

**ANALISIS PERBANDINGAN RATA-RATA NILAI 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**

SKRIPSI

**OLEH
MUHAMAD IRFANDI
NIM. 13610115**



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020**

**ANALISIS PERBANDINGAN RATA-RATA NILAI 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**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)**

**Oleh
Muhamad Irfandi
NIM. 13610115**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020**

**ANALISIS PERBANDINGAN RATA-RATA NILAI 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**

SKRIPSI

Oleh
Muhamad Irfandi
NIM. 13610115

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal 17 Juni 2020

Pembimbing I,



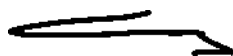
Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd
NIP. 19630602 198703 1 005

Pembimbing II,



Evawati Alisah, M.Pd
NIP. 19720604 199903 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika



Dr. Usman Pagalay, M.Si
NIP. 19650414 200312 1 001

**ANALISIS PERBANDINGAN RATA-RATA NILAI 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**

SKRIPSI

Oleh
Muhamad Irfandi
NIM. 13610115

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)

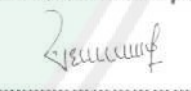
Tanggal 24 Juni 2020

Penguji Utama : Angga Dwi Mulyanto, M.Si

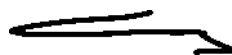
Ketua Penguji : Mohammad Jamhuri, M.Si

Sekretaris Penguji : Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd

Anggota Penguji : Evawati Alisah, M.Pd



Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika



Dr. Usman Pagalay, M.Si
NIP. 19650414 200312 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhamad Irfandi

NIM : 13610115

Jurusan : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Rata-Rata Nilai 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

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar rujukan. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 17 Juni 2020
Yang membuat pernyataan,



Muhamad Irfandi
NIM. 13610115

MOTO

“Hidup Adalah Kumpulan Keyakinan Dan Perjuangan”

وَمَنْ جُهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ

Dan barangsiapa yang berjihad, maka sesungguhnya jihadnya itu adalah untuk dirinya sendiri. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari semesta alam.(QS. Al-Ankabut Ayat 6)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk

Bapakku Rasito, Ibunda Waryuni, Saudara-saudari tercinta Dimas Nurfianto, Alfatih Zaky Setiawan dan Assyifa Anggraini, sahabat-sahabat yang selalu mendukung dan selalu hadir di kala susah dan senang, serta segenap keluarga penulis yang selalu memberikan doa, semangat, dan motivasi bagi penulis.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Swt yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Analisis Perbandingan Rata-rata Nilai 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" ini dengan baik, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang matematika di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Penulis banyak mendapatkan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak selama proses penyusunan skripsi ini. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan terutama kepada:

1. Prof. Dr. H. Abd. Haris, M.Ag, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Usman Pagalay, M.Si, selaku ketua Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd, selaku dosen wali sekaligus dosen pembimbing I yang banyak memberikan nasihat, motivasi, dan berbagai pengalaman yang berharga kepada penulis.

5. Evawati Alisah, M.Pd, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan berbagi ilmunya kepada penulis
6. Segenap sivitas akademika Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang terutama seluruh dosen, terima kasih atas segala ilmu dan bimbingannya.
7. Ayah dan ibu tercinta yang tak kenal lelah dalam memberikan doa, semangat dan motivasi kepada penulis hingga selesainya skripsi ini.
8. Seluruh teman-teman di Jurusan Matematika angkatan 2013 yang senantiasa menginspirasi penulis dan meluangkan waktunya untuk saling bertukar pikiran dengan penulis.
9. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik moril maupun materiil.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 17 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
HALAMAN MOTO	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
ملخص	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Distribusi Normal.....	5
2.2 Pengujian Normalitas dengan Kolmogorov Smirnov.....	5
2.3 Analisis Varians Satu Arah Kruskal-Wallis.....	7
2.4 Ilmu Perbandingan dalam Al-Qur'an.....	8

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian.....	15
3.2. Sumber Data.....	15
3.3. Variabel Penelitian.....	15
3.4. Metode Analisis Data.....	15

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Statistika Deskriptif	18
4.2. Uji Normalitas.....	19
4.3. Uji Kruskal-Wallis.....	21

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29

DAFTAR RUJUKAN.....	29
----------------------------	-----------

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

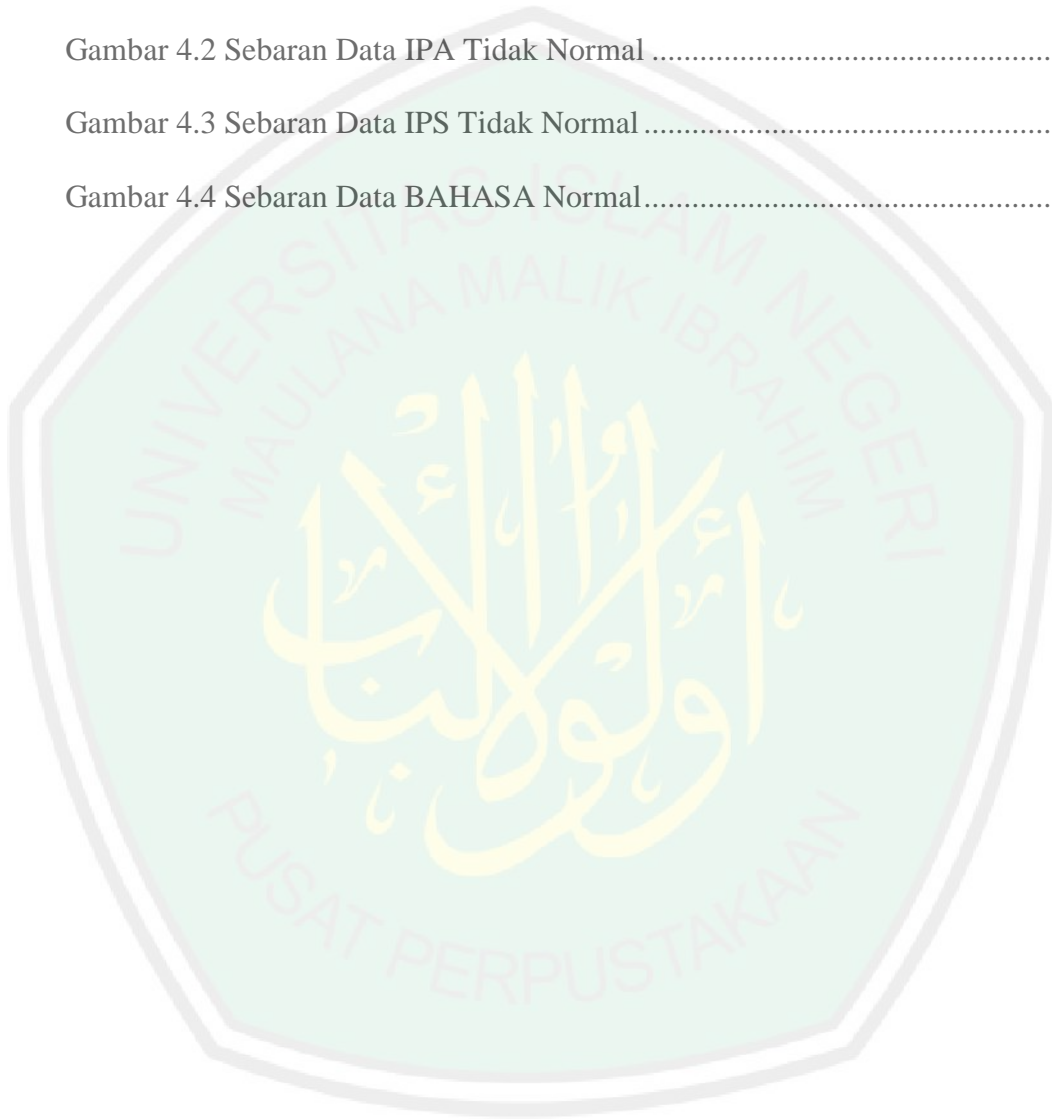
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Nilai Rengking IPA, IPS dan Bahasa.....	22
Tabel 4.2 Jumlah Ranking Tiap Kelompok.....	24
Tabel 4.3 Kruskal-Wallis Test Rank	27
Tabel 4.4 Test Statistika Grup Variabel Jurusan Nilai UN	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart.....	14
Gambar 4.1 Sebaran Data Statistika.....	15
Gambar 4.2 Sebaran Data IPA Tidak Normal	16
Gambar 4.3 Sebaran Data IPS Tidak Normal	17
Gambar 4.4 Sebaran Data BAHASA Normal.....	17



DAFTAR SIMBOL

μ	: Mean (Rata-rata)
x_1	: Nilai data pertama
x_2	: Nilai data kedua
x_3	: Nilai data ketiga
x_n	: Nilai banyaknya data
n	: Jumlah sampel
$\sum f_i x_i$: Jumlah perkalian antara jumlah data sampel (f_i) dengan tanda kelas (x_i)
$\sum f_i$: Jumlah data atau sampel
η	: Median
b	: Batas bawah, di mana median akan terletak
p	: Panjang kelas data interval
F	: Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median
f	: Frekuensi kelas median
Mo	: Modus
n_T	: Jumlah item pada seluruh kelompok sampel
R_j	: Jumlah ranking kelompok sampel j
n_j	: Jumlah item pada kelompok sampel j
b_1	: Frekuensi pada kelas modus (frekuensi pada kelas terbanyak) dikurangi frekuensi kelas interval sebelumnya
b_2	: Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval berikutnya

ABSTRAK

Irfandi, Muhamad. 2020. **Analisis Perbandingan Rata-rata Nilai 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**. Skripsi. Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd (II) Evawati Alisah, M.Pd

Kata Kunci : Uji Kruskal-Wallis, Analisis Deskriptif, Uji Variabilitas, Analisis Varians (ANOVA), Nilai Rata-rata Ujian Nasional Matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan rata-rata nilai ujian nasional SMA/MA di kota Malang antara jurusan IPA, IPS, dan Bahasa pada mata pelajaran Matematika tahun pelajaran 2018/2019. Populasi pada penelitian ini adalah 48 SMA/MA jurusan IPA, 57 SMA/MA jurusan IPS dan 17 SMA/MA jurusan Bahasa. Sumber dari data penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari *website* Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Data dianalisis menggunakan uji variabilitas, analisis deskriptif dan uji Kruskal-Wallis. Untuk pengujian menggunakan metode uji Kruskal-Wallis, prosedurnya yakni: (1) Menetapkan hipotesis dalam bentuk H_0 dan H_1 , (2) Membuat tabel nilai ranking, (3) Mencari jumlah rank tiap kelompok sampel, (4) Menghitung nilai statistik Kruskal-Wallis H , (5) Menentukan nilai *Chi square*, (6) Kriteria uji: terima H_0 jika H lebih kecil dari *Chi square* ($dk=k - 1$), (7) Menyimpulkan hasil uji. Dari hasil penelitian ini diperoleh nilai statistik Kruskal-Wallis $H = 11,36$ dan *Chi square* = 5,99 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kesimpulannya adalah terdapat perbedaan nilai ujian Nasional mata uji Matematika pada salah satu dari ketiga kelompok jurusan (IPA, IPS, dan Bahasa).

ABSTRACT

Irfandi, Muhamad. 2020. **Comparative Analysis of Senior High School National Exam's Average in Malang city among Science, Social, and Language Majors in Math Lesson in the 2018/2019 School Year with Kruskal-Wallis Test Method.** Thesis. Department of Mathematics, Faculty of Sains and Technology, Maulana Malik Ibrahim Islamic State University of Malang. Advisor: (I) Dr. H. Imam Sujarwo, M. Pd (II) Evawati Alisah, M.Pd.

Keywords : Kruskal-Wallis Test, Descriptive Analytic, Variability Test, Analysis of Varians (ANOVA), Average of Math National Exam.

The purpose of this research is to know the comparison of senior high school national exam's average in Malang city among science, social, and language majors in math lesson in the 2018/2019 school year. The populations of this research are 48 schools with science major, 57 schools with social major and 17 schools with language major. The source of this research comes from the website of Education Assessment Center of Ministry of Education and Culture. The research data is analyzed using variability test, descriptive analysis and Kruskal-Wallis test. The test by using Kruskal-Wallis method, the procedure is: (1) Set the hypothesis with H_0 and H_1 , (2) Make a ranking value table, (3) Find the amount the rank of sample group, (4) Calculate the Kruskal-Wallis statistic value, (5) Determine the value of *Chi Square*, (6) Test criteria: accept H_0 if H kerang dari $(dk = k - 1)$, (7) Conclude the test result. From this research, the result of the Kruskal-Wallis statistic value are $H=11,36$ and *Chi Square* = 5,99, so H_0 is declined and H_1 is accepted. Finally, it can be conclude that there are differences in the Math National Exam from one of three majors (science, social and language majors).

ملخص

عرفاندي, محمد. ٢٠٢٠. تحليل مقارن لمتوسط القيمة إمتحان وطني المدرسة الثناوية في مالنج بين تخصصات العلوم الطبيعية و العلوم الإجتماعية واللغات في الرياضيات العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩ بطريقة **Kruskal-Wallis**. بحث جامعي. الشعبة الرياضيات، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية مالانج . المشرف: (١) الدكتور الحاج إمام سوجاروو الماجستير (٢) ايفاواقي أليسة الماجستير

كلمات البحث: اختبار **Kruskal-Wallis**, اختبار الفرضية, تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA), متوسط القيمة إمتحان وطني في الرياضيات.

المدرسة الثناوية في مالانج تهدف هذه الدراسة إلى تحديد متوسط مقارنة نتائج الاختبارات الوطنية بين تخصصات العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية واللغات في الرياضيات في العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩. كان عدد السكان في هذه الدراسة ٤٨ المدرسة الثناوية في العلوم الطبيعية ، و ٥٧ المدرسة الثناوية في العلوم الاجتماعية و ١٧ المدرسة الثناوية في اللغات. مصدر بيانات البحث هذه هو البيانات الثانوية التي تم الحصول عليها من موقع مركز تقييم التعليم التابع لوزارة التربية والتعليم والثقافة. تم تحليل البيانات باستخدام اختبار التباين والتحليل الوصفي واختبار **Kruskal-Wallis** . للاختبار باستخدام طريقة اختبار **Kruskal-Wallis** ، (٢) إنشاء جدول قيمة التصنيف ، (٣) H_0 و H_1 الإجراءات (١) وضع الفرضيات في الشكل ، **Kruskal-Wallis** إيجاد الترتيب الكلي لكل مجموعة عينة، (٤) حساب القيمة الإحصائية (٧) H ساحة ≥ 99 إذا H_0 ، (٦) معايير الاختبار: قبول χ^2_{tabel} ، (٥) تحديد القيمة H **Kruskal-Wallis** اختتم نتائج الاختبار. من نتائج هذه الدراسة تم الحصول على القيمة الإحصائية $H = 11.36$ و $5,99$ ساحة تشي

. بحيث يتم رفض H_0 وقبول H_1 . الاستنتاج هو أن هناك اختلافات في قيمة الامتحان الوطني في الرياضيات في إحدى مجموعات التخصصات الثلاث (العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية واللغات).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam analisis Statistika terdapat dua macam konsep dan prosedur analisis yaitu parametrik dan non-parametrik. Analisis parametrik sangat bergantung pada pola distribusi populasi yang diamati, sedangkan analisis non-parametrik tidak perlu memperhatikan hal tersebut sehingga untuk skala pengukuran yang rendahpun dapat dianalisis. (Yanti, 2010).

Metode non parametrik merupakan metode pengujian hipotesis tentang suatu populasi yang tidak memerlukan asumsi bahwa populasi terdistribusi secara normal. Pada pengujian parametrik diperlukan asumsi bahwa populasi terdistribusi secara normal, sedangkan untuk menggunakan metode non parametrik ada dua asumsi dasar yang harus dipenuhi, yaitu observasi sampel harus independen dan random serta variabel bersifat kontinu. (Sujarweni, 2015).

Penggunaan statistik parametrik dan non parametrik tergantung pada asumsi dan jenis data yang akan dianalisis. Statistik parametrik memerlukan terpenuhi banyaknya asumsi, antara lain: data yang dianalisis harus berdistribusi normal, dan dalam penggunaan salah satu uji mengharuskan data homogen, untuk regresi harus terpenuhi asumsi linieritas. Statistik non parametrik tidak menuntut terpenuhi banyaknya asumsi, misalkan data yang dianalisis tidak harus berdistribusi normal. Oleh karena itu, statistik non parametrik sering disebut sebagai distribusi bebas (*free distribution*). Statistik parametrik banyak digunakan untuk menganalisis data interval dan rasio sedangkan statistik non parametrik

banyak digunakan untuk menganalisis data nominal dan ordinal. (Sujarweni, 2015).

Statistika Uji Kruskal-Wallis adalah salah satu perlatan statistik non-parametrik dalam kelompok prosedur untuk sampel independen. Prosedur ini digunakan ketika kita ingin membandingkan dua variabel yang diukur dari sampel yang tidak sama (bebas), dimana kelompok yang dibandingkan lebih dari dua variabel. (Junaidi, 2010).

Salah satu metode statistik non-parametrik yang setara dengan analisis ragam satu arah (one way anova) adalah uji kuskal-wallis. Uji ini bertujuan untukn menguji hipotesis bahwa beberapa sampel independen berasal dari populasi yang sama. (Nawang Sari, 2013)

Metode non parametrik Kruskal-Wallis digunakan untuk tujuan yang sama dengan ANOVA, yaitu menguji ada atau tidak perbedaan lebih dari dua rata-rata (μ) atau median (η) populasi. Bedanya, ANOVA mengasumsikan distribusi populasi normal, sedangkan uji Kruskal-Wallis tidak membutuhkan asumsi tersebut. (Sujarweni, 2015).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis menyusun penelitian ini dengan judul “Analisis Perbandingan Rata-Rata Nilai Ujian Nasional SMA/MA di Kota Malang antara Jurusan IPA, IPS, dan Bahasa pada Mata Uji Matematika Tahun Pelajaran 2018/2019 dengan Metode Uji Kruskal-Wallis”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan latar belakang adalah bagaimana analisis perbandingan rata-rata nilai ujian nasional

SMA/MA di kota Malang antara jurusan IPA, IPS, dan Bahasa pada mata pelajaran Matematika tahun pelajaran 2018/2019 dengan metode Uji Kruskal-Wallis.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah mengetahui analisis perbandingan rata-rata nilai ujian nasional SMA/MA di kota Malang antara jurusan IPA, IPS, dan Bahasa pada mata pelajaran Matematika tahun pelajaran 2018/2019 dengan metode Uji Kruskal-Wallis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai tambahan ilmu dan wawasan pengetahuan yang lebih luas tentang metode Uji Kruskal-Wallis.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah nilai rata-rata Ujian Nasional SMA/MA di Kota Malang antara jurusan IPA, IPS, dan Bahasa pada mata pelajaran Matematika tahun pelajaran 2018/2019.
2. Analisis yang digunakan adalah uji Kruskal-Wallis dengan bantuan program SPSS.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan sistematika penulisan yang terdiri dari empat bab, adapun subbab dari bab tersebut dipaparkan pada penjelasan di bawah ini:

Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Kajian Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan pembahasan antara lain konsep dasar, yaitu Distribusi Normal, Pengujian Normalitas dengan Kolmogorov Smirnov, Analisis Varians Satu Arah Kruskal-Wallis dan Ilmu Perbandingan dalam Al-Quran.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang pendekatan penelitian, sumber data, variabel penelitian, dan metode analisis data.

Bab IV Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang Statistika Deskriptif, Uji Normalitas dan Uji Kruskal-Wallis.

Bab V Penutup

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari seluruh pembahasan dan beberapa saran yang dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Distribusi Normal

Distribusi normal adalah distribusi variabel kontinu dengan fungsi matematis. Distribusi normal pertama kali diperkenalkan oleh Abraham De Moivre seorang ahli matematika berkebangsaan Perancis yang melarikan diri ke Inggris sekitar tahun 1685. Distribusi Normal mempunyai model kurva berbentuk simetris setangkup, menyerupai genta di sekitar satu nilai yang bertepatan dengan puncak kurva yang menjulur ke kiri dan menjulur ke kanan mendekati sumbu datar sebagai asimtotnya. (Hamka, 1965).

$$y = f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (2.1)$$

Selain beberapa konstanta yang tidak akan berubah nilainya (e, π), bentuk distribusi kurva normal ditentukan tiga variabel, yaitu:

π = konstanta dengan nilai 3,1415...

x = nilai dari distribusi variabel

μ = mean dari nilai-nilai data

σ = standar deviasi dari nilai-nilai distribusi variabel

2.2 Pengujian Normalitas dengan Kolmogorov Smirnov

Uji normalitas data ini sebaiknya dilakukan sebelum data diolah berdasarkan model-model penelitian. Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui distribusi data dalam variabel yang akan digunakan dalam penelitian.

Data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian adalah data yang memiliki distribusi normal. (Sujarweni, 2015).

Uji normalitas menurut (Widarjono, 2010) digunakan untuk mengetahui. Data berdistribusi normal atau tidak. Salah satu Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah untuk menentukan Hipotesis dari Uji normal. Dasar pengambilan keputusan dari uji normalitas yakni jika nilai signifikansi (p) lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Satadistika Kolmogorov-Smirnov menurut (conever, 1999). disebut sebagai Uji Normalitas yang memiliki kelas supremum EDF statistik dan kelas statistik ini didasarkan pada perbedaan vertikal terbesar yang di hipotesiskan dan distribusi empiris. Diketahui n nilai data yang diketahui, $x_1 < x_2 < \dots < x_n$. Mendefinisikan statistik uji normalitas yang di usulkan Kolmogorov Smirnov sebagai berikut:

$$T = \sup_x |F^*(x) - F_n(x)| \quad (2.2)$$

Dimana 'sup' adalah singkatan dari supremum yang berarti terbesar. $F^*(x)$ adalah distribusi hipotesis fungsi sedangkan $F_n(x)$ adalah EDF yang diperkirakan berdasarkan sampel randomi. Dalam uji normalital Kolmogorov Smirnov, $F^*(x)$ dianggap distribusi normal dengan rata-rata yang diketahui, μ dan standar deviasi σ , statistik uji Kolmogorov Smirnov dimasukan untuk pengujian

$H_0: F(x) = F^*(x)$ untuk semua x dari $-\infty$ untuk ∞ (data mengikuti distribusi yang ditentukan).

$H_1: F(x) \neq F^*(x)$ untuk setidaknya satu nilai x (data tidak mengikuti distribusi yang ditentukan).

2.3 Analisis Varians Satu Arah Kruskal-Wallis

Uji Kruskal Wallis adalah uji nonparametrik berbasis peringkat yang tujuannya untuk menentukan adakah perbedaan signifikan secara statistik antara dua atau lebih kelompok variabel independen pada variabel dependen yang berskala data numerik (interval/rasio) dan skala ordinal. Uji ini identik dengan uji One Way Anova pada pengujian parametris, sehingga uji ini merupakan alternatif bagi uji One Way Anova apabila tidak memenuhi asumsi misal normalitas. Selain sebagai uji alternatif, kegunaan lain adalah sebagai perluasan dari uji Mann Whitney U Test, di mana kita ketahui bahwa Uji-Tersebut hanya dapat digunakan pada 2 kelompok variabel dependen, sedangkan Kruskal Wallis dapat digunakan pada lebih dari 2 kelompok misal 3, 4 atau lebih. Teknik ini di gunakan untuk menguji hipotesis k sampel independen bila minimal terdapat satu kelompok sampel sebaran datanya tidak berdistribusi normal, atau datanya berbentuk ordinal. Jika data hasil observasi berbentuk data interval atau rasio, maka terlebih dahulu harus diubah kebentuk ordinal atau rank. (Sujarweni, 2015).

Oleh karena itu menurut (Sundayana, 2018) uji ini merupakan non parametris dimana tidak memerlukan asumsi bahwa populasi terdistribusi secara normal. Langkah-langkah Uji Kruskal-Wallis

1. Merumuskan hipotesis penelitian.
2. Membuat rank dari seluruh data yang digunakan sebagai penelitian, rank 1 dimulai dari data yang terkecil.

3. Jumlahkan rank tiap-tiap kelompok sampel perlakuan
4. Kreteria Uji: terima H_0 jika: $H \leq \chi_{tabel}^2$ ($dk = k - 1$)
5. Menghitung nilai statistik Kruskal-Wallis dengan rumus:

$$H = \frac{12}{n_T(n_T + 1)} \sum_{j=1}^k n_j (\bar{R}_j - \bar{R})^2 \quad (2.3)$$

Atau

$$H = \frac{12}{n_T(n_T + 1)} \frac{\sum_{j=1}^k R_j^2}{n_j} - 3(n_T + 1) \quad (2.4)$$

Keterangan:

n_T = Jumlah item pada seluruh kelompok sampel

k = Banyaknya sampel

$\sum_{j=1}^k$ = Menunjukkan penjumlahan seluruh k sampel (kolom-kolom) mendekati distribusi Chi Square dengan $db = k - 1$ untuk ukuran-ukuran sampel sebesar n yang cukup besar

R_j = jumlah ranking kelompok sampel j

n_j = jumlah item pada kelompok sampel j

2.4 Ilmu Perbandingan dalam Al-Qur'an

Dalam Al-Qur'an surat Huud ayat 24 telah disinggung mengenai perbandingan antara dua hal yang di antaranya ada satu yang paling baik di mata Allah SWT, yang artinya:

“Perbandingan kedua golongan itu (orang-orang kafir dan orang-orang mukmin), seperti orang buta dan tuli dengan orang yang dapat melihat dan dapat mendengar. Adakah kedua golongan itu sama Keadaan dan sifatnya?. Maka tidakkah kamu mengambil pelajaran (daripada perbandingan itu)?”

Pada surat Huud ayat 24, Allah telah menyebutkan orang-orang kafir dan mensifati mereka sebagai orang-orang yang tidak dapat mendengar dan melihat. Kemudian Allah menyebutkan orang-orang mukmin dan mensifati mereka sebagai orang-orang yang beriman dan beramal shalih serta tunduk kepada Tuhan mereka. Allah mensifati mereka dengan ibadah *zhahir* dan *bathin*. Kemudian Allah menjadikan salah satu pihak seperti orang buta dan tuli, buta hatinya sehingga tidak dapat melihat kebenaran, buta dan juga tuli, tidak dapat mendengarnya. Allah mengumpamakan orang kafir seperti orang buta yang tidak dapat melihat, seperti orang tuli yang tidak dapat mendengar suara. Sementara pihak lain dapat melihat dengan hati dan matanya serta dapat mendengar dengan telinganya (Al-Fiqqy & Muhammad, 2004). Pada ayat tersebut dapat ditafsirkan bahwa kita juga perlu mempelajari perbandingan uji Durbin-Watson dengan uji Breush-Godfrey, sehingga kita tahu keadaan dan sifatnya.

Allah SWT menyebutkan perbandingan antara ahli syirik dan ahli tauhid untuk menjelaskan suatu makna. Allah berfirman “*Perbandingan kedua golongan itu (orang-orang kafir dan orang-orang mukmin).*” Ayat ini juga mengandung dua qiyas dan dua perumpamaan tentang dua golongan ini, kemudian menafikan persamaan di antara keduanya, dengan firman-Nya, “*Adakah kedua golongan itu sama keadaan dan sifatnya.*” Penulis menangkap kesan bahwa Allah mengajarkan suatu konsep dalam matematika tentang berbagai macam uji sehingga dapat dibandingkan. Perbandingan dilakukan untuk mengetahui keadaan dan sifat dari yang dibandingkan tersebut.

Menurut Ahmad Musthafa Al-Maraghi dalam tafsir *Al-Maraghi*, pemisalan antara dua golongan, yakni golongan kafir dan mu'min dengan sifat-sifat inderawi masing-masing yang sesuai dengan keadaan mereka, adalah semisal orang buta yang tidak mempunyai Indera penglihatan pada tubuhnya, dan orang tuli yang tidak mempunyai Indera pendengaran. Sehingga, dia tidak memiliki lagi sarana-sarana ilmu dan pengetahuan yang layaknya dimiliki oleh manusia atau binatang. Orang seperti itu berbeda dengan orang yang mempunyai Indera penglihatan dan Indera pendengaran sempurna. Karena orang yang terakhir ini, dapat memperoleh ilmu dari ayat-ayat Allah pada makhluk-Nya baik dia dengar dalam Al-Qur'an atau yang dia lihat dalam alam semesta dengan pendengaran dan penglihatan, ilmu dan petunjuk, bagi akal manusia. Apakah kedua golongan itu sama sifat dan keadaan, atau nasibnya. Tentu tidak. Keduanya tidak sama, apakah kamu lupa terhadap permissalan yang begitu jelas itu, dan apakah kamu tidak ingat lagi tentang perbedaan dan ketidaksamaan antara keduanya, sehingga kamu dapat mengerti.

Kesimpulannya bahwa Allah memisalkan orang-orang kafir itu dengan orang buta yang tidak mempergunakan penglihatannya untuk melihat sesuatu. Dengan itu, mereka lebih rendah dari derajat binatang yang tidak dapat berbicara, seperti memahami ayat-ayat Allah yang dapat menambah ilmu dan petunjuk kepada mereka. Dimisalkan pula dengan orang tuli yang tidak dapat mendengarkan juru dakwah yang mengajak kepada petunjuk dan pelajaran yang benar. Oleh karenanya, mereka tidak memenuhi seruan tersebut dan tidak mengambilnya sebagai petunjuk.

Sedang orang-orang beriman dan menggunakan penglihatan dan pendengaran, mereka menempuh jalan ke surga dan meninggalkan hal-hal yang menyebabkan kebinasaan, seperti kekafiran dan kesesatan. Dimisalkan oleh Allah dengan keadaan orang yang lengkap pendengaran dan penglihatannya. Dengan pandangan arahnya dia dapat membimbing ke arah yang menghindari dari tempat-tempat kerusakan, dan dengan penglihatannya dia terbimbing ke jalan yang benar, dengan menggunakan cahaya ketika berjalan dalam kegelapan Menurut (Al Qurtubi & Syaikh, 2008) dalam tafsir *Al Qurthubi* menjelaskan bahwasannya perumpamaan golongan yang kafir seperti orang buta dan tuli, dan perumpamaan golongan orang mukmin seperti orang yang mendengar dan melihat. Karena itu, Allah berfirman, “*Adakah kedua golongan itu sama?*” Dikembalikan kepada dua golongan itu dan mereka ada dua golongan. Maknanya diriwayatkan dari Qatadah dan lainnya. Adh- Dhahhak berkata, “Orang yang buta dan tuli seperti orang kafir, sedangkan orang yang mendengar dan melihat, seperti orang mukmin.”

Menurut (Ja'far, 2009) dalam tafsir *Ath-Thabari* menjelaskan bahwa perbandingan kedua golongan, yaitu orang-orang kafir dan orang-orang beriman, sama seperti orang buta yang tidak dapat melihat apa-apa, dan orang tuli yang tidak dapat mendengar apa-apa. Jadi seperti itulah golongan orang-orang kafir yang tidak dapat melihat kebenaran lalu mengikutinya dan beramal dengannya, lantaran kelalaiannya yang disebabkan kekafirannya kepada Allah dan mengalahkan kehinaan Allah atasnya, tidak mendengar seruan Allah yang mengajak kepada jalan petunjuk. Dia terus menerus berada dalam kesesatannya dan bimbang dalam keragu-raguannya. Berbeda dengan kondisi orang-orang

mukmin, mereka mendengar dan melihat, dapat melihat bukti dan keterangan-keterangan Allah, mengakui dengan apa yang telah ditunjukkan kepadanya dengan menuhankan Allah Yang Maha Esa, meninggalkan penyembahan berhala dan patung, mengakui kenabian para nabi AS, serta melaksanakan seruan dan panggilan Allah, lalu menjawab panggilan tersebut dan melaksanakannya semata-mata karena taat kepada Allah. Sebagaimana dijelaskan dalam riwayat-riwayat berikut ini:

Al Qasim menceritakan kepada kami, ia berkata: Al Husain menceritakan kepada kami, ia berkata: Hajjaj menceritakan kepadaku dari Ibnu Juraij, ia berkata: Ibnu Abbas berkata tentang firman Allah,

“Perbandingan kedua golongan itu (orang-orang kafir dan orang-orang mukmin), seperti orang buta dan tuli dengan orang yang dapat melihat dan dapat mendengar.”

Ia berkata, “Buta dan tuli adalah kondisi orang-orang kafir, sedangkan melihat dan mendengar merupakan kondisi orang-orang mukmin.”

Bisyar menceritakan kepada kami, ia berkata: Yazid menceritakan kepada kami, ia berkata: Sa’id menceritakan kepada kami, tentang firman Allah.

“Perbandingan kedua golongan itu (orang-orang kafir dan orang-orang mukmin), seperti orang buta dan tuli dengan orang yang dapat melihat dan dapat mendengar.”

ini merupakan perumpamaan yang dibuat oleh Allah untuk orang-orang kafir dan orang-orang mukmin. Orang-orang kafir di umpamakan dengan tuli terhadap kebenaran, sehingga ia tidak dapat mendengar. Lalu diumpamakan dengan orang buta, sehingga tidak dapat melihat apa-apa. Sedangkan kondisi

Allah SWT berfirman *هل يسمعون أم لا* ”Adakah kedua golongan itu sama keadaan dan sifatnya.” Ia berkata, “Wahai manusia, apakah kedua golongan itu

sama di sisi kalian, kendati berbeda kondisi? Sesungguhnya kedua golongan itu tidaklah sama dalam pandangan kalian, seperti itulah gambaran orang-orang kafir dan orang-orang mukmin yang tidak akan pernah sama dalam pandangan Allah افلا تذكروا *'Maka tidakkah kamu mengambil pelajaran (dari pada perbandingan itu) ?'*”

Allah SWT berfirman, “Wahai manusia, apakah kalian tidak berpikir dan mengambil pelajaran dari kedua golongan tersebut? Ketahuilah, hakikat dan kebenaran perkara kedua golongan itu dapat mencegah kalian dari keterjerumusan ke dalam kesesatan dan berjalan menuju jalan petunjuk, serta menghalangi kalian dari kekafiran dan masuk ke dalam golongan orang beriman.”

Jadi, buta, tuli, mendengar dan melihat, masuk ke dalam empat lafadz, namun dalam maknanya hanya berarti dua. Oleh karena itu, هل يستويان مثلا *“Adakah kedua golongan itu sama keadaan dan sifatnya.”* Seperti buta dan tuli, maknanya seperti buta tuli. Begitu juga bila dikatakan melihat dan mendengar, maknanya adalah melihat mendengar, seperti perkataan berikut ini, والعاق الظريف *“Seseorang yang cerdas itu telah berdiri.”* Hal itu menerangkan satu sifat yang dimiliki oleh satu orang.

Menurut (Hamka, 1965) dalam tafsir *Al-Azhar* menjelaskan bahwa dalam ayat ini dapat mengumpamakan dan membandingkan. Menegakkan dalam ingatan seorang buta dan tuli, bercakap dengan seorang yang terang pendengaran dan jelas penglihatan. Orang buta tidak dapat membedakan warna dan menunjukkan ukuran. Karena alat penglihat untuk membanding tidak ada. Orang tuli pun demikian pula, suara nyaring atau badak, suara yang

jauh atau dekat, tak dapat diperbedakannya. Ini adalah perumpamaan, sebab yang dimaksud dari semua ini ialah orang buta hati dan orang tuli jiwa. Seperti “*Suaramu bisa didengar, kalau yang engkau panggil itu orang hidup. Padahal yang engkau panggil ini sama dengan mati.*”

Lalu datanglah lanjutan ayat, untuk mengajak berpikir, “*Adakah sama keduanya (dalam) perumpamaan?*” Adakah sama orang yang hatinya tertutup dari kebenaran dengan orang yang hatinya terbuka lantaran iman? Adakah sama di antara orang yang datang ke dunia tetapi tidak berbuat jasa yang baik, dengan orang yang hanya sebentar singgah di dunia tetapi memberi nilai hidup yang sebentar itu dengan bekas yang beratus tahun? Jelas tidak sama.

Maka datanglah penutup ayat, berupa pertanyaan juga, “*Adakah kamu tidak hendak ingat?*” Apakah kamu tidak hendak sadar? Apa artinya kamu menjadi manusia yang diberi Allah alat hidup, yaitu akal untuk berpikir, kalau tidak engkau pergunakan dengan baik dalam hidup ini? Sehingga kedatanganmu ke dunia ini hilang percuma. Ayat-ayat ini memberi tuntunan, supaya beragama hendaklah dengan peringatan dan kesadaran. Dengan berpikir dan menilai, bahwa hidup di dunia ini bukanlah semata-mata untuk makan, minum, dan berkelamin. Karena hidup ini jauh lebih tinggi daripada itu. (Hamka, 1965).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif, di mana pada penelitian ini berfokus pada membandingkan rata-rata nilai ujian nasional Matematika tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang tahun 2018/2019 menggunakan pendekatan statistika non parametrik dengan analisis Kruskal-Wallis.

3.2. Sumber Data

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari *website* Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yaitu data nilai rata-rata Ujian Nasional tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang pada Mata Pelajaran Matematika Tahun Pelajaran 2018/2019.

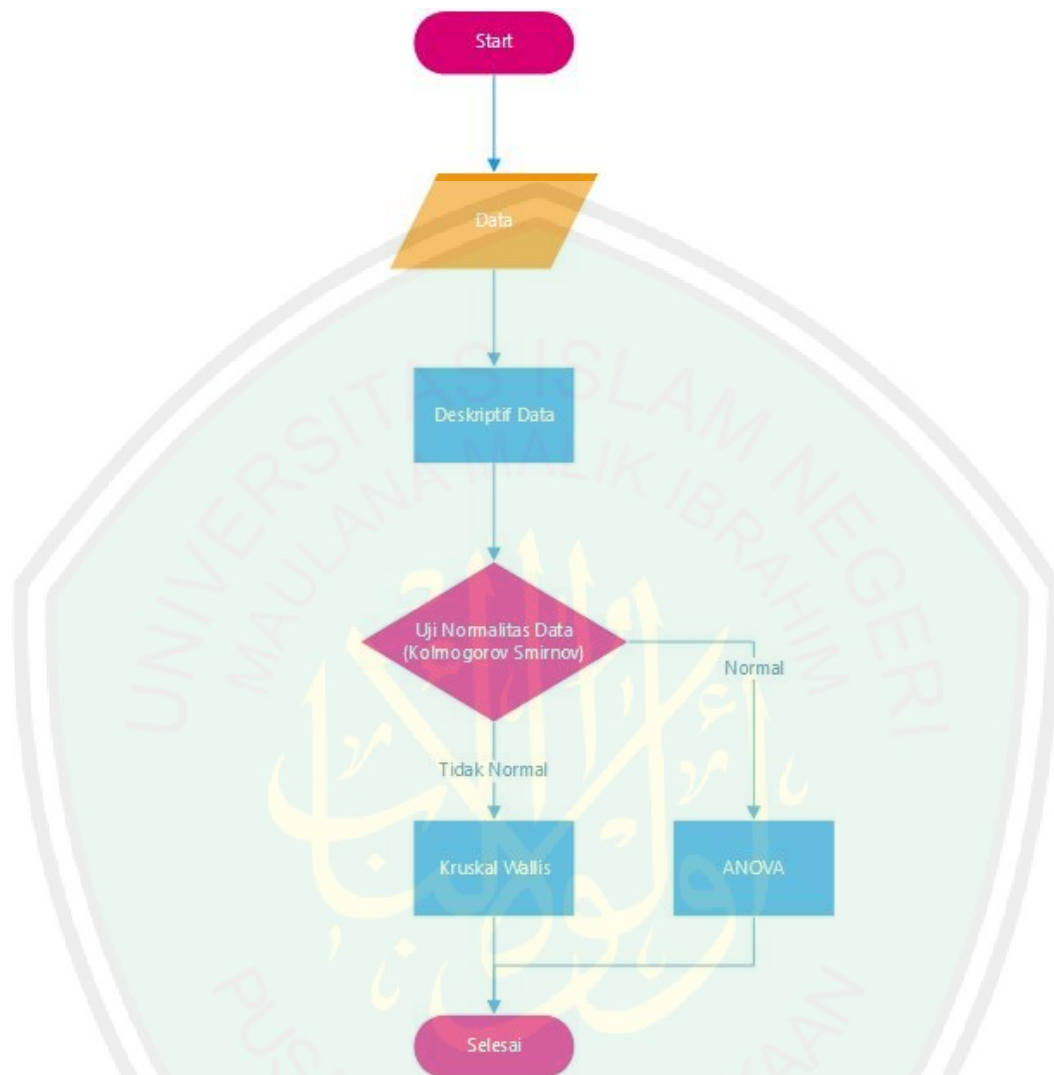
3.3. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini variabel Uji Kruskal-Wallis yang digunakan dalam penelitian ini ada variabel berskala dari 3 kategori yaitu kode 1 untuk jurusan IPA, kode 2 untuk jurusan IPS, dan kode 3 untuk jurusan Bahasa..

3.4. Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis Uji Kruskal-Wallis. Tahapan-tahapan dalam menggunakan metode Analisis Uji

Kruskal-Wallis ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchart

Berdasarkan Flowchart pada Gambar 3.1, dapat dilihat yaitu pertama memasukan data di mana data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari *website* pusat penilaian pendidikan kementerian pendidikan dan kebudayaan (RI, 2019) . Kedua statistika deskriptif untuk mengetahui gambaran dari hasil yang di peroleh. Sebelum melakukan uji perbandingan maka terlebih dahulu kita menguji normalitas Kolmogorov Smirnov data nilai rata-rata Ujian

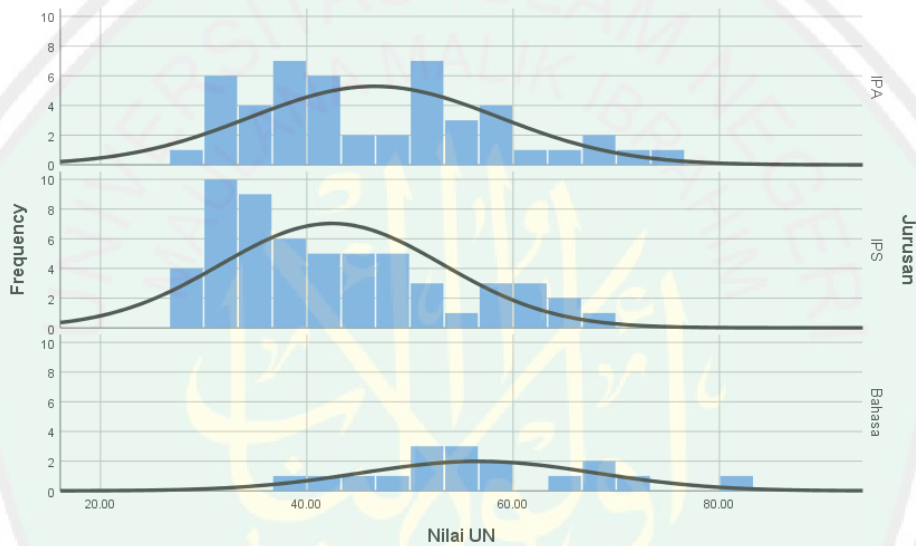
Nasional tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang pada Mata Pelajaran Matematika Tahun Pelajaran 2018/2019. Selanjutnya jika nantinya hasil dari data tersebut normal maka menggunakan metode ANOVA dan jika hasil data tersebut tidak normal maka menggunakan metode nonparametrik dengan metode uji Kruskal-Wallis.



BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Statistika Deskriptif

Pertama-tama pada pembahasan ini dilakukan analisis statistika deskriptif untuk mengetahui gambaran pada data hasil dari nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019. Hasil dari statistika deskriptif dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Sebaran Data Statistika

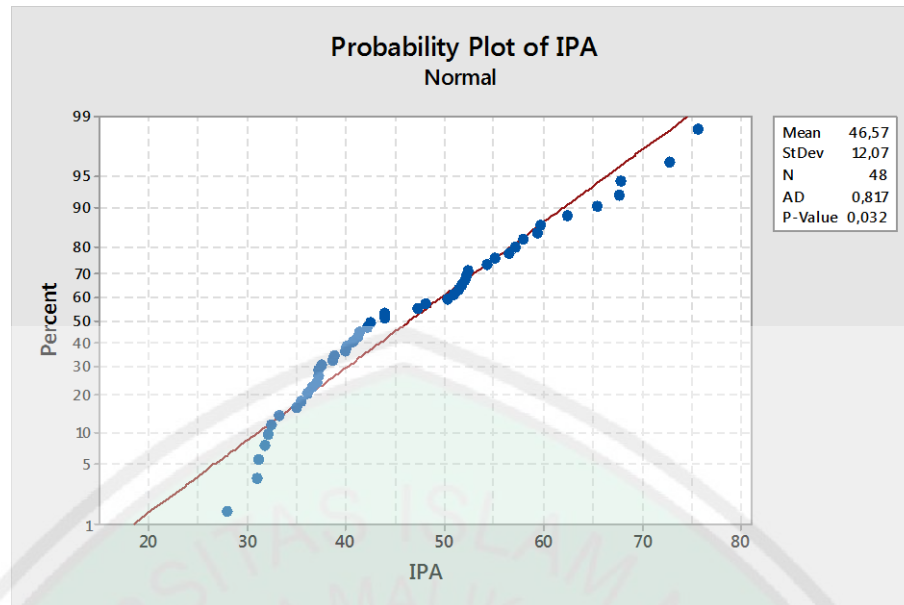
Berdasarkan histogram pada Gambar 4.1, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA per Sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019 pada jurusan BAHASA cenderung lebih tinggi dari pada Jurusan IPA maupun IPS. Dari tersebut kita belum bisa menyebutkan, perbedaan tersebut signifikan atau tidak. Untuk ini perlu pengujian perbedaan nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019 antar jurusan.

Pendekatan yang dapat digunakan adalah ANOVA apabila data berdistribusi normal. Sementara apabila data tidak berdistribusi normal maka dapat dilakukan pendekatan non parametrik menggunakan analisis Uji Kruskal-Wallis. Untuk itu terlebih dahulu perlu melakukan uji normalitas pada data.

4.2. Uji Normalitas

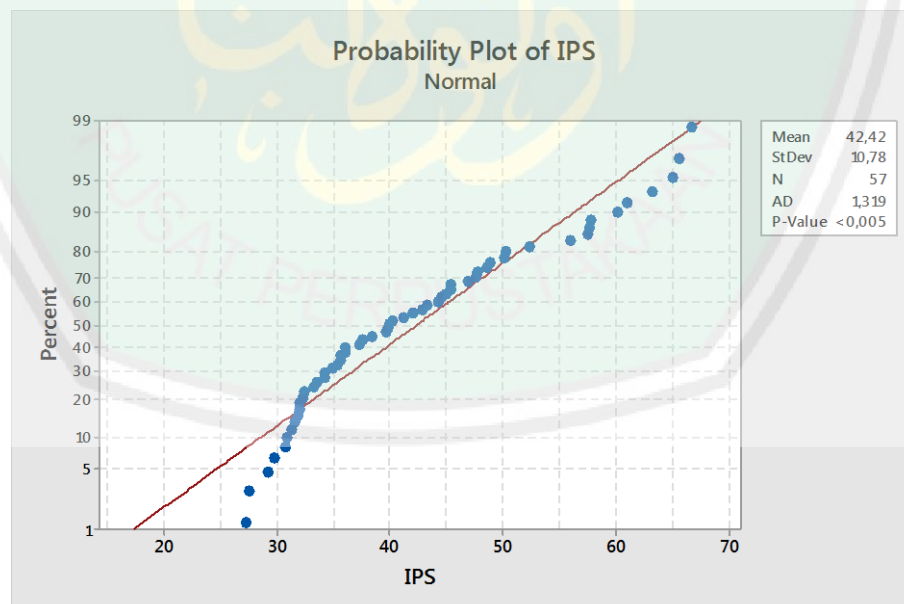
Sebelum melakukan uji perbandingan maka terlebih dahulu kita menguji normalitas pada data nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019. Sehingga nantinya dapat ditentukan apakah menggunakan ANOVA atau Kruskal Wallis. Hasil uji normalitas pada nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019.

Dalam permasalahan Taraf Kesalahan atau Signifikan tersebut penulis menggunakan taraf signifikan atau kesalahan 0,05 atau 5%. Karena dalam setiap masalah pengujian hipotesa, tidak ada data yang 100% benar dan akurat. Jadi penulis mengambil taraf signifikan atau nilai error sebesar 5% artinya untuk mengambil resiko salah dalam mengambil keputusan untuk mengolah hipotesa adalah maksimal banyaknya 5% dan yang benar minimal sebesar 95%. Dengan selang kepercayaan 95%, maka $\alpha = 100\% - 95\% = 5\% = 0,05$. Maka untuk masing-masing jurusan dapat dilihat pada Gambar 4.2, 4.3 dan 4.4



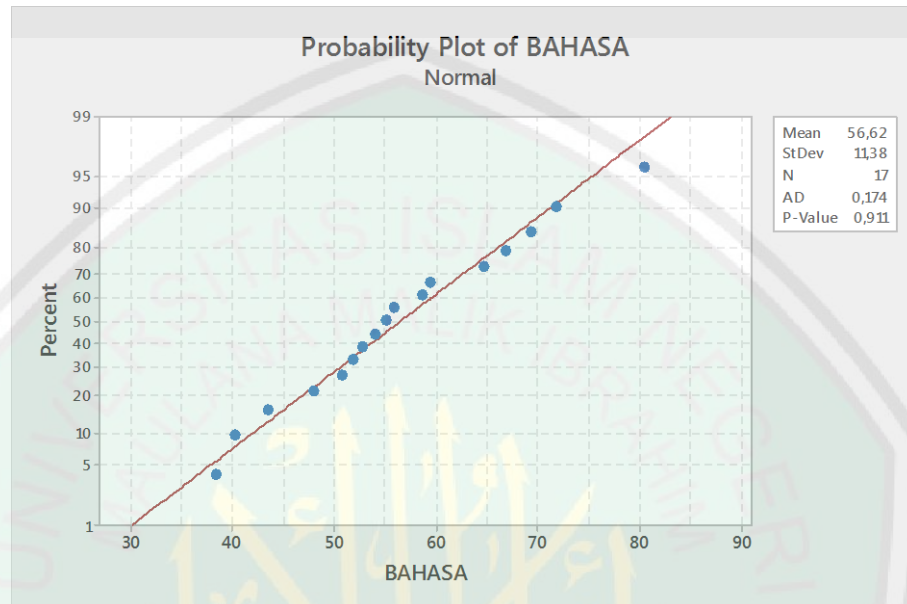
Gambar 4.2. Sebaran Data Ujian nasional IPA Tidak Normal

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas dapat dilihat bahwa p-value ($0,032$) $<$ α ($0,05$) sehingga tolak H_0 yang berarti data nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019 pada jurusan IPA tidak berdistribusi normal.



Gambar 4.3. Sebaran Data Ujian Nasional IPS Tidak Normal

Berdasarkan Gambar 4.3 di atas dapat dilihat bahwa $p\text{-value} (0,005) < \alpha (0,05)$ sehingga tolak H_0 yang berarti data nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019 pada jurusan IPA tidak berdistribusi normal.



Gambar 4.4 Sebaran Data Ujian Nasional Bahasa Normal

Berdasarkan Gambar 4.4 di atas dapat dilihat bahwa $p\text{-value} (0,911) > \alpha (0,05)$ sehingga menerima H_0 yang berarti data nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA per sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019 pada jurusan IPA berdistribusi normal.

Karena hasil uji normalitas dari ketiga jurusan tersebut masih ada yang tidak normal maka kita menggunakan pendekatan non parametrik dengan uji Kruskal-Wallis.

4.3. Uji Kruskal-Wallis

Uji Kruskal Wallis ini digunakan untuk menguji hipotesis k sampel independen bila minimal terdapat satu kelompok sampel sebaran datanya tidak

berdistribusi normal, atau datanya berbentuk ordinal. Jika data hasil observasi berbentuk data interval atau rasio, maka terlebih dahulu harus diubah ke bentuk ordinal atau rank. Langkah-langkah dalam menggunakan teknik uji Kruskal-Wallis ini adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis:

H_0 : tidak terdapat perbedaan nilai Ujian Nasional mata uji Matematika dari ketiga kelompok jurusan

H_1 : terdapat minimal satu kelompok yang berbeda nilai Ujian Nasional mata uji Matematika dari ketiga kelompok jurusan

2. Membuat ranking dengan cara menggabungkan data dari ketiga kelompok sampel, kemudian diurutkan mulai dari data terkecil sampai data terbesar.

Setelah itu diberi rank seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Nilai Ranking IPA, IPS dan Bahasa

NO	DATA	NILAI RANK	NO	DATA	NILAI RANK
1	27,34	1	62	44	62
2	27,5	2	63	44,03	63
3	27,92	3	64	44,25	64
4	29,25	4	65	44,58	65
5	29,79	5	66	45	66
6	30,77	6	67	45,33	67
7	30,87	7	68	45,38	68
8	31	8	69	46,94	69
9	31,17	9	70	47,24	70
10	31,25	10	71	47,62	71
11	31,53	11	72	47,72	72
12	31,79	12	73	47,98	73
13	31,93	13	74	48,13	74
14	31,96	14	75	48,52	75
15	32	15	76	48,84	76
16	32,17	16	77	50,1	77
17	32,33	17	78	50,27	78
18	32,39	18,5	79	50,4	79
19	32,39	18,5	80	50,77	80

20	33,25	20	81	51,01	81
21	33,28	21	82	51,47	82
22	33,59	22	83	51,8	83
23	34,17	23	84	51,93	84
24	34,23	24	85	52,05	85
25	35	25	86	52,23	86
26	35,09	26	87	52,29	87
27	35,38	27	88	52,47	88
28	35,43	28	89	52,84	89
29	35,59	29	90	54,01	90
30	35,63	30	91	54,26	91
31	35,98	31	92	55,1	92
32	36,09	32	93	55,18	93
33	36,15	33	94	55,97	94
34	36,63	34	95	56,02	95
35	37,14	35	96	56,56	96
36	37,19	36	97	57,22	97
37	37,27	37	98	57,53	98
38	37,32	38	99	57,6	99
39	37,5	39	100	57,72	100
40	37,6	40	101	58,03	101
41	38,42	41	102	58,7	102
42	38,46	42	103	59,44	103
43	38,67	43	104	59,45	104
44	38,81	44	105	59,83	105
45	39,67	45	106	60,18	106
46	39,85	46	107	61	107
47	39,9	47	108	62,5	108
48	40	48	109	63,18	109
49	40,19	49	110	64,8	110
50	40,25	50	111	65,07	111
51	40,33	51	112	65,58	112
52	40,76	52	113	65,61	113
53	41,14	53	114	66,73	114
54	41,31	54	115	66,88	115
55	41,47	55	116	67,8	116
56	41,99	56	117	67,83	117
57	42,2	57	118	69,32	118
58	42,54	58	119	71,94	119
59	42,86	59	120	72,83	120
60	43,3	60	121	75,74	121

61	43,58	61	122	80,5	122
----	-------	----	-----	------	-----

3. Mencari jumlah rank tiap kelompok sampel

Untuk melanjutkan kerumus, kita harus menganalisa beberapa data yang dibutuhkan terlebih dahulu. Pertama-tama kita menentukan renking dari masing-masing kelas dimana dengan cara merenking pada keseluruhan kelas, rank 1 dimulai data yang terkecil lalu kita jumlahkan pada setiap kelasnya ranking-ranking tersebut dan kita dapatkan nilai rata-rata dari setiap kelompok tersebut.

Tabel 4.2. Jumlah Ranking Tiap Kelompok

NO	IPA	R ₁	IPS	R ₂	BAHASA	R ₃
1	65,58	112	65,07	111	66,88	115
2	38,81	44	30,77	6	54,01	90
3	51,8	83	37,6	40	71,94	119
4	67,83	117	52,29	87	69,32	118
5	67,8	116	57,72	100	50,77	80
6	57,22	97	65,61	113	64,8	110
7	27,92	3	47,72	72	47,98	73
8	58,03	101	33,59	22	43,58	61
9	42,54	58	60,18	106	51,93	84
10	36,63	34	45,38	68	55,97	94
11	51,01	81	32,39	18,5	58,7	102
12	44,03	63	27,5	2	55,18	93
13	40,76	52	57,6	99	59,44	103
14	39,9	47	39,67	45	52,84	89
15	56,56	96	37,27	37	38,42	41
16	42,2	57	41,14	53	80,5	122
17	40,19	49	50,27	78	40,33	51
18	59,45	104	35,98	31		
19	50,4	79	38,46	42		
20	72,83	120	56,02	95		
21	52,47	88	41,99	56		
22	37,19	36	27,34	1		
23	35,43	28	63,18	109		
24	48,13	74	57,53	28		
25	47,24	70	31,96	14		
26	44	62	34,23	24		

27	36,15	33	44,25	64		
28	51,47	82	46,94	69		
29	33,25	20	40,25	50		
30	32,17	16	31,25	10		
31	54,26	91	47,62	71		
32	31,79	12	35	25		
33	62,5	108	43,3	60		
34	41,31	54	29,25	4		
35	35,09	26	31,53	11		
36	59,83	105	50,1	77		
37	37,14	35	45,33	67		
38	32,39	18,5	35,38	27		
39	37,5	39	31,93	13		
40	52,23	86	42,86	59		
41	52,05	85	48,84	76		
42	55,1	92	44,58	65		
43	31	8	45	66		
44	38,67	43	48,52	75		
45	75,74	121	35,63	30		
46	41,47	55	36,09	32		
47	31,17	9	30,87	7		
48	37,32	38	39,85	46		
49			66,73	114		
50			35,59	29		
51			29,79	5		
52			34,17	23		
53			32	15		
54			40	48		
55			33,28	21		
56			61	107		
57			32,33	17		
	JUMLAH	3047,5	JUMLAH	2840,5	JUMLAH	1545

4. Menghitung nilai statistik Kruskal-Wallis dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1) \\
 &= \frac{12}{122(122+1)} \left[\frac{3047,5^2}{48} + \frac{2840,5^2}{57} + \frac{1545^2}{17} \right] - 3(122+1) \\
 &= (0,0008). (193.484,51 + 141.551,58 + 140.413,24) - 369
 \end{aligned}$$

$$= (0,0008) \cdot (475.449.33) - 369$$

$$= 16,855$$

Pada tahap menghitung nilai statistika Uji Kruskal-Wallis yang dilakukan adalah memasukan Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada 122 sampel yang terdiri dari jurusan IPA ada 48 sampel, jurusan IPS ada 57 sampel, dan jurusan Bahasa ada 17 sampel. Kemudian memasukan jumlah rank tiap kelompok sampel jumlah kasus disetiap kelas dan dibagi dengan jumlah sampel disetiap jurusan. Selanjutnya menjumlahkan hasil sampel pada tiga kelompok yang sudah ada dalam peneliti lalu dijumlahkan dengan Uji Kruskal-Wallis dan didapatkan hasil tersebut adalah 16,855

5. Menentukan nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{\alpha}(df = k - 1) = \chi^2_{0,05}(dk = 2) = 5,99$

Dalam menentukan nilai Uji Chi Kuadrat menggunakan pendekatan penjumlahan penyimpangan data observasi tiap Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/MA setiap sekolah di Kota Malang Tahun Pelajaran 2018/2019 dengan nilai yang diharapkan. Uji Chi Kuadrat sama dengan $(df = k - 1)$, dimana k adalah jumlah kategori (variabel). Jadi bentuk distribusi Chi Kuadrat tidak ditentukan banyaknya sampel, melainkan banyaknya derajat bebas dengan menentukan nilai X^2_{tabel} sama dengan untuk alpha adalah 0,05 dan derajat kebebasan $(dk = k - 1 = 3 - 1 = 2)$. Jadi hasil derajat kebebasan adalah 2 maka dapat dicari pada tabel Chi Kuadrat didapat hasil X^2_{tabel} dengan alpha 0,05 adalah 5,99

6. Kriteria uji: terima H_0 jika : $H \leq \chi^2_{tabel}(df = k - 1)$

Dengan membandingkan Kriteria Uji dimana H_0 diterima jika hasil Uji Kruskal Wallis lebih kecil dari sama dengan nilai Uji Chi Kuadrat dengan

derajat bebasnya. Maka dapat dicari hasil Kriteria Uji dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika $H \leq \chi_{tabel}^2(df = k - 1)$, artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak

jjika $H > \chi_{tabel}^2(df = k - 1)$, artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima

Karena nilai $H = 16,855 > \chi_{tabel}^2 = 5,99$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi terdapat perbedaan nilai Ujian Nasional mata uji Matematika dari ketiga kelompok jurusan.

Tabel 4.3. Kruskal-Wallis Test Rank

Nilai UN Jurusan	Jumlah item pada tiap sampel	Mean Rank
IPA	48	63,49
IPS	57	51,06
Bahasa	17	90,88
Jumlah	122	

Pada tabel 4.3 Kruskal-Wallis Test Rank diperoleh jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada 122 sampel yang terdiri dari jurusan IPA ada 48 sampel, jurusan IPS ada 57 sampel, dan jurusan Bahasa ada 17 sampel. Kemudian Pada nilai *Mean Rank* ini menunjukkan bahwa peringkat rata-rata masing-masing jurusan. Dari hasil rata-rata nilai *Mean Rank* diperoleh dari jurusan IPA yaitu 63,49, jurusan IPS yaitu 51,06 dan jurusan bahasa yaitu 90,88. Maka hasil *Mean Rank* di atas menunjukkan peringkat rata-rata nilai jurusan Bahasa lebih tinggi dari pada peringkat rata-rata nilai jurusan IPA. Sedangkan peringkat rata-rata nilai jurusan IPA lebih tinggi dari pada peringkat rata-rata nilai jurusan IPS.

Tabel 4.4. Test Statistika Grup Variabel Jurusan Nilai UN

Kruskal-Wallis H	16,855
Df	2
Asymp.sig	0.000

Dari tabel 4.4 hasil Tes Statistika grup variabel jurusan nilai ujian Nasional tingkat SMA/MA pada mata pelajaran Matematika di Kota Malang diperoleh 16,855 serta dari data $df = k - 1 = 3 - 1 = 2$, setelah melihat pada tabel, diperoleh daerah kritis sebesar 5,99. Kemudian nilai *p value* ditunjukkan oleh nilai *Asymp.Sig* yaitu sebesar 0,000. Jika nilai *p value* < batas kritis penelitian maka keputusan hipotesis adalah menolak H_0 dan menerima H_1 atau yang berarti ada perbedaan variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam hal ini nilainya *p value* sebesar 0,000 dimana kurang dari batas kritis 0,05 yang berarti menerima H_1 . Jadi terdapat minimal satu kelompok jurusan yang berbeda untuk rata-rata nilai ujian Nasional mata uji Matematika dari ketiga kelompok jurusan.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian, maka dapat diperoleh kesimpulan, yaitu terdapat minimal satu kelompok jurusan IPA, IPS, dan Bahasa berbeda untuk rata-rata terhadap nilai ujian Nasional Matematika.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis memberi saran supaya penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lebih baik lagi yaitu dengan menggunakan analisis yang lain, seperti menggunakan alat uji *Median Extension*. Teori ini bertujuan untuk menguji hipotesis komparatif median k sampel independen dengan data ordinal.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdussakir. (2007). *Ketika Kyai Mengajar Matematika*. Malang: UIN Press.
- Al Qurtubi, & Syaikh, I. (2008). *Al Jami'li AhkAam Al Qur'an*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Al-Fiqqy, & Muhammad, H. (2004). *Tafsir Ibnu Qayyim*. Jakarta: Darul Fikr.
- Conever, W. J. (1999). *Practical Nonparametric statistics*. New York: Third Edition.
- Hamka. (1965). *Tafsir Al-Azhar*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Ja'far, M. A. (2009). *Jami'Al Bayan an Ta'wil Ayi Al Qur'an*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Junaidi. (2010). *Statistik Non-Parametrik Fakultas Ekonomi Universitas*. Jambi.
- Muhammad, A. J. (2009). *Tafsir Ath-Thabari*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Nawang Sari, T. (2013). Perbandingan Berganda Sesudah Uji Kruskal-Wallis. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 247-252.
- RI, B. P. (2019, 27 September Jum'at). *Pusat Asesmen dan Pembelajaran Kemendikbud*. Retrieved 27 September Jum'at, 2019, from <https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/>: <https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/>
- Sujarweni, V. W. (2015). *Statistik untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Sundayana, R. (2018). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Widarjono, A. (2010). *Analisis statistika Multivariat terapan*. Yogyakarta: unit penerbit percetakan.
- Yanti, T. S. (2010). Perluasan Uji Kruskal Wallis untuk Data Multivariat. *Program Studi Statistika, Universitas Islam Bandung*, 43-49.

LAMPIRAN

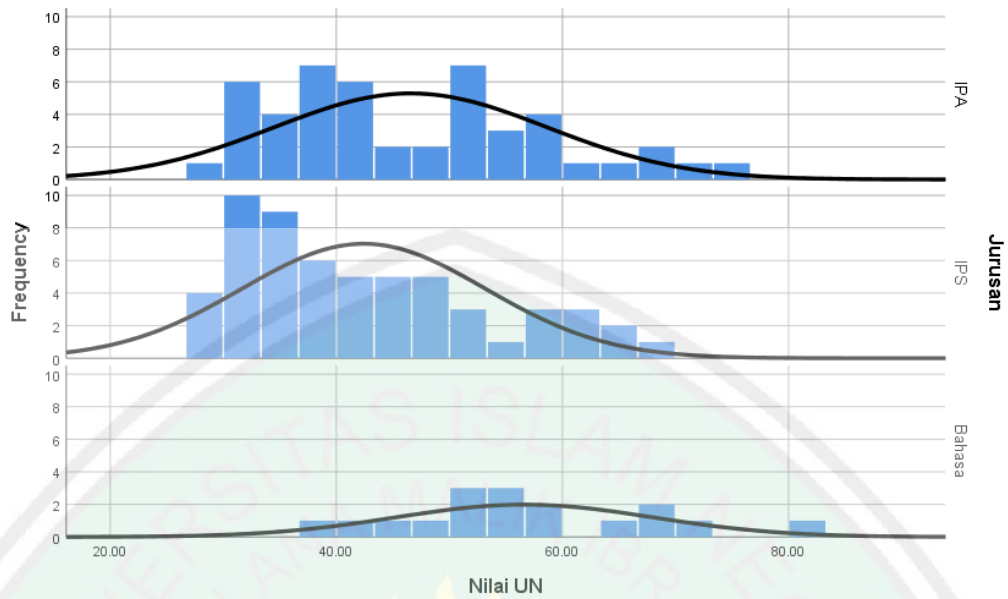
Lampiran 1. Data Rata-Rata Nilai Ujian Nasional SMA/MA di Kota Malang pada Mata Uji Matematika Tahun Pelajaran 2018/2019

NO	JURUSAN		
	IPA	IPS	BAHASA
1	65,58	65,07	66,88
2	38,81	30,77	54,01
3	51,8	37,6	71,94
4	67,83	52,29	69,32
5	67,8	57,72	50,77
6	57,22	65,61	64,8
7	27,92	47,72	47,98
8	58,03	33,59	43,58
9	42,54	60,18	51,93
10	36,63	45,38	55,97
11	51,01	32,39	58,7
12	44,03	27,5	55,18
13	40,76	57,6	59,44
14	39,9	39,67	52,84
15	56,56	37,27	38,42
16	42,2	41,14	80,5
17	40,19	50,27	40,33
18	59,45	35,98	
19	50,4	38,46	
20	72,83	56,02	
21	52,47	41,99	
22	37,19	27,34	
23	35,43	63,18	
24	48,13	57,53	
25	47,24	31,96	
26	44	34,23	
27	36,15	44,25	
28	51,47	46,94	
29	33,25	40,25	
30	32,17	31,25	
31	54,26	47,62	
32	31,79	35	
33	62,5	43,3	
34	41,31	29,25	

35	35,09	31,53	
36	59,83	50,1	
37	37,14	45,33	
38	32,39	35,38	
39	37,5	31,93	
40	52,23	42,86	
41	52,05	48,84	
42	55,1	44,58	
43	31	45	
44	38,67	48,52	
45	75,74	35,63	
46	41,47	36,09	
47	31,17	30,87	
48	37,32	39,85	
49		66,73	
50		35,59	
51		29,79	
52		34,17	
53		32	
54		40	
55		33,28	
56		61	
57		32,33	

Sumber .<https://puspendik.kemdikbud.go.id/ujian-nasional-un>

Lampiran 2. Sebaran Data



Sumber: SPSS, 2020

Lampiran 3. Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Nilai UN	122	46,0316	12,22817	27,34	80,50
Jurusan	122	1.75	.687	1	3

Sumber: SPSS, 2020

Lampiran 4. Uji Kruskal-Wallis

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Jurusan	N	Mean Rank
Nilai UN	IPA	48	63.49
	IPS	57	51.06
	Bahasa	17	90.88
	Total	122	

Test Statistics ^{a,b}	
	Nilai UN
Kruskal-Wallis H	16.855
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Jurusan

Sumber: SPSS, 2020

Lampiran 5. Tabel Distribusi χ^2

<i>a</i>	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
db 1	2.70554	3.84146	5.02390	6.63489	7.87940
2	4.60518	5.99148	7.37778	9.21035	10.59653
3	6.25139	7.81472	9.34840	11.34488	12.83807
4	7.77943	9.48773	11.14326	13.27670	14.86017
5	9.23635	11.07048	12.83249	15.08632	16.74965
6	10.64464	12.59158	14.44935	16.81187	18.54751
7	12.01703	14.06713	16.01277	18.47532	20.27774
8	13.36156	15.50731	17.53454	20.09016	21.95486
9	14.68366	16.91896	19.02278	21.66605	23.58927
10	15.98717	18.30703	20.48320	23.20929	25.18805
11	17.27501	19.67515	21.92002	24.72502	26.75686
12	18.54934	21.02606	23.33666	26.21696	28.29966
13	19.81193	22.36203	24.73558	27.68818	29.81932
14	21.06414	23.68478	26.11893	29.14116	31.31943
15	22.30712	24.99580	27.48836	30.57795	32.80149
16	23.54182	26.29622	28.84532	31.99986	34.26705
17	24.76903	27.58710	30.19098	33.40872	35.71838
18	25.98942	28.86932	31.52641	34.80524	37.15639
19	27.20356	30.14351	32.85234	36.19077	38.58212
20	28.41197	31.41042	34.16958	37.56627	39.99686
21	29.61509	32.67056	35.47886	38.93223	41.40094
22	30.81329	33.92446	36.78068	40.28945	42.79566
23	32.00689	35.17246	38.07561	41.63833	44.18139
24	33.19624	36.41503	39.36406	42.97978	45.55836
25	34.38158	37.65249	40.64650	44.31401	46.92797
26	35.56316	38.88513	41.92314	45.64164	48.28978
27	36.74123	40.11327	43.19452	46.96284	49.64504
28	37.91591	41.33715	44.46079	48.27817	50.99356
29	39.08748	42.55695	45.72228	49.58783	52.33550
30	40.25602	43.77295	46.97922	50.89218	53.67187

tabel ini dibuat dengan Microsoft Excel

RIWAYAT HIDUP



Muhamad Irfandi, dilahirkan di Pemalang pada hari Jumat tanggal 28 Januari 1994. Bertempat tinggal Kampung BPM RT/RW 004/002. Kel. Cileungsi, Kec. Cileungsi, Kabupaten Bogor. Selama di Malang, bertempat tinggal di Pondok Pesantren Sabilul Hidayah Kel. Arjosari, Kec. Blimbing Kota Malang. Anak pertama dari empat bersaudara, pasangan Bapak Rasito dan Waryuni.

Pendidikan dasarnya ditempuh di SDN Cileungsi 01 sampai kelas 5. Kemudian kelas 6 dia pindah sekolah SDN 03 Pamutih Ulujamik dan lulus pada tahun 2007. Setelah itu melanjutkan ke MTs Walisongo Ambokulon Ulujamik dan lulus pada tahun 2010. Kemudian dia melanjutkan pendidikan ke MASS Salafiyah Syafiiyah Tebuireng Jombang dan lulus pada tahun 2013. Selanjutnya, pada tahun 2013 menempuh kuliah di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang mengambil jurusan Matematika.

Selama menjadi mahasiswa, dia berperan aktif pada organisasi PMII, IPNU, HTQ Unit UIN Malang dalam rangka mengembangkan kompetensi akademiknya. Dia pernah menjabat sebagai pengurus pada tahun 2015 dan 2016.



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Dinoyo Malang Telp./Fax.(0341)558933**

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Muhamad Irfandi
NIM : 13610115
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Matematika
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Rata-rata Nilai 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
Pembimbing I : Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd
Pembimbing II : Evawati Alisah, M.Pd

No	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1.	07 Oktober 2019	Konsultasi Bab I, Bab II dan Bab III	1.
2.	17 Oktober 2019	Konsultasi Kajian Agama Bab I dan Bab II	2.
3.	17 Desember 2019	Revisi Bab I dan Bab III	3.
4.	27 Desember 2019	Revisi Kajian Agama Bab I	4.
5.	07 Februari 2020	ACC Bab I, Bab II dan Bab III	5.
6.	17 Februari 2020	ACC Kajian Agama Bab I, Bab II dan Bab III	6.
7.	19 Februari 2020	Konsultasi Bab III dan Bab IV	7.
8.	26 Februari 2020	Revisi Bab III	8.
9.	04 Maret 2020	Revisi Bab III dan Bab IV	9.
10.	20 Maret 2020	Konsultasi Kajian Agama Bab III dan Bab IV	10.
11.	27 Maret 2020	Revisi Kajian Agama Bab III dan Bab IV	11.
12.	17 Juni 2020	ACC Keseluruhan	12.
13.	17 Juni 2020	ACC Kajian Agama Keseluruhan	13.

Malang, 17 Juni 2020

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika

Dr. Usman Pagalay, M.Si
NIP. 19650414 200312 1 001