

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* DAN *TWO STAY TWO
STRAY* TERHADAP HASIL BELAJAR PADA SISWA
SMK TAMAN SISWA MEDAN T.P 20172018**

SKRIPSI

Diajukan Guna Melengkapi dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Melengkapi Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh:

SRI JAYANTI RAHMADANI

NPM: 1402030008



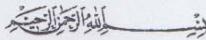
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

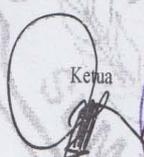
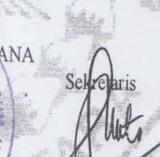


Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 29 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Sri Jayanti Rahmadani
 NPM : 1402030008
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Numbered Head Together dan Two Stay Two Stray terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Tamansiswa Medan T.P 2017/2018

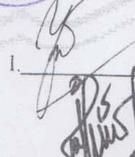
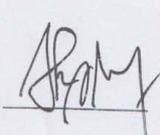
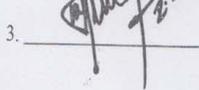
Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : () Lulus Yudisium **A**
 () Lulus Bersyarat
 () Memperbaiki Skripsi
 () Tidak Lulus

Ketua  Sekretaris 
Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd. **Dr. Hj. Svamsuurnita, M.Pd.**

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si
2. Rahmat Mushlihuiddin, M.Pd
3. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

1. 
 2. 
 3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama Lengkap : Sri Jayanti Rahmadani

N.P.M : 1402030008

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model Numbered
Head Together Dan Two Stay Two Stray Terhadap Hasil Belajar
siswa SMK Tamansiswa Medan T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2018

Disetujui oleh:

Pembimbing

Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh:



Dekan

Dr. Efranto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

Sri Jayanti Rahmadani. NPM 1402030008. Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Tamansiswa Medan T.P 2017/2018. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: Untuk mengetahui apakah perbandingan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat meningkatkan hasil belajar matematika dalam materi Fungsi pada siswa SMK Taman Siswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMK Taman Siswa Medan Tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 70 siswa dan sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi terjangkau yang dipilih sebanyak 70 siswa. Kelas sampel diambil dengan teknik sebanyak dua kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen I yaitu kelas X AP1 dan satu kelas diambil dijadikan kelas eksperimen II, yaitu kelas X AP2. Variabel dalam penelitian ini adalah: X_1 = Hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). X_2 = Hasil belajar siswa dengan model Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1). Dari hasil analisis data, tentang perbandingan hasil belajar antara penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada mata materi fungsi di kelas X SMK Tamansiswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018, diketahui bahwa hasil yang didapat berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji-t, yaitu $t_{hitung} = 56,25423$ dan $t_{tabel} = 1,66757$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($56,25423 > 1,66757$) berarti bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada mata materi fungsi di kelas X SMK Tamansiswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. 2). Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Kata Kunci : *Numbered Head Together*, *Two Stay Two Stray*, Hasil Belajar

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan khadirat Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya karena berkat nikmat dan hidayah-Nyalah, Skripsi ini dapat penulis selesaikan guna melengkapi dan memenuhi syarat ujian Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sholawat dan salam penulis sampai kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan ajaran-Nya kepada umatnya guna membimbing umat kejalan yang diridhoi Allah SWT.

Judul skripsi ini adalah “Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model *Numbered Head Together dan Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Tamansiswa Medan T.P 2017/2018”. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan penulis juga menyadari bahwa banyak kesulitan yang dihadapi. Namun, berkat usaha dan bantuan dari berbagai pihak dan ridho Allah SWT, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan, walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Penghargaan dan terimakasih yang setulus-tulusnya ananda ucapkan kepada Ayahanda **Srianto** dan Ibunda **Kariyani** yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan dukungan moril maupun materil selama penulis menempuh studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan

Keberkahan didunia dan diakhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Penghargaan dan terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak **Dr. Irvan, M.Si** selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta ucapan terimakasih kepada:

1. **Dr. Agussani, M.AP.** Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. **Dr.Elfrianto Nst. S,Pd.,M.Pd.** Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah sumatera Utara.
3. **Dra.Hj. Syamsuurnita, M.Pd.** Wakil Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. **Dr.Zainal Aziz, MM.,M.Si.** Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sekaligus Dosen penguji seminar yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
5. **Bapak Tua Halomoan Harahap, M.Pd.** Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. **Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. **Nyi Dra. Armayanti** selaku Kepala Sekolah SMK Tamansiswa Medanyang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian disekolah tersebut.

8. **Drs. Dwi Gatut Satriyono** selalu guru mata pelajaran matematika dikelas X SMK Tamansiswa Medan yang telah banyak membantu penulis selama penelitian.
9. Terimakasih kepada adinda tercinta **Sri Reja Rizki** yang telah senantiasa memberikan dukungan, motivasi, semangat dan doa sehingga mengantarkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Terimakasih kepada nenek **Mukinem**, kakek **Boimen**, uwek **Jariah** tersayangatas dukungan moril maupun materi serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Terimakasih kepada Alm. Kakek **Wage** dan Alm. Bibik **Membot** atas doa dan dukungannya semasa hidup dan itu tak akan pernah penulis lupakan.
12. Secara khusus kepada keluarga besar penulis mulai dari wawak, lelek, bibik, ibu, sepupuh serta kemanakan, yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu terimakasih atas doa, dukungan moril maupun materil serta nasehat dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Terimakasih kepada teman-teman seperjuanganku angkatan 2014 kelas A pagi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan dukungan dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
14. Secara Khusus kepada sahabat-sahabat penulis **Santi Wulandari, Halimatus Sakdiah, Gita Herma Yuningsih, Maya Sari, Widia Lestari dan Suci Amelia Lubisterimakasih** telah memberikan semangat, dukungan, motivasi, nasehat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

15. Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati dan jiwa yang tenang, penulis ucapkan terimakasih. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan pengetahuan juga pengalaman penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan kiranya Allah SWT senantiasa selalu melimpahkan karunia-Nya untuk kita semua.

Amin ya RobbalAlamin.

Medan, Maret 2018

Penulis

Sri Jayanti Rahmadani
NPM: 1402030008

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORITIS	9
A. Kerangka Teoritis.....	9
1. Defenisi Hasil Belajar	9
2. Pengertian Model Pembelajaran NHT	11
3. Pengertian Model Pembelajaran TSTS	13
4. Pokok bahasan yang terkait dengan penelitian.....	14
B. Kerangka Konseptual	20
C. Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	23

B. Populasi dan Sampel	23
C. Variabel Penelitian.....	24
D. Jenis dan Desain Penelitian.....	24
E. Prosedur Penelitian	25
F. Teknik Pengumpulan Data.....	27
G. Teknik Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	34
4.1.1 Skor Pre-test Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II	34
4.1.2 Skor Post-test Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II	35
4.2 Analisis Data Hasil Penelitian	36
4.2.1 Uji Normalitas Data	36
4.2.2 Uji Homogenitas Data	38
4.2.3 Uji Hipotesis Data	40
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Simpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian Two Group (Pre-test dan Post-test).....	25
Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Validitas	26
Tabel 4.1 Data Pre-test Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen II.....	35
Tabel 4.2 Data Post-test Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II	36
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data dengan SPSS	37
Tabel 4.4 Ringkasan Hasil Uji Normalitas Data.....	38
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Data dengan SPSS	39
Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Data	40
Tabel 4.7 Ringkasan Hasil Uji Hipotesis Data.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Deskripsi Pre-test dan Post-test Kelompok Eksperimen 1

Lampiran 2 Distribusi frekuensi statistik *post-test* kelompok eksperimen I

Lampiran 3 Hasil Deskripsi *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen II

Lampiran 4 Distribusi frekuensi statistik *post-test* kelompok eksperimen II

Lampiran 5 Hasil Deskripsi Validitas Butir Soal

Lampiran 6 Distribusi frekuensi Uji Normalitas Data

Lampiran 7 Distribusi frekuensi Uji Homogenitas Data

Lampiran 8 Distribusi frekuensi Uji Hipotesis Data

Lampiran 9 Soal

Lampiran 10 Lembar Jawaban Siswa

Lampiran 11 Tabel Distribusi (t - Tabel) pada Uji-t

Lampiran 12 Tabel Distribusi (X^2 - Tabel) pada Uji Chi Kuadrat

Lampiran 13 Tabel Distribusi (f - Tabel) pada Uji Fisher

Lampiran 14 Tabel Distribusi (r - Tabel) pada Validasi Soal

Lampiran 15 Berita Acara Bimbingan Proposal

Lampiran 16 Berita Acara Bimbingan Skripsi

Lampiran 17 Surat Pernyataan Seminar

Lampiran 18 Surat Lembar Pengesahan Proposal

Lampiran 19 Surat Keterangan Seminar

Lampiran 20 Surat Lembar Pengesahan Hasil Seminar Proposal

Lampiran 21 Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan latihan bagi penalarannya dimasa yang akan datang. Upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat dipandang dan seyogianya berfungsi sebagai alat untuk membangun sumber daya manusia yang bermutu tinggi adalah pendidikan. Pendidikan yang dapat diperoleh melalui sekolah merupakan tempat yang sangat tepat untuk membina sumber daya manusia yang berkualitas. Dengan adanya pendidikan yang berkualitas maka makin maju sumber daya manusia suatu bangsa.

Mengingat pentingnya pembelajaran matematika, maka pembelajaran harus dilaksanakan secara maksimal. Guru sebagai salah satu kunci utama dalam memajukan pendidikan harus mampu menggunakan berbagai macam strategi pembelajaran agar proses pembelajaran lebih menarik perhatian siswa. Inilah sebabnya pentingnya usaha-usaha guru dalam meningkatkan hasil belajar matematika, karena sampai saat ini hasil belajar matematika masih sangat memprihatinkan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di beberapa kelas X diperoleh bahwa saat proses pembelajaran matematika di SMK Taman Siswa Medan masih didominasi oleh guru, guru secara aktif mengajarkan matematika. Pada saat pembelajaran, siswa menampilkan sikap kurang bersemangat, kurang siap

mengikuti pembelajaran, suasana kurang aktif, interaksi antara guru dengan siswa sangat kurang, siswa cenderung pasif dan hanya menerima apa saja yang diberikan guru, bahkan ada beberapa siswa yang berbicara dengan temannya saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu juga, sering dijumpai adanya kecenderungan siswa tidak mau bertanya, meskipun ia belum memahami materi pembelajaran matematika yang diajarkan tersebut. Sehingga dengan hal-hal negatif itu menyebabkan hasil belajar matematika sangat menurun.

Kondisi tersebut tentu saja tidak boleh dibiarkan berlarut-larut, agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai sesuai yang diinginkan, berbagai upaya bisa dilakukan oleh guru. Salah satunya dengan cara menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Agar proses pembelajaran efektif dapat terwujud, perlu adanya perubahan cara mengajar dari model pembelajaran tradisional menuju model pembelajaran yang inovatif.

Model pembelajaran yang dapat menciptakan proses belajar mengajar yang efektif dengan adanya komunikasi dua arah antara guru dengan peserta didik, yang tidak hanya menekankan pada apa yang dipelajari tetapi menekankan bagaimana ia harus belajar. Soekamto dalam Shoimin(2014:23) mengemukakan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Ada banyak model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh guru atau oleh pakar pendidikan dalam rangka untuk meningkatkan mutu pendidikan. Salah

satu contohnya adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Dalam pembelajaran kooperatif proses pembelajaran tidak harus belajar dari guru kepada siswa. Siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya.

Aris Shoimin (2014:45) mengemukakan bahwa Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama saling membantu mengkonstruksi konsep dan menyelesaikan persoalan. Menurut teori dan pengalaman agar kelompok kohesif (kompak dan partisipatif). Tiap anggota kelompok terdiri dari 4-5 orang, heterogen (kemampuan, gender, karakter), ada kontrol dan fasilitasi, dan meminta tanggung jawab hasil kelompok berupa laporan presentasi.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang banyak digunakan dan menjadi perhatian serta dianjurkan oleh para ahli pendidikan. Banyak model kooperatif yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Adapun model pembelajaran kooperatif pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS). Kedua tipe tersebut merupakan pembelajaran kooperatif yang berpotensi menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran sehingga siswa dapat bertukar informasi dan pendapat satu sama lainnya.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan rangkaian penyampaian materi dengan menggunakan kelompok

sebagai wadah dalam menyatuhkan pikiran siswa terhadap pertanyaan yang dilontarkan atau dianjurkan oleh guru, kemudian akan dipertanggung jawabkan oleh siswa sesuai dengan nomor permintaan guru dari masing-masing kelompok. Dengan konsep diskusi kelompok seperti ini, setiap siswa akan menjadi lebih aktif dan sungguh-sungguh dalam melakukan diskusi dikarenakan ketidaktahuan mereka kapan akan dipanggil untuk menyelesaikan pertanyaan dari guru, sehingga akan lebih mempersiapkan diri.

Kelebihan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) antara lain setiap murid menjadi siap, dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh, murid yang pandai dapat mengajari yang kurang pandai, terjadi interaksi secara intens antar siswa dalam menjawab soal, dan tidak ada yang mendominasi dalam kelompok karena ada nomor yang membatasi. Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) juga memiliki kekurangan yaitu tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru karena kemungkinan waktu terbatas.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dikembangkan oleh Spencer Kagan. Struktur ‘dua tinggal dua tamu’ ini dapat memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) adalah dua orang siswa tinggal dikelompok dan dua orang siswa bertemu kekelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu

bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya (Shoimin, 2014:222)

Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), setiap siswa diharuskan untuk membagikan hasil diskusi kepada kelompok lain sehingga setiap siswa harus mengerti dengan hasil diskusi mereka. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) melatih kemandirian siswa dalam belajar dan proses pembelajaran tidak akan membosankan sebab antara siswa selalu berintraksi dalam kelompok maupun diluar kelompok.

Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) adalah menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa, kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan, diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya, dan kecendrungan belajar siswa menjadi lebih bermakna. Sedangkan kekurangan dari model *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang dijelaskan oleh Istarani (2014:203) adalah dapat mengundang keributan ketika siswa bertemu ke kelompok lain, dan tidak terlalu cocok diterapkan dalam jumlah siswa banyak karena membutuhkan waktu yang lama.

Dengan model pembelajaran seperti NHT dan TSTS diharapkan siswa terlihat aktif, baik secara individual maupun dalam kelompok belajar. Dengan adanya aktivitas siswa didalam kelas diharapkan tercipta proses pembelajaran yang efektif dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, ada beberapa masalah yang dapat didefinisikan antara lain:

1. Rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Pembelajaran matematika cenderung masih berorientasi pada guru.
3. Lemahnya proses pembelajaran karena kurangnya dorongan untuk mengembangkan kemampuan berfikir.
4. Keterlibatan atau aktivitas sebagian besar siswa dalam pembelajaran masih kurang.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari kesimpangsiuran dalam penyelesaian penelitian maka perlu adanya pembatasan masalah agar cakupannya tidak menjadi luas. Adapun menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap hasil belajar matematika khususnya pada siswa kelas X SMK Taman Siswa Medan.
2. Hasil belajar matematika siswa dibatasi pada materi Fungsi.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan pembatasan masalah yang diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah perbandingan hasil belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) dalam materi Fungsi pada siswa SMK Taman Siswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018
2. Apakah perbedaan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*(NHT) lebih baik dari model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada hasil belajar matematika dalam materi Fungsi pada siswa SMK Taman Siswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui adakah perbandingan hasil belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) dalam materi Fungsi pada siswa SMK Taman Siswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018
2. Untuk mengetahui apakah perbedaan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih baik dari model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada hasil belajar matematika dalam materi Fungsi pada siswa SMK Taman Siswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018

F. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini akan diperoleh beberapa manfaat antara lain:

1. Bagi Peneliti

Sebagai penambah wawasan sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar dimasa yang akan datang.

2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki dan menyempurnakan proses belajar mengajar.

3. Bagi Siswa

Dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoris

1. Definisi Hasil Belajar

Menurut Khairani (2013:5) belajar adalah suatu proses psikis yang berlangsung dalam interaksi antara subjek dengan lingkungannya dan menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap dan kebiasaan yang bersifat relative konstan/tetap baik melalui pengalaman latihan praktek.

Menurut Mukhtar (2015:8) menyatakan bahwa pengertian belajar secara psikologis merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut Rusman (2015:12) belajar adalah salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku disebabkan karena pencapaian penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar yang hasil itu dapat berupa perubahan aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Dalam penelitian ini, bentuk hasil belajar yang di lihat adalah nilai yang didapat subjek dalam ranah kognitif.

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, ada dua faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar siswa yakni faktor yang berasal dari *dalam diri siswa itu* (internal) dan faktor yang berasal dari *luar diri siswa*

(eksternal atau faktor *lingkungan*). Faktor yang datang dari diri siswa terutama yaitu kemampuan yang dimilikinya dan faktor kemampuan siswa itu besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti halnya; motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis. Sedangkan untuk faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa (*lingkungan*) yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah yaitu *kualitas pengajaran*, maksudnya bahwa tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar pada hakikatnya tersirat dalam tujuan pengajaran, oleh karena itu hasil belajar siswa di sekolah dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran. kedua faktor tersebut di atas (kemampuan siswa dan kualitas pengajaran) berbanding lurus dengan hasil belajar siswa. Maksudnya bahwa semakin tinggi kemampuan siswa dan kualitas pengajaran, maka semakin tinggi pula hasil belajar siswa. Berdasarkan pendapat para ahli terkait faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh diri siswa sendiri atau kemampuannya, lingkungan atau kualitas pengajaran di sekolah (kapasitas/kompetensi seorang guru dalam mengajar atau mendidik siswa di dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah). Dengan kata lain bahwa semakin tinggi kualitas seorang guru dalam mengelola pembelajaran dan dibarengi dengan tingginya kemampuan siswa maka dimungkinkan hasil belajar siswa semakin baik

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang

didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol. Lebih lanjut ada mengemukakan matematika adalah tentang pola dan hubungan. Suatu jalan atau pola berpikir suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat. Dari pengertian Matematika diatas peneliti menyimpulkan bahwa matematika merupakan pola berpikir, pola mengorganisasikan dan pembuktian yang logis yang berkaitan dengan angka, simbol maupun gambar. Seorang siswa yang telah melaksanakan proses belajar matematika, dapat diukur hasilnya setelah melaksanakan proses belajar tersebut dengan menggunakan suatu alat evaluasi.

2. Pengertian model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT)

Menurut Trianto, M.Pd (2009:82) *Numbered Head Together* (NHT) adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional.

Menurut Shoimin (2016:108) model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) merupakan suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara siswa yang satu dengan yang lainnya.

Menurut Istarani (2014:12) model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) merupakan rangkaian penyampaian materi dengan menggunakan kelompok sebagai bawah dalam menyatukan persepsi/pikiran siswa terhadap pertanyaan yang dilontarkan atau diajukan guru, yang kemudian akan dipertanggungjawabkan oleh siswa sesuai dengan nomor permintaan guru dari

masing-masing kelompok. Dengan demikian, dalam kelompok siswa diberi masing-masing sesuai dengan urutan.

Dari beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) adalah suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya.

Menurut Shoimin (2016:108) langkah-langkah model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) adalah: 1) Siswa dibagi dalam kelompok dan setiap siswa dalam kelompok mendapat nomor, 2) Guru memberi tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya, 3) Kelompok mendiskusikan masing-masing jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakan dan mengetahui jawabannya, 4) Guru memanggil salah satu nomor siswa dan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerjasama mereka, 5) tanggapan dari teman yang lain dan kemudian guru menunjuk nomor yang lain, 6) Kesimpulan.

Menggunakan model pembelajaran kooperatif model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) memiliki beberapa kelebihan seperti yang diungkapkan oleh Shoimin (2016:108-109) bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) memiliki beberapa kelebihan yaitu: 1) Melatih siswa untuk mendapat kerjasama dan menghargai pendapat orang lain, 2) Melatih siswa untuk bisa menjadi tutor sebaya, 3) memupuk rasa kebersamaan, 4) membuat siswa

menjadi terbiasa dengan perbedaan. Adapun beberapa kekurangan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) seperti yang diungkapkan oleh Shoimin (2016:109) adalah: 1) Siswa yang sudah biasa dengan cara konvensional akan sedikit kewalahan, 2) Guru harus bisa memfasilitasi siswa, 3) Tidak semua mendapat giliran.

3. Pengertian Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Model *Two Stay Two Stray* (TSTS) atau dua tinggal dua tamu dikembangkan oleh Spencer Kagan 1992. Struktur *Two Stay Two Stray* (TSTS) yaitu salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada kelompok membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lain.

Menurut Shoimin (2016:222) model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) adalah dua orang siswa tinggal dikelompok dan dua orang siswa bertamu kekelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.

Menurut Istarani (2014:203) model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) pembelajaran dengan metode ini dimulai dengan pembagian kelompok. Setelah kelompok terbentuk guru membagikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) menurut Istarani (2014:24) yang dapat diuraikan antara lain sebagai berikut: 1) Siswa bekerja sama dalam kelompok berempat seperti biasa, 2) Setelah

selesai dua siswa dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertemu kekelompok lain, 3) Dua siswa yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka, 4) Tamu mohon diri dan kembali kekelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain, 5) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

Menurut Istarani (2014:204-205) adapun kelebihan dalam model Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) antara lain sebagai berikut: 1) Dapat diaplikasikan pada seluruh kelas atau tingkatan, 2) Belajar siswa cenderung lebih menjadi bermakna, 3) Keaktifan merupakan orientasi utama, 4) Diharapkan agar siswa lebih berani mengutarakan pendapatnya, 5) Menambah kekompakan, kerjasama, serta rasa percaya diri siswa, 6) Kemampuan siswa dalam berbicara dapat ditingkatkan, 7) membantu akan minat dan prestasi belajar siswa menjadi meningkat. Menurut Istarani (2014:205) dan adapun kekurangan dalam model Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) antara lain sebagai berikut: 1) Waktu yang dibutuhkan lebih lama, 2) Siswa lebih cenderung tidak menginginkan model belajar kelompok, 3) Membutuhkan persiapan materi, dan tenaga yang banyak bagi guru, 4) Guru lebih cenderung akan merasa sulit dalam pengolahan kelas.

4. Pokok Bahasan yang Terikat dengan Penelitian

Materi kelas X yang digunakan untuk meneliti adalah pokok bahasan Fungsi Komposisi. Adapun materinya adalah sebagai berikut:

Fungsi komposisi

a. Pengertian Fungsi komposisi

3.3 Menemukan konsep fungsi komposisi

Fungsi komposisi adalah penggabungan operasi dari dua fungsi atau lebih secara berurutan sehingga menghasilkan sebuah fungsi yang baru.

Operasi fungsi komposisi biasanya dilambangkan dengan “ \circ ” dan dibaca komposisi atau bundaran.

Contoh :

1. Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan fungsi $g(x) = x^2 - 1$.

Tentukan rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ dan $(f \circ g)(x)$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ &= g(2x + 1) \\ &= (4x^2 + 4x + 1) - 1 \\ &= 4x^2 + 4x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= f(x^2 - 1) \\ &= 2(x^2 - 1) + 1 \\ &= 2x^2 - 1\end{aligned}$$

Dengn demikian diperoleh $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 4x$ dan $(f \circ f)(x) = 2x^2 - 1$

2. Diketahui fungsi $f(x) = 4x - 1$ dan fungsi $g(x) = x^2 + 2$.

Tentukan $(g \circ f)(x)$ dan $(g \circ f)(2)$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
(g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\
&= g(4x - 1) \\
&= (4x^2 - 1)^2 + 2 \\
&= 16x^2 - 18x + 3
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(g \circ f)(2) &= 16x^2 - 18x + 3 \\
&= 16(2)^2 - 18(2) + 3 \\
&= 5
\end{aligned}$$

3.4 Sifat-sifat Operasi Fungsi Komposisi

1. Tidak berlaku sifat komutatif $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$
2. Berlaku sifat asosiatif $(f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$
3. Terdapat unsur identitas $f \circ I = I \circ f = f$

Contoh :

3. Diketahui fungsi $f(x) = 4x + 1$ dan fungsi $g(x) = x - 1$.
 - a. Tentukan rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ dan $(f \circ g)(x)$
 - b. Apakah $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
\text{a. } (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\
&= g(4x + 3) \\
&= (4x + 3) - 1 \\
&= 4x + 2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\
&= f(x - 1)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 4(x-1) + 3 \\
&= 4x - 4 + 3 \\
&= 4x - 1
\end{aligned}$$

Dengn demikian diperoleh $(g \circ f)(x) = 4x + 2$ dan $(f \circ g)(x) = 4x - 1$

b. Selidiki apakah $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$

Berdasarkan hasil diatas diperoleh

$$(g \circ f)(x) = 4x + 2 \text{ dan } (f \circ f)(x) = 4x - 1$$

Untuk $x = 2$ diperoleh bawha

$$\begin{aligned}
(g \circ f)(2) &= 4(2) + 2 \\
&= 8 + 2 = 10
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(f \circ f)(2) &= 4(2) - 1 \\
&= 8 - 1 = 7
\end{aligned}$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa $(g \circ f)(x) \neq (f \circ g)(x)$

4. Diketahui fungsi $f(x) = 2x - 1$, fungsi $g(x) = 4x + 5$ dan ungsi $h(x) = 2x - 3$

- Tentukan rumus fungsi komposisi $g \circ (f \circ h)$ dan $(g \circ f)h$
- Tentukanlah rumus fungsi komposisi $f \circ (g \circ h)$ dan $(f \circ g)h$
- Apakah $g \circ (f \circ h) = (g \circ f)h$ dan $f \circ (g \circ h) = (f \circ g)h$

Penyelesaian:

a. Rumus fungsi komposisi $(g \circ (f \circ h))(x) = ((g \circ f) \circ h)(x)$

$$\begin{aligned}
&\diamond \text{ Misalkan } k(x) = (f \circ h)(x) \\
&= k(x) = f(h(x)) \\
&= 2(h(x)) - 1 \\
&= 2(2x - 3) - 1
\end{aligned}$$

$$= 4x - 6 - 1$$

$$= 4x - 7$$

$$(g \circ (f \circ h))(x) = (g \circ k)(x)$$

$$= g(k(x))$$

$$= 4(k(x)) + 5$$

$$= 4(4x - 7) + 5$$

$$= 16x - 28 + 5$$

$$= 16x - 23$$

Jadi, fungsi komposisi $(g \circ (f \circ h))(x) = 16x - 23$

❖ Misalkan $I(x) = (g \circ f)(x)$

$$I(x) = g(f(x))$$

$$= 4(f(x)) + 5$$

$$= 8x - 4 + 5$$

$$= 8x + 4$$

$$((g \circ f) \circ h)(x) = (I \circ h)(x)$$

$$= I(h(x))$$

$$= 8(h(x)) + 1$$

$$= 8(2x - 3) + 1$$

$$= 16x - 24 + 1$$

$$= 16x - 23$$

Jadi, rumus fungsi komposisi $((g \circ f) \circ h)(x) = 16x - 23$

b. Rumus fungsi komposisi $(f \circ (g \circ h))(x)$ dan $((f \circ g) \circ h)(x)$

❖ Misalkan $m(x) = (g \circ h)(x)$

$$\begin{aligned}
m(x) &= g(h(x)) \\
&= 4(h(x)) + 5 \\
&= 4(2x - 3) + 5 \\
&= 8x - 12 + 5 \\
&= 8x - 7
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(f \circ (g \circ h))(x) &= (f \circ m)(x) \\
&= f(m(x)) \\
&= 2(m(x)) - 1 \\
&= 2(8x - 7) - 1 \\
&= 16x - 14 - 1 \\
&= 16x - 15
\end{aligned}$$

Jadi, rumus fungsi komposisi $(f \circ (g \circ h))(x) = 16x - 15$

❖ Misalkan $n(x) = (f \circ g)(x)$

$$\begin{aligned}
n(x) &= f(g(x)) \\
&= 2(4x + 5) - 1 \\
&= 8x + 10 - 1 \\
&= 8x + 9
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
((f \circ g) \circ h)(x) &= (n \circ h)(x) \\
&= n(h(x)) \\
&= 8(h(x)) + 9 \\
&= 8(2x - 3) + 9 \\
&= 16x - 24 + 9 \\
&= 16x - 15
\end{aligned}$$

Jadi, rumus fungsi komposisi $((f \circ g) \circ h)(x) = 16x - 15$

c. Berdasarkan nilai-nilai diatas dapat disimpulkan bahwa

$$\diamond (g \circ (f \circ h))(x) = ((g \circ f) \circ h)(x) = 16x - 23$$

$$\diamond (f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x) = 16x - 15$$

5. Diketahui fungsi $f(x) = 5x - 7$ dan fungsi identitas $I(x) = x$. Tentukan

a. Rumus fungsi komposisi $f \circ I$ dan $I \circ f$

b. Apakah $f \circ I = I \circ f = f$?

Penyelesaian:

a. Rumus fungsi komposisi $f \circ I$ dan $I \circ f$

$$\checkmark (f \circ I)(x) = f(I(x))$$

$$= f(x)$$

$$= 5x - 7$$

$$\checkmark (I \circ f)(x) = I(f(x))$$

$$= I(f(x))$$

$$= 5x - 7$$

b. Berdasarkan hasil diatas maka dapat disimpulkan bahwa $f \circ I = I \circ f = f$

B. Kerangka Konseptual

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku disebabkan karena pencapaian penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar yang hasil itu dapat berupa perubahan aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Dalam penelitian ini, bentuk hasil belajar yang di lihat adalah nilai yang didapat subjek dalam ranah kognitif. Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang

menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol. Lebih lanjut ada mengemukakan matematika adalah tentang pola dan hubungan.

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) adalah suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) adalah dua orang siswa tinggal dikelompok dan dua orang siswa bertamu kekelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.

Melalui model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini siswa akan dibentuk dalam kelompok diskusi sehingga dalam kelompok tersebut siswa dapat belajar untuk mengungkapkan pendapatnya, bertukar pikiran dengan siswa lain dan berdiskusi dengan teman kelompoknya. Melalui pembelajaran ini siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran dikelas.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut: “Hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih tinggi dibandingkan

dengan Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) di kelas X SMK
Taman Siswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Taman Siswa Medan. Sedangkan waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap Tahun Pelajaran 2017/2018.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Suharmi Arikunto (2014:173) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Dalam penelitian ini populasi adalah semua siswa kelas X SMK Taman Siswa Medan Tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 70 siswa.

2. Sampel

Dalam penelitian ini tidak selalu perlu untuk meneliti semua objek dalam populasi, karena selain membutuhkan biaya yang besar juga memerlukan waktu yang lama. Untuk itu dengan mengambil sebagian subjek suatu populasi atau sering disebut dengan pengambilan sampel diharapkan hasil penelitian yang diperoleh sudah dapat menggambarkan populasi yang bersangkutan. Sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2014:174) bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita

bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi terjangkau yang dipilih sebanyak 70 siswa. Kelas sampel diambil dengan teknik sebanyak dua kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen I yaitu kelas X AP1 dan satu kelas diambil dijadikan kelas eksperimen II, yaitu kelas X AP2.

C. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

X_1 = Hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)*.

X_2 = Hasil belajar siswa dengan model Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)*

D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Sedangkan bentuk desain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Subjects, Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, dimana kedua kelas ini mendapat perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen I diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* sedangkan kelas eksperimen II diberikan perlakuan dengan model Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)*. Dalam penelitian ini diberikan tes sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Tes yang diberikan sebelum perlakuan (T_1) disebut pretest dan tes yang kedua sesudah perlakuan (T_2) disebut posttest. Perbedaan antara

T_1 dan T_2 yakni $T_2 - T_1$ diasumsikan sebagai efek dari perlakuan. Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian Two Group (Pre-test dan Post-test)

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen I	T_1	X_1	T_2
Eksperimen II	T_1	X_2	T_2

Keterangan :

T_1 = pemberian tes awal (pretest)

T_2 = pemberian tes akhir (posttest)

X_1 = perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)*

X_2 = perlakuan dengan model Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)*

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah :

- a. Menentukan tempat dan jadwal pelaksanaan penelitian.
- b. Menyiapkan alat pengumpulan data, berupa pretest dan posttest.
- c. Memvalidkan soal instrument penelitian.

Perhitungan validasi suatu soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

R_{XY} = Koefisien antara variabel X dan variabel Y

N = Jumlah siswa

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Validitas

a.	Antara 0,80 – 1,00	Sangat tinggi
b.	Antara 0,60 – 0,80	Tinggi
c.	Antara 0,40 – 0,60	Cukup
d.	Antara 0,20 – 0,40	Rendah
e.	Antara 0,00 – 0,20	Sangat rendah

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Sampel dalam penelitian ini di ambil secara acak yaitu satu kelas dijadikan kelas eksperimen I dan satu kelas lagi dijadikan secara eksperimen II.
- b. Mengadakan pretest.
- c. Mengadakan pembelajaran pada dua kelas yang berbeda dengan bahan dan waktu yang sama, hanya saja berbeda model pembelajaran.
- d. Memberikan posttest kepada dua kelas.

3. Tahap Akhir

- a. Menghitung perbedaan antara hasil pretest dan posttest masing-masing kelas.
- b. Membandingkan perbedaan-perbedaan yang telah diperoleh dari kelas eksperimen I dan eksperimen II.
- c. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik inferensial. Untuk menggeneralisasikan hasil penelitian pada sampel yang akan dianalisis terdiri dari pretest dan posttest sebagai variabel penyerta dan atau kovariat, adalah post-test sedangkan variabel terkait adalah kemampuan berfikir kreatif siswa yaitu post-test.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan maka dalam suatu penelitian diperlukan teknik pengumpulan data. Langkah ini sangat penting karena data yang dikumpulkan nanti akan digunakan dalam menguji hipotesis. Dalam melakukan teknik pengumpulan data harus disesuaikan dengan data yang diperlukan.

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

a. Teknik Observasi

Sutrisno Hadi dalam bukunya Sugiyono mengemukakan bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dalam teknik ini yang terpenting adalah proses pengamatan dan ingatan. Pendapat lain mengartikan bahwa observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Teknik ini banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku ataupun proses terjadinya suatu kegiatan dalam situasi yang sebenarnya ataupun buatan.

Teknik observasi dibedakan menjadi dua yaitu:

1). Observasi terstruktur

Observasi ini merupakan teknik observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang akan diamati kapan dan dimana tempatnya.

2). Observasi tidak terstruktur

Observasi ini merupakan observasi yang tidak dipersiapkan secara sistematis tentang apa yang akan diobservasi karena peneliti belum tahu secara pasti tentang apa yang akan diamati.

Dalam penelitian ini, teknik observasi digunakan untuk memperoleh data nama-nama siswa SMK Taman Siswa Medan yang menjadi sampel penelitian, dan letak geografisnya dan hal-hal lain yang diperlukan dalam penelitian.

b. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi merupakan setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau menyajikan akunting. Dokumen dijadikan sebagai data untuk membuktikan penelitian karena stabil, alamiah, tidak reaktif sehingga mudah ditemukan dengan teknik kajian isi.

Dalam penelitian ini, teknik ini digunakan untuk memperoleh data tentang guru, pegawai dan siswa SMK Taman Siswa Medan, nilai ulangan harian matematika sebelumnya kelas X AP1 dan X AP2 dan foto selama pembelajaran waktu penelitian.

c. Teknik Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Sedangkan tes sebagai metode pengumpulan data merupakan latihan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi dan kemampuan atau bakat. Berdasarkan objek yang akan dievaluasi, tes dapat dibedakan menjadi:

- 1) Tes kepribadian untuk mengukur kreativitas, disiplin, kemampuan khusus, dan sebagainya,
- 2) Tes bakat untuk mengukur bakat seseorang,
- 3) Tes intelegensi untuk mengukur pikiran terhadap tingkat intelektual seseorang,
- 4) Tes sikap untuk mengukur sikap seseorang,
- 5) Tes minat untuk mengukur minat seseorang

terhadap sesuatu, 6) Tes prestasi untuk mengukur pencapaian keberhasilan seseorang setelah mempelajari sesuatu.

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan adalah *post-test* kreativitas. Tes ini berisi soal matematika yang bisa melihat kemampuan berpikir kreatif siswa. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data kreativitas siswa kelas X SMK Taman Siswa Medan. Dalam tes ini, peneliti mengadopsi teorinya *Torrence* yang bisa menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Soal tes menggunakan materi yang diajar waktu penelitian yaitu fungsi.

G. Teknik Analisis Data

Agar dapat diteliti memberikan gambaran tentang fenomena yang diteliti maka analisa data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian Prasyarat Penelitian

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang dilakukan dengan uji *Chi-kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2. Menentukan rata-rata

3. Menentukan Standar Deviasi

4. Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

a. Rumus banyak kelas interval : (aturan Struges)

$K = 1 + 3,3 \log (n)$; dengan $n =$ banyaknya subjek

b. Rentang (R) = skor terbesar – skor terkecil

c. Panjang kelas (P) = $\frac{R}{K}$

5. Cari χ^2_{hitung} dengan rumus $\sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
6. Cari χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = banyak kelas (k) -3 dan taraf kepercayaan 95% dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.
7. Kriteria pengujian :

Terima H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak berarti subjek berdistribusi normal. Tolak H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima berarti subjek tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Fisher*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Langkah-langkah dalam uji *Fisher* adalah sebagai berikut :

- 1) Tentukan Hipotesis
- 2) Bagi data menjadi dua kelompok
- 3) Tentukan simpangan baku dari masing-masing kelompok
- 4) Tentukan F_{hitung} dengan rumus

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \text{ dimana } S^2 = \frac{\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

- 5) Tentukan taraf nyata yang akan digunakan
- 6) Tentukan db pembilang (varians terbesar) dan db penyebut (varians terkecil)
- 7) Tentukan kriteria pengujian :

- a) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti varians kedua populasi homogen.
- b) Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti varians kedua populasi tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan diajukan sebagai jawaban dari penelitian ini yang kebenarannya harus dibuktikan dengan data dan fakta empiris adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* tidak lebih baik atau sama baik dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* pada sub pokok bahasan Fungsi di kelas XI SMK Tamansiswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ Model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* lebih baik dari model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* pada pokok bahasan Fungsi di kelas X SMK Tamansiswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018.

Keterangan:

H_0 : Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* tidak lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* bagi siswa kelas X SMK Tamansiswa medan

H_a : Hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* bagi siswa kelas X SMK Tamansiswa medan

μ_1 : Rata-rata populasi hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*

μ_2 : Rata-rata populasi hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)*

Alternatif pemilihan uji t

1. Jika data berasal dari populasi yang homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$ dan σ tidak diketahui), maka digunakan rumus uji t yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

2. jika data berasal dari populasi yang tidak homogen ($\sigma_1 \neq \sigma_2$ dan σ tidak diketahui), maka digunakan rumus uji t yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} - \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

keterangan:

- t : Luas daerah yang dicapai
 n_1 : Banyak siswa pada sampel kelas eksperimen *Numbered Head Together (NHT)*
 n_2 : Banyak siswa pada sampel kelas eksperimen *Two Stay Two Stray (TSTS)*
 S_1 : Simpangan baku kelas eksperimen *Numbered Head Together (NHT)*
 S_2 : Simpangan baku kelas eksperimen *Two Stay Two Stray (TSTS)*
 S^2 : Simpangan baku gabung dari S_1 dan S_2
 \bar{x}_1 : Rata-rata selisih skor siswa kelas eksperimen I *Numbered Head Together (NHT)*
 \bar{x}_2 : Rata-rata selisih skor siswa kelas eksperimen II *Two Stay Two Stray (TSTS)*

Kriteria pengujian adalah : H_0 diterima jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$, dimana $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Untuk harga t_{hitung} lainnya

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Tamansiswa Medan dengan mengambil sampel dua kelas yaitu kelas X API sebagai kelas Eksperimen I dan kelas X AP2 sebagai kelas Eksperimen II yang masing-masing berjumlah 35 siswa. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk kelas Eksperimen I dan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk kelas Eksperimen II.

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu diberi *pre-test* kepada siswa dan kemudian *post-test* setelah diadakan pembelajaran. Data yang dikumpulkan berupa data skor yang diperoleh dari hasil test, yaitu *pre-test* dan *pos-test*. Tujuan utama peneliti ini adalah untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS).

1. Skor *Pre-test* Kelas Eksperimen *Numbered Head Together* (NHT) dan kelas Eksperimen *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Sebelum melakukan pembelajaran dengan dua model pembelajaran yang berbeda yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), terlebih dahulu dilakukan *pre-test* (tes awal). Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan

awal siswa kedua kelas tanpa diengaruhi pembelajaran dan menjadi dasar dalam pengelompokan siswa.

Jumlah siswa pada kelas Eksperimen I (*Numbered Head Together*) adalah 35 siswa dan kelas Eksperimen II (*Two Stay Two Stray*) adalah 35 siswa. Dari hasil pemberian *pre-test* diperoleh nilai rata-rata siswa pada kelas Eksperimen I adalah 76,14 sedangkan nilai rata-rata siswa pada kelas Eksperimen II adalah 73,57.

Secara ringkas hasil *pre-test* kedua kelompok diperhatikan pada tabel berikut. (Data dan Perhitungan pada Lampiran 1 dan 2)

Tabel 4.1
Data *Pre-test* Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

No	Statistik	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II
	N	35	35
	Jumlah Skor	2665	2575
	Rata-rata	76.14	73.57
	Standar Deviasi	3.75	3.29
	Varian	12.75	10.835
	X-Minimum	65	35
	X-Maksimum	100	100

2. Skor Post-test Kelas Eksperimen *Numbered Head Together* (NHT) dan kelas Eksperimen *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Setelah diberikan *pre-test* pada kedua kelas dan diperoleh tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa, maka dilakukan pembelajaran yang berbeda yaitu pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk kelas Eksperimen I dan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk kelas Eksperimen II. Kemudian kedua kelas diberikan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan matematika

siswa setelah diberikan pembelajaran. Dari hasil pemberian *post-test* diperoleh nilai rata-rata siswa pada kelas Eksperimen I adalah 84,71 sedangkan nilai rata-rata siswa pada kelas Eksperimen II adalah 80,85.

Secara ringkas hasil *post-test* kedua kelompok diperhatikan pada tabel berikut. (Data dan Perhitungan pada Lampiran 2 dan 4)

Tabel 4.2
Data *Post-test* Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

No	Statistik	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II
	N	35	35
	Jumlah Skor	2965	2830
	Rata-rata	84.71	80.85
	Standar Deviasi	8.82	12.55
	Varian	77.852	157.563
	X-Minimum	75	40
	X-Maksimum	100	100

Dari hasil pemberian *post-test* diatas, diperoleh perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan, dimana rata-rata *post-test* kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih tinggi daripada *post-test* kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS).

B. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Uji Normalitas Data

a. Uji Normalitas Data Berbantuan *SPSS 16.0 for Windows*

Uji normalitas data untuk kelas eksperimen I dilihat dari hasil SPSS diperoleh nilai sig. yaitu 0,072.

H_0 : Data diambil dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data diambil bukan dari populasi yang berdistribusi normal

Jika sig. < 0,05 maka H_0 ditolak, yang berarti data diambil bukan dari populasi yang berdistribusi normal.

Jika sig. > 0,05 maka H_0 diterima, yang berarti data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Karna hasil SPSS diperoleh sig. 0,072 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji normalitas data untuk kelas eksperimen II dilihat dari hasil SPSS diperoleh nilai sig. yaitu 0,562.

H_0 : Data diambil dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data diambil bukan dari populasi yang berdistribusi normal

Jika sig. < 0,05 maka H_0 ditolak, yang berarti data diambil bukan dari populasi yang berdistribusi normal.

Jika sig. > 0,05 maka H_0 diterima, yang berarti data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Karna hasil SPSS diperoleh sig. 0,562 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4.3
Uji Normalitas dengan SPSS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
	hasil_belajar_sis wa_NHT	hasil_belajar_sis wa_TSTS
N	35	35
Mean	84.7143	80.8571
Std. Deviation	8.82367	14.37347
Absolute	.218	.133
Positive	.218	.091

Negative	-.135	-.133
Kolmogorov-Smirnov Z	1.288	.789
Asymp. Sig. (2-tailed)	.072	.562
a. Test distribution is Normal.		

b. Uji Normalitas Data Secara Manual

Hasil dari uji normalitas data kelas eksperimen I diperoleh $X^2_{hitung} = 23,52$ dan $X^2_{tabel} = 46,19$ hal ini berarti $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ ($23,52 \leq 46,19$). Uji normalitas data kelas eksperimen II diperoleh $X^2_{hitung} = 9,86$ dan $X^2_{tabel} = 46,19$ hal ini berarti $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ ($9,86 \leq 46,19$) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak berarti berdistribusi normal.

Sehingga dapat disimpulkan, bahwa data populasi dikedua kelas berdistribusi normal. Secara ringkas hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4
Ringkasan Hasil Uji Normalitas dan Selisih Skor Hasil Belajar Siswa

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	23,52	46,19	Normal
Eksperimen II	9,86	46,19	Normal

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dikelas berdistribusi normal karena $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ (perhitungan pada lampiran 6 dan 7)

2. Uji Homogenitas Data

a. Uji Homogenitas Berbantuan *SPSS 16.0 for Windows*

Uji homogenitas untuk kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, dilihat dari hasil SPSS diperoleh sig. yaitu 0,097

H_0 : Data diambil dari populasi yang memiliki variansi sama.

H_1 : Data diambil bukan dari populasi yang memiliki variansi sama.

Jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti diambil bukan dari populasi yang memiliki variansi sama.

Jika nilai sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang berarti data diambil dari populasi yang memiliki variansi sama.

Karna hasil SPSS diperoleh sig. $0,097 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi yang memiliki variansi sama.

Tabel 4.5
Uji Homogenitas dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variances			
kelas_eksperimen_I			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.960	8	24	.097

ANOVA					
kelas_eksperimen_I					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	976.726	10	97.673	1.403	.238
Within Groups	1670.417	24	69.601		
Total	2647.143	34			

b. Uji Homogenitas Secara Manual

Dari hasil uji homogenitas data hasil belajar siswa kelas eksperimen I diperoleh $F_{hitung} = 1,01$ dan $F_{tabel} = 4,139252$ hal ini berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,01 < 4,139252$). Uji homogenitas kelas eksperimen II diperoleh $F_{hitung} = 1,02$ dan $F_{tabel} = 4,139252$ hal ini berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,01 < 4,139252$) maka H_0 diterima dan disimpulkan kedua kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen.

Sehingga dapat disimpulkan, bahwa data populasi dikedua kelas berdistribusi normal. Secara ringkas hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6
Ringkasan hasil uji Homogenitas Data

Kelas	Varian Terbesar	Varian Terkecil	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	85	84,41	101	4.139252	Homogen
Eksperimen II	81,76	80	102	4.139252	Homogen

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dikedua kelas homogen karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ (perhitungan pada lampiran 8 dan 9)

C. Uji Hipotesis Data

setelah melakukan uji normalitas, diperoleh data hasil belajar siswa dikedua kelas berdistribusi normal dan uji homogenitas diperoleh data hasil belajar siswa kedua kelas memiliki varian yang sama, maka hal yang selanjutnya dilakukan adalah uji hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah menggunakan uji kesamaan rata-rata (uji-t satu pihak).

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* tidak lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* bagi siswa kelas X SMK Tamansiswa medan

H_a : Hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* bagi siswa kelas X SMK Tamansiswa medan.

Dari pengujian hipotesis data maka hasil belajar siswa diperoleh $t_{hitung} = 56,25423$ dan $t_{tabel} = 1,66757$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($56,25423 > 1,66757$). Hal ini berarti bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Secara ringkas hasil perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.7
Ringkasan Hasil Uji hipotesis Data

Kelas	Rata-rata selisih skor	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	84,71	56,25423	1,66757	H_a diterima
Eksperimen II	80,85			

Tabel 4.7 menunjukkan H_a diterima karena $t_{hitung} > t_{tabel}$. (perhitungan pada lampiran 10). Sehingga disimpulkan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* bagi siswa kelas X SMK Tamansiswa medan T.P 2017/2018

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian *quasi*eksperimen mengenai perbandingan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* pada materi fungsi dikelas X SMK Tamansiswa Medan ditinjau dari

penelitian tes hasil belajar menghasilkan skor rata-rata hitung hasil belajar dalam kemampuan siswa dikelas X yang berbeda-beda.

Temuan hipotesis memberikan kesimpulan bahwa: hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* pada materi fungsi dikelas X SMK Tamansiswa Medan.

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Slavin (2010:8) bahwa: Pembelajaran kooperatif dapat mendorong dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik, mereka bekerja dalam kelompok untuk memahami materi, ide setiap anggota dibutuhkan dalam kelompok dan dapat membantu mereka dalam memahami materi. Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk bekerjasama dalam kelompok yang heterogen.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)*. Hal ini dapat dilihat dari perolehan uji hipotesis pada post-test yaitu $t_{hitung} = 56,25423$ dan $t_{tabel} = 1,66757$.

Dari hasil pemberian *pre-test* diperoleh nilai rata-rata siswa pada kelas Eksperimen I adalah 76,14 sedangkan nilai rata-rata siswa pada kelas Eksperimen II adalah 73,57 dan dari hasil pemberian *post-test* diperoleh nilai rata-rata siswa pada kelas Eksperimen I adalah 84,71 sedangkan nilai rata-rata siswa pada kelas

Eksperimen II adalah 80,85. Hal tersebut menunjukkan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* mendukung peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang dipaparkan sebelumnya, betapa pentingnya memilih model pembelajaran yang dikuasai secara baik oleh calon guru dan guru sekaligus diseimbangkan dengan adanya kemampuan yang berbeda yang dimiliki siswa-siswanya. Hal ini dikarenakan, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan pada materi fungsi di kelas X SMK Tamansiswa Medan.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru memilih strategi dan model pembelajaran yang sesuai adalah sangat penting. Calon guru dan seorang guru harus selalu melihat situasi, kondisi, dan semua bidang masalah, serta sekaligus diseimbangkan dengan kemampuan ataupun struktur kognitif yang dimiliki siswa sebelumnya. Hal ini dikarenakan, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi fungsi di kelas X SMK Tamansiswa Medan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Dari hasil analisis data, tentang perbandingan hasil belajar antara penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* pada mata materi fungsi dikelas X SMK Tamansiswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018, diketahui bahwa hasil yang didapat berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji-t, yaitu $t_{hitung} = 56,25423$ dan $t_{tabel} = 1,66757$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($56,25423 > 1,66757$) berarti bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* pada mata materi fungsi dikelas X SMK Tamansiswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018.
- 2) Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)*. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen I sebesar 84,71 dan nilai rata-rata kelas eksperimen II sebesar 80,85, hal ini berarti bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa kelas eksperimen I lebih besar dari pada kelas eksperimen II.

- 3) Salah satu penyebab hasil belajar siswa pada kelas eksperimen I lebih baik adalah karena siswa dapat menemukan sendiri dari permasalahan yang dipelajari dengan cara merumuskan masalah dari materi yang dipelajari dan siswa lebih mudah memahami materi pelajaran dan menjawab soal tes yang diberikan.

5.2. Saran

Setelah melakukan penelitian, penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut.

- 1) Pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa diharapkan lebih aktif dengan bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dimengerti.
- 2) Penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* hendaknya diterapkan pada kelas yang jumlahnya tidak terlalu banyak dengan cara membentuk kelompok 4 orang siswa pada masing-masing kelompok, sehingga siswa dapat benar-benar melakukan aktivitas dalam kelompok sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- 3) Guru mata pelajaran matematika hendaknya menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* dalam proses belajar mengajar kepada siswa dan dapat mengoptimalkan proses belajar mengajar sehingga dapat menjadi pendorong yang kuat bagi siswa untuk selalu belajar menyadari akan pentingnya belajar dalam mencapai prestasi yang lebih baik.

- 4) Sebaiknya guru selalu mempertimbangkan penggunaan model/metode pembelajaran yang bervariasi agar siswa lebih trampil dan tidak bosan untuk mengikuti pembelajaran sehingga siswa tidak mengalami kebosanan dalam belajar.
- 5) Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)* bisa diterapkan pada pembelajaran materi-materi yang lain sebagai variasi pembelajaran karena terbukti efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- 6) Didalam menerapkan pembelajaran kooperatif, guru harus merancang pengolaan waktu pembelajaran sebaik mungkin mengingat banyaknya materi yang harus dikuasai siswa dalam satu semester. Hal ini penting dilakukan karena penerapan model pembelajaran kooperatif membutuhkan waktu yang relatif lebih panjang daripada pembelajaran konvensional.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

SURAT PERNYATAAN

Bismillahirrahmanirrahim

Yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Nama Lengkap : **SRI JAYANTI RAHMADANI**
Tempat/Tgl. Lahir : Sukajadi, 17 Januari 1996
Agama : Islam
Status Perkawinan : Kawin/Belum Kawin/Duda/Janda
No. Pokok Mahasiswa : 1402030008
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat Rumah : Jl. Bukit Barisan 1 Gg. Bunga No. 5

Telp/HP : 0852 7057 1467
Pekerjaan/Instansi : -
Alamat Kantor : -

Melalui surat permohonan tertanggal, Maret 2018 telah mengajukan permohonan menempuh ujian Skripsi. Untuk ujian skripsi yang akan saya tempuh, menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa saya :

1. Dalam keadaan sehat jasmani maupun rohani
2. Siap secara optimal dan berada dalam kondisi baik untuk memberikan jawaban atas pertanyaan penguji.
3. Bersedia menerima keputusan Panitia Ujian Skripsi dengan ikhlas tanpa mengadakan gugatan apapun.
4. Menyadari bahwa keputusan Panitia Ujian ini bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.

Demikianlah surat pernyataan ini saya perbuat dengan kesadaran tanpa paksaan dan tekanan dalam bentuk apapun dan dari siapapun, untuk dipergunakan bilamana dipandang perlu. Semoga Allah SWT meridhoi saya. Amin.

Saya yang menyatakan,



SRI JAYANTI RAHMADANI

Lampiran 1

LAMPIRAN HASIL DESKRIPSI MANUAL

A. Hasil Deskripsi *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen I

1. Distribusi frekuensi statistik *pre-test* kelompok eksperimen I

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen I setelah dilakukan *pre-test* sebagai berikut:

Tabel 1.1

No	Nama Siswa	X_i	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	Adelia Angraini	70	76,14	-6,14	37,69
2	Amelia Putri	70	76,14	-6,14	37,69
3	Annisa Putri	100	76,14	23,86	569,29
4	Ayu Suhada	65	76,14	37,96	124,09
5	Ayu Wulandari	70	76,14	-6,14	37,69
6	Bella	65	76,14	37,96	124,09
7	Dian Rahmi	75	76,14	-1,14	1,29
8	Fahmi Andini	100	76,14	23,86	569,29
9	Fina Aulia	90	76,14	13,86	192,09
10	Halimatus sakdiyah	75	76,14	-1,14	1,29
11	Indah Sapitri	70	76,14	-6,14	37,69
12	Mia Aulia	60	76,14	-16,14	260,49
13	Nabila Putri	70	76,14	-6,14	37,69
14	Nurul Atika	90	76,14	13,86	192,09
15	Nita Andiani	75	76,14	-1,14	1,29
16	Ningrum	65	76,14	37,96	124,09
17	Nopita Sari	65	76,14	37,96	124,09
18	Novita	90	76,14	13,86	192,09
19	Riska Andini	80	76,14	3,86	14,89
20	Saripah Pasaribu	95	76,14	18,86	355,69
21	Sella Tasya	75	76,14	-1,14	1,29
22	Syahfira	70	76,14	-6,14	37,69
23	Sari Puspita	65	76,14	37,96	124,09
24	Silvi Darmayanti	70	76,14	-6,14	37,69
25	Siti Rohami	75	76,14	-1,14	1,29
26	Sovi	85	76,14	8,86	78,49

	Damayanti				
27	Tiara Fitria	85	76,14	8,86	78,49
28	Tiara Armala	60	76,14	-16,14	260,49
29	Tri Wahyuda	70	76,14	-6,14	37,69
30	Tri Wulandari	75	76,14	-1,14	1,29
31	Tria Salsanabila	90	76,14	13,86	192,09
32	Vera Okta	95	76,14	18,86	355,69
33	Widia Sari	75	76,14	-1,14	1,29
34	Yuli Syahrifa	85	76,14	8,86	78,49
35	Yuliana Nasution	80	76,14	3,86	14,89
N		2,665			4.335.55

Rumus Rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2665}{35} = 76,14$$

Rumus Varian:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{433555}{34} = 12,751$$

Rumus Standar Deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{433555}{34}}$$

$$= \sqrt{12,751} = 3,57$$

Lampiran 2

2. Distribusi frekuensi statistik *post-test* kelompok eksperimen I

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen I setelah dilakukan *post-test* sebagai berikut:

Tabel 1.2

No	Nama siswa	X_i	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	Adelia Angraini	80	84,71	-4,71	22,18
2	Amelia Putri	80	84,71	-4,71	22,18
3	Annisa Putri	100	84,71	15,29	233,78
4	Ayu Suhada	75	84,71	-9,71	94,28
5	Ayu Wulandari	80	84,71	-4,71	22,18
6	Bella	85	84,71	0,29	0,08
7	Dian Rahmi	75	84,71	-9,71	94,28
8	Fahmi Andini	100	84,71	15,29	233,78
9	Fina Aulia	100	84,71	15,29	233,78
10	Halimatus sakdiyah	75	84,71	-9,71	94,28
11	Indah Sapitri	85	84,71	0,29	0,08
12	Mia Aulia	80	84,71	-4,71	22,18
13	Nabila Putri	80	84,71	-4,71	22,18
14	Nurul Atika	100	84,71	15,29	233,78
15	Nita Andiani	85	84,71	0,29	0,08
16	Ningrum	75	84,71	-9,71	94,28
17	Nopita Sari	75	84,71	-9,71	94,28
18	Novita	100	84,71	15,29	233,78
19	Riska Andini	90	84,71	5,29	27,98
20	Saripah Pasaribu	80	84,71	-4,71	22,18
21	Sella Tasya	95	84,71	10,29	105,88
22	Syahfira	75	84,71	-9,71	94,28
23	Sari Puspita	85	84,71	0,29	0,08
24	Silvi Darmayanti	80	84,71	-4,71	22,18
25	Siti Rohami	80	84,71	-4,71	22,18
26	Sovi Damayanti	75	84,71	-9,71	94,28
27	Tiara Fitria	90	84,71	5,29	27,98
28	Tiara Armala	95	84,71	10,29	105,88
29	Tri Wahyuda	75	84,71	-9,71	94,28

30	Tri Wulandari	80	84,71	-4,71	22,18
31	Tria Salsanabila	80	84,71	-4,71	22,18
32	Vera Okta	85	84,71	0,29	0,08
33	Widia Sari	100	84,71	15,29	233,78
34	Yuli Syahrifa	85	84,71	0,29	0,08
35	Yuliana Nasution	85	84,71	0,29	0,08
N		2965			2.646,968

Rumus Rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2965}{35} = 84,71$$

Rumus Varian:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{2,647}{34} = 77,852$$

Rumus Standar Deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{2,647}{34}}$$

$$= \sqrt{77,852} = 8,82$$

Lampiran 3

B. Hasil Deskripsi *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen II

1. Distribusi frekuensi statistik *pre-test* kelompok eksperimen II

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen II setelah dilakukan *pre-test* sebagai berikut:

Tabel 1.3

No	Nama Siswa	X_i	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	Aisyah	75	73,57	1,43	2,04
2	Anggi Maharani	75	73,57	1,43	2,04
3	Annisa Damayanti	50	73,57	-23,57	555,54
4	Apriani	90	73,57	16,43	16,43
5	Aderia Annisa	65	73,57	-8,57	73,44
6	Annis Nurul	90	73,57	16,43	16,43
7	Annisa Indah	70	73,57	-3,57	12,74
8	Aprilia Sari	80	73,57	6,43	41,34
9	Astri Lia Dewi	50	73,57	-23,57	555,54
10	Dinda Kartika Sari	75	73,57	1,43	2,04
11	Diza Amanda Purti	35	73,57	-38,57	1,487,67
12	Devi Susanti	80	73,57	6,43	41,34
13	Dela Nadia	75	73,57	1,43	2,04
14	Dini Alvianti	100	73,57	26,43	698,54
15	Esi Aulia	50	73,57	-23,57	555,54
16	Fauziah Rahmalia	70	73,57	-3,57	12,74
17	Febriana	85	73,57	11,43	130,64
18	Indah Permata Sari	80	73,57	6,43	41,34
19	Jelita Simanjuntak	90	73,57	16,43	16,43
20	Maysarah Nur Lubis	65	73,57	-8,57	73,44
21	Mawaddah Harahap	70	73,57	-3,57	12,74
22	Mutiara Sari	85	73,57	11,43	130,64

23	Nadia Agustina	70	73,57	-3,57	12,74
24	Nurliana	90	73,57	16,43	16,43
25	Nabila Putri	65	73,57	-8,57	73,44
26	Nur Widia	85	73,57	11,43	130,64
27	Nurul Fadilah	80	73,57	6,43	41,34
28	Putri Indriana	70	73,57	-3,57	12,74
29	Putri Pujianti	85	73,57	11,43	130,64
30	Ramahdani	65	73,57	-8,57	73,44
31	Rahmi Chandra	85	73,57	11,43	130,64
32	Riska Ananda	60	73,57	-13,57	12,74
33	Rohana	75	73,57	1,43	2,04
34	Silvia Andiani	80	73,57	6,43	41,34
35	Sri Wulandari	60	73,57	-13,57	12,74
N		2,575			3683,92

Rumus Rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2575}{35} = 73,57$$

Rumus Varian:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{368392}{34} = 10,835$$

Rumus Standar Deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{368392}{34}}$$

$$= \sqrt{10,835} = 3,29$$

Lampiran 4

2. Distribusi frekuensi statistik *post-test* kelompok eksperimen II

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen II setelah dilakukan *post-test* sebagai berikut:

Tabel 1.4

No	Nama Siswa	X_i	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	Aisyah	85	80,85	4,15	17,22
2	Anggi Maharani	85	80,85	4,15	17,22
3	Annisa Damayanti	60	80,85	-20,85	434,72
4	Apriani	100	80,85	19,15	366,72
5	Aderia Annisa	75	80,85	-5,85	34,22
6	Annis Nurul	100	80,85	19,15	366,72
7	Annisa Indah	80	80,85	-0,85	0,72
8	April lia Sari	90	80,85	9,15	83,72
9	Astri Lia Dewi	60	80,85	-20,85	434,72
10	Dinda Kartika Sari	85	80,85	4,15	17,22
11	Diza Amanda Purti	40	80,85	-40,85	1,668
12	Devi Susanti	90	80,85	9,15	83,72
13	Dela Nadia	75	80,85	-5,85	34,22
14	Dini Alvianti	100	80,85	19,15	366,72
15	Esi Aulia	50	80,85	-30,85	951,72
16	Fauziah	80	80,85	-0,85	0,72

	Rahmalia				
17	Febriana	95	80,85	14,15	200,22
18	Indah Permata Sari	90	80,85	9,15	83,72
19	Jelita Simanjuntak	65	80,85	-15,85	251,22
20	Maysarah Nur Lubis	80	80,85	-0,85	0,72
21	Mawaddah Harahap	95	80,85	14,15	200,22
22	Mutiara Sari	80	80,85	-0,85	0,72
23	Nadia Agustina	90	80,85	9,15	83,72
24	Nurliana	75	80,85	-5,85	34,22
25	Nabila Putri	95	80,85	14,15	200,22
26	Nur Widia	85	80,85	4,15	17,22
27	Nurul Fadilah	70	80,85	-10,85	117,72
28	Putri Indriana	90	80,85	9,15	83,72
29	Putri Pujianti	65	80,85	-15,85	251,22
30	Ramahdani	100	80,85	19,15	366,72
31	Rahmi Chandra	90	80,85	9,15	83,72
32	Riska Ananda	75	80,85	-5,85	34,22
33	Rohana	85	80,85	4,15	17,22
34	Silvia Andiani	80	80,85	-0,85	0,72
35	Sri Wulandari	70	80,85	-10,85	117,72
N		2830			5357,148

Rumus Rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2830}{35} = 80,85$$

Rumus Varian:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{5357,148}{34} = 157,563$$

Rumus Standar Deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5357,148}{34}} \\ = \sqrt{157,563} = 12,55$$

Lampiran 5

C. Hasil Deskripsi Validitas Butir Soal

Hasil deskriptif validitas butir soal pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen I dan eksperimen II sebagai berikut:

Tabel 1.5
Validitas Butir Soal

No	Nama	Nomor Soal											Y ₁	Y ₁ ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Adelia Angraini	2	4	5	5	3	2	5	3	3	3	35	1225	
2	Amelia Putri	2	4	4	2	3	2	1	5	3	5	31	961	
3	Annisa Putri	3	2	1	5	4	5	2	3	4	2	31	961	
4	Ayu Suhada	2	5	5	3	2	4	3	2	5	4	35	1225	
5	Ayu Wulandari	5	3	4	5	3	5	5	5	4	3	42	1764	
6	Bella	1	3	2	4	5	3	2	3	2	5	30	900	
7	Dian Rahmi	2	5	3	3	4	2	4	3	5	4	35	1225	
8	Fahmi Andini	3	4	5	2	3	5	2	4	4	3	35	1225	
9	Fina Aulia	5	2	3	3	5	2	5	3	2	4	34	1156	
10	Halimatus sakdiyah	2	3	5	4	2	3	4	2	5	3	33	1089	
11	Indah Sapitri	4	5	2	3	4	3	5	3	1	2	32	1024	
12	Mia Aulia	2	2	3	2	2	2	4	5	3	5	30	900	
13	Nabila Putri	4	3	5	5	2	4	3	4	3	3	36	1296	
14	Nurul Atika	3	4	2	3	4	2	5	3	5	2	33	1089	
15	Nita Andiani	2	5	3	5	5	5	2	2	3	4	36	1296	
16	Ningrum	2	4	4	3	4	3	3	5	5	5	38	1444	
17	Nopita Sari	4	5	3	2	1	2	5	3	3	2	30	900	
18	Novita	3	4	5	5	3	4	2	5	4	4	39	1521	
19	Riska Andini	5	3	4	3	4	5	4	5	1	2	36	1296	
20	Saripah Pasaribu	3	4	2	4	3	1	5	2	4	3	31	961	
21	Sella Tasya	2	5	5	3	5	5	2	5	3	5	40	1600	
22	Syahfira	4	3	2	4	3	2	4	3	5	4	34	1156	
23	Sari Puspita	4	3	4	3	5	3	3	2	2	3	32	1024	

24	Silvi Darmayanti	2	5	2	5	3	3	5	4	3	1	33	1089
25	Siti Rohami	3	3	5	3	5	4	4	3	5	5	40	1600
26	Sovi Damayanti	5	4	2	1	4	2	5	5	2	3	33	1089
27	Tiara Fitria	4	2	3	5	2	5	3	1	4	3	32	1024
28	Tiara Armala	2	4	3	2	3	3	5	3	2	4	31	961
29	Tri Wahyuda	3	2	5	3	4	4	4	3	5	2	35	1225
30	Tri Wulandari	2	4	3	3	5	2	2	2	3	3	29	841
31	Tria Salsanabila	4	3	5	4	2	3	3	5	4	5	38	1444
32	Vera Okta	5	5	4	5	3	3	2	1	3	3	34	1156
33	Widia Sari	2	2	2	3	3	2	5	4	2	4	29	841
34	Yuli Syahrifa	5	5	4	4	2	5	3	3	3	5	39	1521
35	Yuliana Nasution	3	4	2	5	4	2	5	4	5	4	38	1444
N=35		109	128	121	124	119	112	126	118	120	122	1199	41473

Tabel 1.6

Soal Nomor 1					
No	X_1	X_1^2	Y	Y^2	X_1Y
1	2	4	35	1225	70
2	2	4	31	961	62
3	3	9	31	961	93
4	2	4	35	1225	70
5	5	25	42	1764	210
6	1	1	30	900	30
7	2	4	35	1225	70
8	3	9	35	1225	105
9	5	25	34	1156	170
10	2	4	33	1089	66
11	4	16	32	1024	128
12	2	4	30	900	60
13	4	16	36	1296	144
14	3	9	33	1089	99
15	2	4	36	1296	72
16	2	4	38	1444	76

17	4	16	30	900	120
18	3	9	39	1521	117
19	5	25	36	1296	180
20	3	9	31	961	93
21	2	4	40	1600	80
22	4	16	34	1156	136
23	4	16	32	1024	128
24	2	4	33	1089	66
25	3	9	40	1600	120
26	5	25	33	1089	165
27	4	16	32	1024	128
28	2	4	31	961	62
29	3	9	35	1225	105
30	2	4	29	841	58
31	4	16	38	1444	152
32	5	25	34	1156	170
33	2	4	29	841	58
34	5	25	39	1521	195
35	3	9	38	1444	114
	109	387	1199	41473	3772
N=35	X ₁ = 109	X ₁ ² = 387	Y ₁ = 1199	Y ₁ ² = 41473	X ₁ Y = 3772

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(3772) - (109)(1199)}{\sqrt{\{35(387) - (109)^2\} \{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{132020 - 130691}{\sqrt{135 - 11881} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{1329}{\sqrt{1664} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{1329}{(4079)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{1329}{4818}$$

$$r_{xy} = 0,2758$$

Tabel 1.7

Soal Nomor 2					
No	X_1	X_1^2	Y	Y^2	X_1Y
1	4	16	35	1225	140
2	4	16	31	961	124
3	2	4	31	961	62
4	5	25	35	1225	175
5	3	9	42	1764	126
6	3	9	30	900	90
7	5	25	35	1225	175
8	4	16	35	1225	140
9	2	4	34	1156	68
10	3	9	33	1089	99
11	5	25	32	1024	160
12	2	4	30	900	60
13	3	9	36	1296	108
14	4	16	33	1089	132
15	5	25	36	1296	180
16	4	16	38	1444	152
17	5	25	30	900	150
18	4	16	39	1521	156
19	3	9	36	1296	108
20	4	16	31	961	124
21	5	25	40	1600	200
22	3	9	34	1156	102
23	3	9	32	1024	96
24	5	25	33	1089	165
25	3	9	40	1600	120
26	4	16	33	1089	132
27	2	4	32	1024	64
28	4	16	31	961	124
29	2	4	35	1225	70
30	4	16	29	841	116
31	3	9	38	1444	114
32	5	25	34	1156	170
33	2	4	29	841	58
34	5	25	39	1521	195
35	4	16	38	1444	152
	128	506	1199	41473	4407
N=35	$X_1 = 128$	$X_1^2 = 506$	$Y_1 = 1199$	$Y_1^2 = 41473$	$X_1Y = 3772$

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(4407) - (128)(1199)}{\sqrt{\{35(506) - (128)^2\} \{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{154245 - 153472}{\sqrt{17710 - 16384} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{773}{\sqrt{1326} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{773}{(3641)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{773}{4300}$$

$$r_{xy} = 0,1797$$

Tabel 1.8

Soal Nomor 3					
No	X ₁	X ₁ ²	Y	Y ²	X ₁ Y
1	5	25	35	1225	175
2	4	16	31	961	124
3	1	1	31	961	31
4	5	25	35	1225	175
5	4	16	42	1764	168
6	2	4	30	900	60
7	3	9	35	1225	105
8	5	25	35	1225	175
9	3	9	34	1156	102
10	5	25	33	1089	165
11	2	4	32	1024	64
12	3	9	30	900	90
13	5	25	36	1296	180
14	2	4	33	1089	66
15	3	9	36	1296	108
16	4	16	38	1444	152
17	3	9	30	900	90
18	5	25	39	1521	195
19	4	16	36	1296	144
20	2	4	31	961	62

21	5	25	40	1600	200
22	2	4	34	1156	68
23	4	16	32	1024	128
24	2	4	33	1089	66
25	5	25	40	1600	200
26	2	4	33	1089	66
27	3	9	32	1024	96
28	3	9	31	961	93
29	5	25	35	1225	175
30	3	9	29	841	87
31	5	25	38	1444	190
32	4	16	34	1156	136
33	2	4	29	841	58
34	4	16	39	1521	156
35	2	4	38	1444	76
	121	471	1199	41473	4226
N=35	X ₁ = 121	X ₁ ² = 471	Y ₁ = 1199	Y ₁ ² = 41473	X ₁ Y = 4226

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(4407) - (128)(1199)}{\sqrt{\{35(471) - (121)^2\} \{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{147910 - 145079}{\sqrt{16485 - 14641} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{2831}{\sqrt{1844} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{2831}{(4294) (11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{2831}{5072}$$

$$r_{xy} = 0,5581$$

Tabel 1.9

Soal Nomor 4					
No	X ₁	X ₁ ²	Y	Y ²	X ₁ Y
1	5	25	35	1225	175
2	2	4	31	961	62
3	5	25	31	961	155
4	3	9	35	1225	105
5	5	25	42	1764	210
6	4	16	30	900	120
7	3	9	35	1225	105
8	2	4	35	1225	70
9	3	9	34	1156	102
10	4	16	33	1089	132
11	3	9	32	1024	96
12	2	4	30	900	60
13	5	25	36	1296	180
14	3	9	33	1089	99
15	5	25	36	1296	180
16	3	9	38	1444	114
17	2	4	30	900	60
18	5	25	39	1521	195
19	3	9	36	1296	108
20	4	16	31	961	124
21	3	9	40	1600	120
22	4	16	34	1156	136
23	3	9	32	1024	96
24	5	25	33	1089	165
25	3	9	40	1600	120
26	1	1	33	1089	33
27	5	25	32	1024	160
28	2	4	31	961	62
29	3	9	35	1225	105
30	3	9	29	841	87
31	4	16	38	1444	152
32	5	25	34	1156	170
33	3	9	29	841	87
34	4	16	39	1521	156
35	5	25	38	1444	190
	124	484	1199	41473	4291
N=35	X ₁ = 124	X ₁ ² = 484	Y ₁ = 1199	Y ₁ ² = 41473	X ₁ Y = 4291

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(4291) - (128)(1199)}{\sqrt{\{35(484) - (124)^2\}} \sqrt{\{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{150185 - 148676}{\sqrt{16940 - 15376} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{1509}{\sqrt{1564} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{1509}{(3954)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{1509}{4670}$$

$$r_{xy} = 0,3231$$

Tabel 1.10

Soal Nomor 5					
No	X ₁	X ₁ ²	Y	Y ²	X ₁ Y
1	3	9	35	1225	105
2	3	9	31	961	93
3	4	16	31	961	124
4	2	4	35	1225	70
5	3	9	42	1764	126
6	5	25	30	900	150
7	4	16	35	1225	140
8	3	9	35	1225	105
9	5	25	34	1156	170
10	2	4	33	1089	66
11	4	16	32	1024	128
12	2	4	30	900	60
13	2	4	36	1296	72
14	4	16	33	1089	132
15	5	25	36	1296	180
16	4	16	38	1444	152
17	1	1	30	900	30
18	3	9	39	1521	117
19	4	16	36	1296	144
20	3	9	31	961	93
21	5	25	40	1600	200
22	3	9	34	1156	102
23	5	25	32	1024	160
24	3	9	33	1089	99

25	5	25	40	1600	200
26	4	16	33	1089	132
27	2	4	32	1024	64
28	3	9	31	961	93
29	4	16	35	1225	140
30	5	25	29	841	145
31	2	4	38	1444	76
32	3	9	34	1156	102
33	3	9	29	841	87
34	2	4	39	1521	78
35	4	16	38	1444	152
	119	447	1199	41473	4087
N=35	X ₁ = 119	X ₁ ² = 447	Y ₁ = 1199	Y ₁ ² = 41473	X ₁ Y = 4087

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(4087) - (119)(1199)}{\sqrt{\{35(447) - (119)^2\}} \sqrt{\{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{143045 - 142681}{\sqrt{15645 - 14161} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{364}{\sqrt{1484} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{364}{(3852)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{364}{4549}$$

$$r_{xy} = 0,0800$$

Tabel 1.11

Soal Nomor 6

No	X_1	X_1^2	Y	Y^2	X_1Y
1	2	4	35	1225	70
2	2	4	31	961	62
3	5	25	31	961	155
4	4	16	35	1225	140
5	5	25	42	1764	210
6	3	9	30	900	90
7	2	4	35	1225	70
8	5	25	35	1225	175
9	2	4	34	1156	68
10	3	9	33	1089	99
11	3	9	32	1024	96
12	2	4	30	900	60
13	4	16	36	1296	144
14	2	4	33	1089	66
15	5	25	36	1296	180
16	3	9	38	1444	114
17	2	4	30	900	60
18	4	16	39	1521	156
19	5	25	36	1296	180
20	1	1	31	961	31
21	5	25	40	1600	200
22	2	4	34	1156	68
23	3	9	32	1024	96
24	3	9	33	1089	99
25	4	16	40	1600	160
26	2	4	33	1089	66
27	5	25	32	1024	160
28	3	9	31	961	93
29	4	16	35	1225	140
30	2	4	29	841	58
31	3	9	38	1444	114
32	3	9	34	1156	102
33	2	4	29	841	58
34	5	25	39	1521	195
35	2	4	38	1444	76
	112	410	1199	41473	3911
N=35	$X_1 = 112$	$X_1^2 = 410$	$Y_1 = 1199$	$Y_1^2 = 41473$	$X_1Y = 3911$

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(3911) - (112)(1199)}{\sqrt{\{35(410) - (112)^2\} \{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{136885 - 146278}{\sqrt{14350 - 12544} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{-9393}{\sqrt{1.806} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{-9393}{(4249)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{-9393}{5018}$$

$$r_{xy} = -1.8718$$

Tabel 1.12

Soal Nomor 7					
No	X ₁	X ₁ ²	Y	Y ²	X ₁ Y
1	5	25	35	1225	175
2	1	1	31	961	31
3	2	4	31	961	62
4	3	9	35	1225	105
5	5	25	42	1764	210
6	2	4	30	900	60
7	4	16	35	1225	140
8	2	4	35	1225	70
9	5	25	34	1156	170
10	4	16	33	1089	132
11	5	25	32	1024	160
12	4	16	30	900	120
13	3	9	36	1296	108
14	5	25	33	1089	165
15	2	4	36	1296	72
16	3	9	38	1444	114
17	5	25	30	900	150
18	2	4	39	1521	78
19	4	16	36	1296	144
20	5	25	31	961	155

21	2	4	40	1600	80
22	4	16	34	1156	136
23	3	9	32	1024	96
24	5	25	33	1089	165
25	4	16	40	1600	160
26	5	25	33	1089	165
27	3	9	32	1024	96
28	5	25	31	961	155
29	4	16	35	1225	140
30	2	4	29	841	58
31	3	9	38	1444	114
32	2	4	34	1156	68
33	5	25	29	841	145
34	3	9	39	1521	117
35	5	25	38	1444	190
	126	508	1199	41473	4306
N=35	X ₁ = 126	X ₁ ² = 508	Y ₁ = 1199	Y ₁ ² = 41473	X ₁ Y = 4306

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(4306) - (126)(1199)}{\sqrt{\{35(508) - (126)^2\} \{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{150710 - 151074}{\sqrt{17780 - 15876} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{-151634}{\sqrt{1904} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{-151634}{(4363)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{-151634}{51535}$$

$$r_{xy} = -2.942$$

Tabel 1.13

Soal Nomor 8

No	X_1	X_1^2	Y	Y^2	X_1Y
1	3	9	35	1225	105
2	5	25	31	961	155
3	3	9	31	961	93
4	2	4	35	1225	70
5	5	25	42	1764	210
6	3	9	30	900	90
7	3	9	35	1225	105
8	4	16	35	1225	140
9	3	9	34	1156	102
10	2	4	33	1089	66
11	3	9	32	1024	96
12	5	25	30	900	150
13	4	16	36	1296	144
14	3	9	33	1089	99
15	2	4	36	1296	72
16	5	25	38	1444	190
17	3	9	30	900	90
18	5	25	39	1521	195
19	5	25	36	1296	180
20	2	4	31	961	62
21	5	25	40	1600	200
22	3	9	34	1156	102
23	2	4	32	1024	64
24	4	16	33	1089	132
25	3	9	40	1600	120
26	5	25	33	1089	165
27	1	1	32	1024	32
28	3	9	31	961	93
29	3	9	35	1225	105
30	2	4	29	841	58
31	5	25	38	1444	190
32	1	1	34	1156	34
33	4	16	29	841	116
34	3	9	39	1521	117
35	4	16	38	1444	152
	118	448	1199	41473	4094
N=35	$X_1 = 118$	$X_1^2 = 448$	$Y_1 = 1199$	$Y_1^2 = 41473$	$X_1Y = 4094$

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(4093) - (118)(1199)}{\sqrt{\{35(448) - (118)^2\} \{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{143255 - 141482}{\sqrt{15680 - 13924} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{364}{\sqrt{1756} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{364}{(4190)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{1773}{4949}$$

$$r_{xy} = 0,3582$$

Tabel 1.14

Soal Nomor 9					
No	X ₁	X ₁ ²	Y	Y ²	X ₁ Y
1	3	9	35	1225	105
2	3	9	31	961	93
3	4	16	31	961	124
4	5	25	35	1225	175
5	4	16	42	1764	168
6	2	4	30	900	60
7	5	25	35	1225	175
8	4	16	35	1225	140
9	2	4	34	1156	68
10	5	25	33	1089	165
11	1	1	32	1024	32
12	3	9	30	900	90
13	3	9	36	1296	108
14	5	25	33	1089	165
15	3	9	36	1296	108
16	5	25	38	1444	190
17	3	9	30	900	90
18	4	16	39	1521	156
19	1	1	36	1296	36
20	4	16	31	961	124

21	3	9	40	1600	120
22	5	25	34	1156	170
23	2	4	32	1024	64
24	3	9	33	1089	99
25	5	25	40	1600	200
26	2	4	33	1089	66
27	4	16	32	1024	128
28	2	4	31	961	62
29	5	25	35	1225	175
30	3	9	29	841	87
31	4	16	38	1444	152
32	3	9	34	1156	102
33	2	4	29	841	58
34	3	9	39	1521	117
35	5	25	38	1444	190
	120	484	1199	41473	4162
N=35	X ₁ = 120	X ₁ ² = 484	Y ₁ = 1199	Y ₁ ² = 41473	X ₁ Y = 4162

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(4162) - (120)(1199)}{\sqrt{\{35(484) - (120)^2\} \{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{145670 - 143880}{\sqrt{16170 - 14400} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{1790}{\sqrt{1770} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{1790}{(4201)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{1790}{4969}$$

$$r_{xy} = 0,3602$$

Tabel 1.15

Soal Nomor 10

No	X ₁	X ₁ ²	Y	Y ²	X ₁ Y
1	3	9	35	1225	105
2	5	25	31	961	155
3	2	4	31	961	62
4	4	16	35	1225	140
5	3	9	42	1764	126
6	5	25	30	900	150
7	4	16	35	1225	140
8	3	9	35	1225	105
9	4	16	34	1156	136
10	3	9	33	1089	99
11	2	4	32	1024	64
12	5	25	30	900	150
13	3	9	36	1296	108
14	2	4	33	1089	66
15	4	16	36	1296	144
16	5	25	38	1444	190
17	2	4	30	900	60
18	4	16	39	1521	156
19	2	4	36	1296	72
20	3	9	31	961	93
21	5	25	40	1600	200
22	4	16	34	1156	136
23	3	9	32	1024	96
24	1	1	33	1089	33
25	5	25	40	1600	200
26	3	9	33	1089	99
27	3	9	32	1024	96
28	4	16	31	961	124
29	2	4	35	1225	70
30	3	9	29	841	87
31	5	25	38	1444	190
32	3	9	34	1156	102
33	4	16	29	841	116
34	5	25	39	1521	195
35	4	16	38	1444	152
	122	468	1199	41473	4217
N=35	X ₁ = 122	X ₁ ² = 468	Y ₁ = 1199	Y ₁ ² = 41473	X ₁ Y = 4217

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(4217) - (122)(1199)}{\sqrt{\{35(468) - (122)^2\}} \sqrt{\{35(41473) - (1199)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{147595 - 146278}{\sqrt{16380 - 14884} \sqrt{1451555 - 1437601}}$$

$$r_{xy} = \frac{1317}{\sqrt{1496} \sqrt{13954}}$$

$$r_{xy} = \frac{1317}{(3867)(11812)}$$

$$r_{xy} = \frac{1317}{4567}$$

$$r_{xy} = 0,2883$$

Lampiran 6

D. Hasil Deskripsi Teknik Analisis Data

a. Distribusi frekuensi Uji Normalitas Data

- 1) Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen I setelah dilakukan uji kenormalan yang dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

H_0 : data pada sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data pada sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2. Menentukan Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2965}{35} = 84,71$$

3. Menentukan Standar Deviasi

Tabel 1.16

No	X_i	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	80	84,71	-4,71	22,18
2	80	84,71	-4,71	22,18
3	100	84,71	15,29	233,78
4	75	84,71	-9,71	94,28
5	80	84,71	-4,71	22,18
6	85	84,71	0,29	0,08
7	75	84,71	-9,71	94,28
8	100	84,71	15,29	233,78
9	100	84,71	15,29	233,78
10	75	84,71	-9,71	94,28
11	85	84,71	0,29	0,08
12	80	84,71	-4,71	22,18
13	80	84,71	-4,71	22,18
14	100	84,71	15,29	233,78
15	85	84,71	0,29	0,08
16	75	84,71	-9,71	94,28
17	75	84,71	-9,71	94,28
18	100	84,71	15,29	233,78
19	90	84,71	5,29	27,98
20	80	84,71	-4,71	22,18
21	95	84,71	10,29	105,88

22	75	84,71	-9,71	94,28
23	85	84,71	0,29	0,08
24	80	84,71	-4,71	22,18
25	80	84,71	-4,71	22,18
26	75	84,71	-9,71	94,28
27	90	84,71	5,29	27,98
28	95	84,71	10,29	105,88
29	75	84,71	-9,71	94,28
30	80	84,71	-4,71	22,18
31	80	84,71	-4,71	22,18
32	85	84,71	0,29	0,08
33	100	84,71	15,29	233,78
34	85	84,71	0,29	0,08
35	85	84,71	0,29	0,08
N	2965			2.646,968

Rumus Varian:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{2,647}{34} = 77,852$$

Rumus Standar Deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{2,647}{34}}$$

$$= \sqrt{77,852} = 8,82$$

4. Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

a) Rumus banyak kelas interval

$$BK = 1 + 3,3 \log (n)$$

$$= 1 + 3,3 \log 35$$

$$= 1 + 3,3 (1,54)$$

$$= 1 + 5,082$$

$$= 6,082 \text{ dibuat menjadi } 6$$

b) Mencari nilai rentang (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

$$= 100 - 75$$

$$= 25$$

c) Mencari panjang kelas (P)

$$P = \frac{R}{BK}$$

$$= \frac{R}{BK}$$

$$= 4,166 \text{ dibuat menjadi } 4$$

Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel 1.17

No	Kelas Interval	Frekuensi	Nilai Tengah (X_i)	Tepi Bawah	Tepi Atas
1	75 – 79	8	77	74,5	79,5
2	80 – 84	10	82	79,5	84,5
3	85 – 89	7	87	84,5	89,5
4	90 – 94	2	92	89,5	94,5
5	95 – 99	2	87	94,5	99,5
6	100 – 104	6	102	99,5	104,5

Mencari Nilai Z menggunakan Tepi Bawah dan Tepi Atas Kelas Interval

$$Z = \frac{\text{Tepi bawah } h - \bar{X}}{s}$$

$$Z = \frac{\text{Tepi atas } h - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{74,5 - 84,71}{8,82} = -1,15$$

$$Z_1 = \frac{79,5 - 84,71}{8,82} = -0,59$$

$$Z_2 = \frac{79,5 - 84,71}{8,82} = -0,59$$

$$Z_2 = \frac{84,5 - 84,71}{8,82} = -0,02$$

$$Z_3 = \frac{84,5 - 84,71}{8,82} = -0,02$$

$$Z_3 = \frac{89,5 - 84,71}{8,82} = 0,54$$

$$Z_4 = \frac{89,5 - 84,71}{8,82} = 0,54$$

$$Z_4 = \frac{94,5 - 84,71}{8,82} = 1,10$$

$$Z_5 = \frac{94,5 - 84,71}{8,82} = 1,10$$

$$Z_5 = \frac{99,5 - 84,71}{8,82} = 1,67$$

$$Z_6 = \frac{99,5 - 84,71}{8,82} = 1,67$$

$$Z_6 = \frac{104,5 - 84,71}{8,82} = 2,24$$

Tabel 1.18

No	Z	Luas 0-Z	No	Z	Luas 0-Z
----	---	----------	----	---	----------

		Tepi Bawah			Tepi Atas
1	-1,15	0,3749	1	-0,59	0,2224
2	-0,59	0,2224	2	-0,02	0,0080
3	-0,02	0,0080	3	0,54	0,2054
4	0,54	0,2054	4	1,10	0,3643
5	1,10	0,3643	5	1,67	0,4525
6	1,67	0,4525	6	2,24	0,4875

Mencari selisih luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan nilai-nilai 0-Z tepi bawah dengan tepi atas

Tabel 1.19

Selisih Luas 0-Z
0,1525
0,2144
0,1974
0,1589
0,0882
0,035

Mencari frekuensi yang diharapkan dengan cara mengalikan selisih luas tiap interval dengan jumlah responden (n=35)

Tabel 1.20

Selisih Luas 0-Z	Ei
0,1525	5,33
0,2144	7,50
0,1974	6,90
0,1589	5,56
0,0882	3,08
0,035	1,22

Frekuensi yang Diharapkan (Ei) dari Hasil Pengamatan (Oi) untuk Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMK Tamansiswa Medan pada Materi Fungsi

Tabel 1.21

No	Batas Kelas	Z	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	(Ei)	(Oi)
----	-------------	---	----------	--------------------------	------	------

1	74,5	-1,15	0,3749	0,1525	5,33	8
2	79,5	-0,59	0,2224	0,2144	7,50	10
3	84,5	-0,02	0,0080	0,1974	6,90	7
4	89,5	0,54	0,2054	0,1589	5,56	2
5	94,5	1,10	0,3643	0,0882	3,08	2
6	99,5	1,67	0,4525	0,035	1,22	6
		2,24	0,4875			

4. Mencari *Chi-Kuadrat*

$$X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$X^2 = \frac{(8 - 5,33)^2}{5,33} + \frac{(10 - 7,50)^2}{7,50} + \frac{(7 - 6,90)^2}{6,90} + \frac{(2 - 5,56)^2}{5,56} + \frac{(2 - 3,08)^2}{3,08} + \frac{(6 - 1,22)^2}{1,22}$$

$$X^2 = 1,33 + 0,83 + 0,001 + 2,27 + 0,37 + 18,72 = 23,52$$

Kriteria Pengujian:

$$X^2_{hitung} = 23,52 \leq X^2_{tabel} = 46,19 \text{ maka } H_0 \text{ diterima dan } H_1 \text{ ditolak berarti}$$

berdistribusi normal.

Lampiran 7

2) Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen II setelah dilakukan uji kenormalan yang dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

H_0 : data pada sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data pada sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2. Menentukan Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2830}{35} = 80.85$$

3. Menentukan Standar Deviasi

Tabel 1.22

I	X_i	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	85	80,85	4,15	17,22
2	85	80,85	4,15	17,22
3	60	80,85	-20,85	434,72
4	100	80,85	19,15	366,72
5	75	80,85	-5,85	34,22
6	100	80,85	19,15	366,72
7	80	80,85	-0,85	0,72
8	90	80,85	9,15	83,72
9	60	80,85	-20,85	434,72
10	85	80,85	4,15	17,22
11	40	80,85	-40,85	1,668
12	90	80,85	9,15	83,72
13	75	80,85	-5,85	34,22
14	100	80,85	19,15	366,72
15	50	80,85	-30,85	951,72
16	80	80,85	-0,85	0,72
17	95	80,85	14,15	200,22
18	90	80,85	9,15	83,72
19	65	80,85	-15,85	251,22
20	80	80,85	-0,85	0,72

21	95	80,85	14,15	200,22
22	80	80,85	-0,85	0,72
23	90	80,85	9,15	83,72
24	75	80,85	-5,85	34,22
25	95	80,85	14,15	200,22
26	85	80,85	4,15	17,22
27	70	80,85	-10,85	117,72
28	90	80,85	9,15	83,72
29	65	80,85	-15,85	251,22
30	100	80,85	19,15	366,72
31	90	80,85	9,15	83,72
32	75	80,85	-5,85	34,22
33	85	80,85	4,15	17,22
34	80	80,85	-0,85	0,72
35	70	80,85	-10,85	117,72
N	2830			5357,148

Rumus Varian:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{5357,148}{34} = 157,563$$

Rumus Standar Deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5357,148}{34}}$$

$$= \sqrt{157,563} = 12,55$$

4. Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

d) Rumus banyak kelas interval

$$BK = 1 + 3,3 \log (n)$$

$$= 1 + 3,3 \log 35$$

$$= 1 + 3,3 (1,54)$$

$$= 1 + 5,082$$

$$= 6,082 \text{ dibuat menjadi } 6$$

e) Mencari nilai rentang (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

$$= 100 - 40$$

$$= 60$$

f) Mencari panjang kelas (P)

$$P = \frac{R}{BK}$$

$$= \frac{60}{6}$$

$$= 10$$

Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel 1.23

No	Kelas Interval	Frekuensi	Nilai Tengah (X_i)	Tepi Bawah	Tepi Atas
1	40-50	2	45	39,5	50,5
2	51-61	2	56	50,5	61,5
3	62-72	4	67	61,5	72,5
4	73-83	9	78	72,5	83,5
5	84-94	11	89	83,5	94,5
6	95-105	7	100	94,5	105,5

Mencari Nilai Z menggunakan Tepi Bawah dan Tepi Atas Kelas Interval

$$Z = \frac{\text{Tepi bawah} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{39,5 - 80,85}{14,37} = -2,87$$

$$Z_2 = \frac{50,5 - 80,85}{14,37} = -2,11$$

$$Z_3 = \frac{61,5 - 80,85}{14,37} = -1,34$$

$$Z_4 = \frac{72,5 - 80,85}{14,37} = -0,58$$

$$Z_5 = \frac{83,5 - 80,85}{14,37} = 0,18$$

$$Z_6 = \frac{94,5 - 84,71}{8,82} = 0,94$$

$$Z = \frac{\text{Tepi atas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{50,5 - 80,85}{14,37} = -2,11$$

$$Z_2 = \frac{61,5 - 80,85}{14,37} = -1,34$$

$$Z_3 = \frac{72,5 - 80,85}{14,37} = -0,58$$

$$Z_4 = \frac{83,5 - 80,85}{14,37} = 0,18$$

$$Z_5 = \frac{94,5 - 84,71}{8,82} = 0,94$$

$$Z_6 = \frac{105,5-80,85}{14,37} = 1,71$$

Tabel 1.24

No	Z	Luas 0-Z Tepi Bawah	No	Z	Luas 0-Z Tepi Atas
1	-2,87	0,4979	1	-2,11	0,4826
2	-2,11	0,4826	2	-1,34	0,4099
3	-1,34	0,4099	3	-0,58	0,2190
4	-0,58	0,2190	4	0,18	0,0714
5	0,18	0,0714	5	0,94	0,3264
6	0,94	0,3264	6	1,71	0,4564

Mencari selisih luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan nilai-nilai 0-Z tepi bawah dengan tepi atas

Tabel 1.25

Selisih Luas 0-Z
0,0153
0,0727
0,1909
0,1476
0,255
0,13

Mencari frekuensi yang diharapkan dengan cara mengalikan selisih luas tiap interval dengan jumlah responden (n=35)

Tabel 1.26

Selisih Luas 0-Z	Ei
0,0153	0,53
0,0727	2,54
0,1909	6,68
0,1476	5,16
0,255	8,92
0,13	4,55

Frekuensi yang Diharapkan (E_i) dari Hasil Pengamatan (O_i) untuk Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMK Tamansiswa Medan pada Materi Fungsi

Tabel 1.27

No	Batas Kelas	Z	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	(E_i)	(O_i)
1	39,5	-2,87	0,4979	0,0153	0,53	2
2	50,5	-2,11	0,4826	0,0727	2,54	2
3	61,5	-1,34	0,4099	0,1909	6,68	4
4	72,5	-0,58	0,2190	0,1476	5,16	9
5	83,5	0,18	0,0714	0,255	8,92	11
6	94,5	0,94	0,3264	0,13	4,55	7
	105,5	1,71	0,4564			

Mencari *Chi-Kuadrat*

$$X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$X^2 = \frac{(2-0,53)^2}{0,53} + \frac{(2-2,54)^2}{2,54} + \frac{(4-6,68)^2}{6,68} + \frac{(9-5,16)^2}{5,16} + \frac{(11-8,92)^2}{8,92} + \frac{(7-4,55)^2}{4,55}$$

$$X^2 = 4,07 + 0,11 + 1,07 + 2,85 + 0,48 + 1,31 = 9,89$$

Kriteria Pengujian:

$$X^2_{hitung} = 9,86 \leq X^2_{tabel} = 46,19 \text{ maka } H_0 \text{ diterima dan } H_1 \text{ ditolak berarti}$$

berdistribusi normal.

Lampiran 8

b. Distribusi frekuensi Uji Homogenitas Data

1) Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen I setelah dilakukan uji homogenitas yang dilakukan dengan uji *Fisher* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian satu sama dengan varian dua atau homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian satu tidak sama dengan varian dua atau tidak homogen)

2. Bagi Data menjadi Dua Kelompok

Tabel 1.28

No	X_{A1}	No	X_{A2}
1	80	1	90
2	80	2	80
3	100	3	95
4	75	4	75
5	80	5	85
6	85	6	80
7	75	7	80
8	100	8	75
9	100	9	90
10	75	10	95
11	85	11	75
12	80	12	80
13	80	13	80
14	100	14	85
15	85	15	100
16	75	16	85
17	75	17	85
18	100		1435
	1530		

3. Tentukan Simpangan Baku dari Masing-masing Kelompok

Tabel 1.29

No	X_{A1}	$(x_i - \bar{x})^2$
1	80	25
2	80	25
3	100	225
4	75	100
5	80	25
6	85	0
7	75	100
8	100	225
9	100	225
10	75	100
11	85	0
12	80	25
13	80	25
14	100	225
15	85	0
16	75	100
17	75	100
18	100	225
	1530	626,125

Menentukan Rata-rata Kelompok A_1

$$A_1 = \overline{X_{A1}} = \frac{\sum X_{A1}}{N_{A1}}$$

$$\overline{X_{A1}} = \frac{1530}{18} = 85$$

Menentukan Varian Data Kelompok A_1

$$A_1 = S_{A1}^2 = \frac{\sum X_{A1} - \overline{X_{A1}}}{N_{A1} - 1}$$

$$S_{A1}^2 = \frac{1530 - 85}{18 - 1} = 85$$

Tabel 1.30

No	X_{A2}	$(x_i - \bar{x})^2$
1	90	31,24
2	80	19,44
3	95	112,14
4	75	88,54
5	85	0,34

6	80	19,44
7	80	19,44
8	75	88,54
9	90	31,24
10	95	112,14
11	75	88,54
12	80	19,44
13	80	19,44
14	85	0,34
15	100	243,04
16	85	0,34
17	85	0,34
	1435	892.62

Menentukan Rata-rata Kelompok A_2

$$A_2 = \overline{X_{A2}} = \frac{\sum X_{A2}}{N_{A2}}$$

$$\overline{X_{A2}} = \frac{1435}{17} = 84,81$$

Menentukan Varian Data Kelompok A_2

$$A_2 = S_{A2}^2 = \frac{\sum X_{A2} - \overline{X_{A2}}}{N_{A2} - 1}$$

$$S_{A2}^2 = \frac{1435 - 84,41}{17 - 1} = 84,85$$

4. Menentukan Nilai F_{hitung} dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{85}{84,41} = 1,01$$

5. Menentukan Taraf Nyata yang akan digunakan

Taraf signifikannya (α) = 0,05

6. Tentukan db pembilang (Varian terbesar) dan db penyebut (Varian terkecil)

$$db_{pembilang} = 18 - 1 = 17 \text{ (untuk varian terbesar)}$$

$$db_{penyebut} = 17 - 1 = 16 \text{ (untuk varian terkecil)}$$

7. Menentukan Kriteria Pengujian:

$F_{hitung} = 1,01 < F_{tabel} = 4.139252$ maka H_0 diterima dan disimpulkan kedua kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen.

Lampiran 9

2) Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen II setelah dilakukan uji homogenitas yang dilakukan dengan uji *Fisher* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian satu sama dengan varian dua atau homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian satu tidak sama dengan varian dua atau tidak homogen)

2. Bagi Data menjadi Dua Kelompok

Tabel 1.31

No	X_{A1}	No	X_{A2}
1	85	1	65
2	85	2	80
3	60	3	95
4	100	4	80
5	75	5	90
6	100	6	75
7	80	7	95
8	90	8	85
9	60	9	70
10	85	10	90
11	40	11	65
12	90	12	100
13	75	13	90
14	100	14	75
15	50	15	85
16	80	16	80
17	95	17	70
18	90		1390
	1440		

3. Tentukan Simpangan Baku dari Masing-masing Kelompok

Tabel 1.32

No	X_{A1}	$(x_i - \bar{x})^2$
1	85	25
2	85	25
3	60	400
4	100	400
5	75	25
6	100	400
7	80	0
8	90	100
9	60	400
10	85	25
11	40	1,600
12	90	100
13	75	25
14	100	400
15	50	900
16	80	0
17	95	225
18	90	100
	1440	1,453,6

Menentukan Rata-rata Kelompok A_1

$$A_1 = \overline{X_{A1}} = \frac{\sum X_{A1}}{N_{A1}}$$

$$\overline{X_{A1}} = \frac{1440}{18} = 80$$

Menentukan Varian Data Kelompok A_1

$$A_1 = S_{A1}^2 = \frac{\sum X_{A1} - \overline{X_{A1}}}{N_{A1} - 1}$$

$$S_{A1}^2 = \frac{1440 - 80}{18 - 1} = 80$$

Tabel 1.33

No	X_{A2}	$(x_i - \bar{x})^2$
1	65	280,89
2	80	3,09
3	95	175,29

4	80	3,09
5	90	67,89
6	75	45,69
7	95	175,29
8	85	10,49
9	70	138,29
10	90	67,89
11	65	280,89
12	100	332,69
13	90	67,89
14	75	45,69
15	85	10,49
16	80	3,09
17	70	138,29
	1390	1,597,93

Menentukan Rata-rata Kelompok A₂

$$A_2 = \overline{X_{A2}} = \frac{\sum X_{A2}}{N_{A2}}$$

$$\overline{X_{A2}} = \frac{1390}{17} = 81,76$$

Menentukan Varian Data Kelompok A₂

$$A_2 = S_{A2}^2 = \frac{\sum X_{A2} - \overline{X_{A2}}}{N_{A2} - 1}$$

$$S_{A2}^2 = \frac{1390 - 81,76}{17 - 1} = 81,76$$

4. Menentukan Nilai F_{hitung} dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{81,76}{80} = 1,02$$

5. Menentukan Taraf Nyata yang akan digunakan

Taraf signifikannya (α) = 0,05

6. Tentukan db pembilang (Varian terbesar) dan db penyebut (Varian terkecil)

$$db_{\text{pembilang}} = 18 - 1 = 17 \text{ (untuk varian terbesar)}$$

$$db_{\text{penyebut}} = 17 - 1 = 16 \text{ (untuk varian terkecil)}$$

7. Menentukan Kriteria Pengujian:

$F_{hitung} = 1,02 < F_{tabel} = 4.139252$ maka H_0 diterima dan disimpulkan

kedua kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen.

Lampiran 10

c. Distribusi frekuensi Uji Hipotesis Data

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen I setelah dilakukan uji hipotesis yang dilakukan dengan uji t dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tabel 1.34

No	Eksperimen I	Eksperimen II
1	80	85
2	80	85
3	100	60
4	75	100
5	80	75
6	85	100
7	75	80
8	100	90
9	100	60
10	75	85
11	85	40
12	80	90
13	80	75
14	100	100
15	85	50
16	75	80
17	75	95
18	100	90
19	90	65
20	80	80
21	95	95
22	75	80
23	85	90
24	80	75
25	80	95
26	75	85
27	90	70

28	95	90
29	75	65
30	80	100
31	80	90
32	85	75
33	100	85
34	85	80
35	85	70
	2965	2830

Menentukan Skor Rata-rata Kelompok Eksperimen I:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2965}{35} = 84,71$$

Menentukan Skor Rata-rata Kelompok Eksperimen II:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2830}{35} = 80,85$$

Menentukan Varian Eksperimen I :

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{2,647}{34} = 77,852$$

Menentukan Varian Eksperimen II:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{5357,148}{34} = 157,563$$

Menentukan t hitung:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t_{hitung} = \frac{84,71 - 80,85}{\sqrt{\frac{(35-1)77,852 + (35-1)157,563}{35+35-2} \left(\frac{1}{35} + \frac{1}{35}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,86}{\sqrt{\frac{(34)77,852+(34)157,563}{68}}(0,04)}$$

$$t_{hitung} = 56,25423$$

$$t_{tabel} = 1,66757$$

Menentukan Kriteria Pengujian:

$T_{hitung} = 56,25423 > T_{tabel} = 1,66757$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.