.
- Setiawan, K. (2019), “Anova Satu arah”, *Metodologi Penelitian*, Universitas

Lampung, Lampung.

- Siegel, S. (1998), “Analisis Varians Ranking Satu Arah Kruskal Wallis”, *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*, Gramedia, Jakarta.
- Sirait, A.M. (2001), “Analisa Varians dalam Penelitian Kesehatan”, *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, Vol. 11 No. 2, hal. 39–43.
- Sirait, J.T. (2006), *Anggaran Sebagai Alat Bantu Bagi Manajemen: Ikhtisar Teori dan Soal-Soal*, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Sudijono, A. (2016), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sudjana, N. (2010), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Sujarweni. (2015). *Statistika Untuk Kesehatan*. Gava Media.
- Sutopo, Y. dan Slamet, A. (2017), *Statistika Inferensial*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Sutrisno, S. dan Wulandari, D. (2018), “Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan”, *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 9 No. 1, hal. 37–53.
- Tanaka, E. (2020), “Panduan Lengkap Tes Kemampuan Bahasa Jepang (JLPT): Tanggal Ujian, Pertanyaan, dan Pekerjaan untuk Setiap Level”, *Tsunagu Local*, tersedia pada: <https://www.tsunagulocal.com/id/22733/#level-ujian> (diakses 13 Januari 2022).
- Thoha, C. (1996), *Teknik Evaluasi Pendidikan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Umar, B. (2002), *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*, Ciputat Press, Jakarta.
- Undang-Undang Nomor 20. (2003), *Sistem Pendidikan Nasional*.
- Widoyoko, S.E.P. (2009), *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Yamate Japanese Language School. (2021), “JLPT adalah?”, *yamate-jls*, tersedia pada: <https://yamate-jls.aiko.ac.jp/id/knowledge/jlpt/> (diakses 13 Januari 2022).
- Yanti, T.S. (2010), “Perluasan Uji Kruskal Wallis untuk Data Multivariat”, *Statistika*, Vol. 10 No. 1, hal. 43–49.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Sampel Data Tingkat 1-4 Test Tertulis dan Test Lisan

Tulis_Lv1	Lisan_Lv1	Tulis_Lv2	Lisan_Lv2	Tulis_Lv3	Lisan_Lv3	Tulis_Lv4	Lisan_Lv4		
90.5	89	79.5	86.2	71	75.6	68.1	88.3		
98	92	80	73.6	74.5	83.3	72	92.8		
79.5	65	82.5	87.8	74	84.4	69.5	94.4		
83.5	73	80.5	86	70	73.3	69.4	86.7		
98	86	84.5	79	81	81.1	63.5	88.9		
93	73.5	89	89.6	79	88.9	79	82.6		
93	64.3	85	89	75	85	77	86		
93	63.8	92	68	62	60	78	61		
98.5	76	96	94	60	60	79	77		
92	79.4	91	80.6	85	60.6	78	78		
86	82.8	55	66.1	63	70	75	92.2		
90	100	94	72	72	68.9	77	87.8		
85	82.2	83	82.8	80	82.2	90	87.8		
85	80	82.5	88.9	80	83.3	88	93.3		
86	82.2	88.5	85.6	72	70	83	89		
97.5	90	81	88.3	60	71.1	67.5	83.3		
98.6	90	80	84.4	72.5	88.9	72.5	94.4		
94.3	72.6	80	85.6	63	80.6	61.3	88.9		
95.7	85	58.5	93.3	84	87.8	95	96		
95.7	85	54	68.9	76	82.8	88.8	85		
90	73.7	84	68	77	72.2	63.8	90.6		
86	88.9	80	80	47	90	74.4	75		
64.3	83.3	76	77.8	100	97.6	82.5	80		
92.1	83.3	91	90	78.5	92.6	73.1	75		
...	...	...	...	...	...	...	...		
.	.	.	.	.	.	.	.		
								...	...
								86	95
								61	70
								...	...
								88	97.5
								90	93.5
								...	...
								98.3	97
								...	...
95	99								
93.6	93								
63.2	78								

## Lampiran 2. Sintaks Program R

```
#UJI NORMALITAS MULTIVARIAT DAN HOMOGENITAS MATRIKS VARIAN KOVARIAN
#input data
datates=read.delim("clipboard")
head(datates)
#pengecekan data missing dengan deskriptif
summary(datates)

#cek outlier
library(MVN)
library(biotools)
hasildatates <- mvn(datates[,2:3], multivariateOutlierMethod = "adj", showNewData = TRUE)
databarutes <- hasildatates$newData
databarutes

hasildatates1 <- mvn(databarutes, multivariateOutlierMethod = "adj", showNewData = TRUE)
databarutes1 <- hasildatates1$newData
databarutes1

hasildatates2 <- mvn(databarutes1, multivariateOutlierMethod = "adj", showNewData = TRUE)
databarutes2 <- hasildatates2$newData
databarutes2

hasildatates3 <- mvn(databarutes2, multivariateOutlierMethod = "adj", showNewData = TRUE)
databarutes3 <- hasildatates3$newData
databarutes3

#normal multivariat
hasiltes0 <- mvn(databarutes3, mvnTest = 'hz', alpha = 0.05, multivariatePlot = "qq")
hasiltes0
hasiltes <- mvn(databarutes2, mvnTest = 'hz', alpha = 0.05)
hasiltes
hasiltes2 <- mvn(databarutes1, mvnTest = 'hz', alpha = 0.05)
hasiltes2
hasiltes3 <- mvn(databarutes, mvnTest = 'hz', alpha = 0.05)
hasiltes3

#data sebelum dibuang outlier
hasiltes1 <- mvn(datates[,2:3], mvnTest = 'hz', alpha = 0.05, multivariatePlot = "qq")
hasiltes1
```

```

#homogenitas matriks varian covarian Box M
# data asli sebelum dibuang outlier
hom_datates <- boxM(datates[,2:3], datates[,1])
hom_datates

hom_databarutes3 <- boxM(databarutes3, datates[,1])
hom_databarutes3

-----

#UJI KW MULTI VARIAT
# _____ INPUT DATA CLIPBOARD _____ WINDOWS _____ #
loaddata = read.delim("clipboard",
                      header=F, col.names=c("tulisan_1","lisan_1")) #
data=data.frame(loaddata) #
head(data) #
#####

# _____ Buat dataframe kosong untuk summary dan rata2 #
sumsign=data.frame(sum_tulis=numeric(nrow(data)),sum_lisan=numeric(nrow(
data)))
head(sumsign)
RataR=data.frame(R_tulis=numeric(nrow(data)),R_lisan=numeric(nrow(data)))
head(RataR)
#####

# _____ Buat Looping sebanyak n sample _____ #
for (n in 1:(nrow(data))){
#####

# _____ Hitung x(i)-x(j). hasilnya df_R _____ #
i=0
s_tulis=c()
s_lisan=c()
for (i in 0:(nrow(data)-1)) {
  sign_tulis=data$tulis_1[n]-data$tulis_1[i+1]
  s_tulis=c(s_tulis,sign_tulis)
  sign_lisan=data$lisan_1[n]-data$lisan_1[i+1]
  s_lisan=c(s_lisan,sign_lisan)
}
df_R=data.frame(s_tulis,s_lisan)
head(df_R)
#####

```

```

#_____Menentukan sign(x(i)-x(j)).    hasilnya
df_sisgn_____#
  j=1
  df_sign=df_R

  for (j in 1:nrow(df_sign)){
    for (k in 1:ncol(df_sign)){
      if (df_R[j,k] < 0){          ## jika x(i)-x(j)<0, maka sign =-1
(negative)
        df_sign[j,k] = -1
      }else if (df_R[j,k] == 0){   ## jika x(i)-x(j)=0, maka sign =0
        df_sign[j,k] = 0
      }else                        ## jika x(i)-x(j)>0, maka sign =1
(positive)
        df_sign[j,k] = 1
    }
  }
  head(df_sign)
#####
#####

#_____Menjumlahkan sign(x(i)-x(j)) dan Rata-rata ke-
n_____#
  sumR=data.frame(tulis=0, lisan=0)
  for (m in 1:nrow(data)){
    sumR=sumR+df_sign[m,]
    R=sumR/nrow(data)
  }
head(sumR)
head(R)
#####

#_____Looping dari 1,2,3 ..... n_____#
#_____Lalu datanya di jadikan data frame.dimasukkan ke data frame
kosong#
  sumsign[n,]=sumsign[n,]+sumR
  RataR[n,]=RataR[n,]+R
}
head(sumsign) # jumlah sign(x(i)-x(j)) masing2
head(RataR)   # Rata-rata masing-masing
View(RataR)

#-----SAMPAI SINI Rx-----#

```





```

    A_=data.matrix(ABC[(1+(2*t)):(2+(2*t)),1:2])
    sig_ABC=sig_ABC+A_
  }

  sig_ABC

##-#

#-----Looping Perhitungan sum total rata2 Rx1 + Rx2 + ---Rxk

sR=as.matrix(RataR[1,])
sR

mat_Rata=matrix(numeric(1*2),nrow=1,ncol=2)
mat_Rata
for( v in 1:(nrow(RataR))){
  sum_RataLV=data.matrix(RataR[v,])
  mat_Rata=mat_Rata+sum_RataLV
}
mat_Rata      ### SUM Jumlah Rx1 + Rx2.... +Rxk pada level itu

RataLevel= mat_Rata/nrow(data)  ### SUM dibagi n data = Rata2 Rx
RataLevel

#-----Membuat data jadi masing2 level sebelum diulang----#

####
##
##
##
##
####
#-----LEVEL 1 -----###
#jumlah data n level
n1= nrow(data)
n1

#Rx(i)
Rx_level1 = RataR      #membuat tabel untuk Rx level 1 dari RataR
head(Rx_level1)

```

```

#View(Rx_level1)

# ABC = Rx * Rx' salam satu tabel
ABC_level1 = ABC      # membuat tabel data Rx*Rx' level 1 dari data
head(ABC_level1)
# sigma ABC = Sigma (Rx * Rx') = A+B+C+....
sigABC_level1=sig_ABC      #Sigma Rx*Rx' level 1
sigABC_level1

# Rata-rata Level = Rx2 + Rx2 + Rx3 ....
# >>bagian harus dijadiin bentuc list pakai c(..)
Rata_level1=c(RataLevel)
Rata_level1      # Rata-rata Rx Level1
#####

      ###  ###
      ##   ##
      ##   ##
      ##   ##
      ###  ###
#-----LEVEL 2 -----###
#jumlah data n level
n2= nrow(data)
n2

#Rx(i)
Rx_level2 = RataR      #membuat tabel untuk Rx level 2 dari RataR
head(Rx_level2)

# ABC = Rx * Rx' salam satu tabel
ABC_level2 = ABC      # membuat tabel data Rx*Rx' level 2 dari data
head(ABC_level2)
# sigma ABC = Sigma (Rx * Rx') = A+B+C+....
sigABC_level2=sig_ABC      #Sigma Rx*Rx' level 2
sigABC_level2

#Rata-rata Level = Rx2 + Rx2 + Rx3 ...
# >>bagian harus dijadiin bentuk list pakai c
Rata_level2=c(RataLevel)
Rata_level2      # Rata-rata Rx Level2
#####

      ###  ###  ###

```

```

    ##    ##    ##
    ##    ##    ##
    ##    ##    ##
    ####  ####  ####

#----- LEVEL 3 -----###
#jumlah data n level
n3= nrow(data)
n3

#Rx(i)
Rx_level3 = RataR      #membuat tabel untuk Rx level 3 dari RataR
head(Rx_level3)

# ABC = Rx * Rx' salam satu tabel
ABC_level3 = ABC      # membuat tabel data Rx*Rx' level 3 dari data
head(ABC_level3)

# sigma ABC = Sigma (Rx * Rx') = A+B+C+....
sigABC_level3=sig_ABC      #Sigma Rx*Rx' level 3
sigABC_level3

# Rata-rata Level = Rx2 + Rx2 + Rx3 ....
# >>bagian harus dijadiin bentuc list pakai c(..)
Rata_level3=c(RataLevel)
Rata_level3      # Rata-rata Rx Level 3
#####

    ####  ####  ####
    ##    ##    ##
    ##    ##    ##
    ##    ## ##
    ####  ###

#####      LEVEL 4 #####
#jumlah data n level
n4= nrow(data)
n4

#Rx(i)
Rx_level4 = RataR      #membuat tabel untuk Rx level 4
head(Rx_level4)

# ABC = Rx * Rx' salam satu tabel

```

```

ABC_level4 = ABC      # membuat tabel data Rx*Rx' level 4
head(ABC_level4)

# sigma ABC = Sigma (Rx * Rx') = A+B+C+....
sigABC_level4=sig_ABC      #Sigma Rx*Rx' level 4
sigABC_level4

# Rata-rata Level = Rx2 + Rx2 + Rx3 ....
# >>bagian harus dijadiin bentuc list pakai c(..)
Rata_level4=c(RataLevel)
Rata_level4      # Rata-rata Rx Level 4
#####

#####      Perhitungan      #####
#menjumlahkan semua n dari level 1 sampai 4
n_all=n1+n2+n3+n4
n_all
sigma = solve((sigABC_level1 + sigABC_level2 + sigABC_level3 +
sigABC_level4) *(1/(n_all-2)))
sigma

#### Rumus pehitungan Kruskal Wallis #

KW=(
  (n1*(t(Rata_level1)**sigma**Rata_level1))
  +(n2*(t(Rata_level2)**sigma**Rata_level2))
  +(n3*(t(Rata_level3)**sigma**Rata_level3))
  +(n4*(t(Rata_level4)**sigma**Rata_level4))
)
KW

```