

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* DAN *THINK-TALK-WRITE*
PADA MATERI APLIKASI TURUNAN DITINJAU DARI
KEPERCAYAN DIRI SISWA KELAS XI
SMA NEGERI 5 SURAKARTA
TAHUN AJARAN 2016/2017**



SKRIPSI

Oleh :

EKSHAN RAHMAD WARDANI

K1313018

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2018

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ekshan Rahmad Wardani

NIM : K1313018

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* DAN *THINK-TALK-WRITE* PADA MATERI APLIKASI TURUNAN DITINJAU DARI KEPERCAYAAN DIRI SISWA KELAS XI SMA NEGERI 5 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Mei 2018

Yang membuat pernyataan,



Ekshan Rahmad Wardani

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* DAN *THINK-TALK-WRITE*
PADA MATERI APLIKASI TURUNAN DITINJAU DARI
KEPERCAYAN DIRI SISWA KELAS XI
SMA NEGERI 5 SURAKARTA
TAHUN AJARAN 2016/2017**

Oleh :

EKSHAN RAHMAD WARDANI

K1313018

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar

Sarjana Pendidikan Program Pendidikan Matematika

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

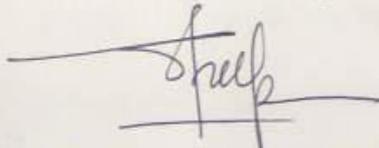
Nama : Ekshah Rahmad Wardani
NIM : K1313018
Judul skripsi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Model
Numbered Head Together Dan *Think-Talk-Write* terhadap
Prestasi Belajar Matematika pada Materi Aplikasi Turunan
Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa Kelas XI SMA Negeri 5
Surakarta

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Hari : **Selasa, 5 Juni 2018**
Tanggal :

Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I,



Drs. Ponco Sujatmiko, M.Si.

NIP. 19680912 199302 1 001

Pembimbing II,



Rubono Setiawan, S.Si., M.Sc.

NIP. 19850925 201012 1 005

PENGESAHAN SKRIPSI

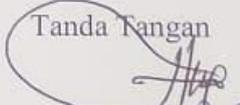
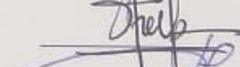
Nama : Ekshan Rahmad Wardani

NIM : K1313018

Judul skripsi : "EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* DAN *THINK-TALK-WRITE* PADA MATERI APLIKASI TURUNAN DITINJAU DARI KEPERCAYAAN DIRI SISWA KELAS XI SMA NEGERI 5 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017"

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Selasa, tanggal 5 Juni 2018 dengan hasil LULUS dengan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Tim Penguji Skripsi :

Nama Terang	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Sutopo, S.Pd., M.Pd.		8 Juni 2018
Sekretaris : Dr. Laila Fitriana, S.Pd., M.Pd.		7 Juni 2018
Anggota I : Drs. Ponco Sujatmiko, M.Si.		7 Juni 2018
Anggota II : Rubono Setiawan, S.Si., M.Sc.		28 Juni 2018

Skripsi telah disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Matematika pada

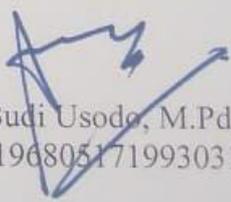
hari, tanggal : Kamis, 28 Juni 2018



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret,

Prof. Dr. Yoleo Nurkamto, M.Pd
NIP 196101241987021001

Mengesahkan
Kepala Program Studi
Pendidikan Matematika,


Dr. Budi Usodo, M.Pd
NIP 196805171993031002

MOTTO

“Mutu menuntut waktu. Sesuatu yang berharga diperoleh dalam waktu yang lama.”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Karya yang tersusun dengan keikhlasan ini,
kupersembahkan kepada:

- Ayahku Wiyatno dan Ibuku Sri Hariyani tercinta, bersabar dalam menasihati, menyemangati, serta mencurahkan kasih sayang dan doa.
- Adik-adikku, Fajar dan Anwar yang menjadi penghibur di kala futur menerpa.
- Dosen-dosen Prodi Pendidikan Matematika.
- Teman-teman Pendidikan Matematika, HIMMADIKA yang telah menjadi bagian dari lembaran kisah dalam hidupku, terima kasih atas kebersamaan yang indah selama ini, terkhusus angkatan 2013.
- Asatidzah dan Santri Ibnu Mubaarok, Mukhlisin yang menjadi bagian dalam langkah perjuanganku.
- Semua pihak yang membantu, memberikan doa, serta menyemangatiku dalam penulisan karya ini.
- UNS yang selalu kubanggakan.

ABSTRAK

Ekshan Rahmad Wardani. K1313018. **EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* DAN *THINK-TALK-WRITE* PADA MATERI APLIKASI TURUNAN DITINJAU DARI KEPERCAYAAN DIRI SISWA KELAS X SMA NEGERI 5 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017**. Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Mei 2018.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) manakah yang menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik antara pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*, model pembelajaran *Think-Talk-Write*, atau menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi aplikasi turunan fungsi? (2) manakah yang menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik, siswa dengan kepercayaan diri tinggi, siswa dengan kepercayaan diri sedang, atau siswa dengan kepercayaan diri rendah pada materi aplikasi turunan fungsi? (3) pada masing-masing kategori kepercayaan diri, manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik, siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together*, model pembelajaran *Think-Talk-Write*, atau menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi aplikasi turunan fungsi?

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental semu. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Surakarta tahun ajaran 2016/2017, yang terdiri dari 5 kelas dengan banyaknya siswa 157. Sampel yang digunakan yaitu 3 kelas dengan jumlah total siswa kedua kelas tersebut adalah 96 siswa. Pengambilan sampel dilakukan secara sampling random kluster. Uji coba instrumen dilaksanakan di SMA Negeri 6 Surakarta. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi untuk mengumpulkan data yang berupa data nilai UTS matematika wajib, metode tes untuk data prestasi belajar matematika siswa pada materi aplikasi turunan fungsi, metode angket untuk data tingkat kepercayaan diri siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, kemudian dilakukan uji lanjut pasca anava yaitu uji komparasi ganda dengan menggunakan metode Scheffe. Sebagai persyaratan analisis yaitu populasi berdistribusi normal menggunakan uji Lilliefors dan populasi mempunyai variansi yang sama (homogen) menggunakan metode Bartlett.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa (1) model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), *Think-Talk-Write* (TTW) dan pembelajaran langsung pada materi aplikasi turunan fungsi menghasilkan prestasi belajar matematika yang tidak berbeda secara signifikan, sehingga ketiga model tersebut menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya, (2) tingkat kepercayaan diri siswa tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi aplikasi turunan fungsi. Siswa dengan kepercayaan diri tinggi, sedang dan rendah memiliki prestasi belajar yang sama pada materi aplikasi turunan fungsi, (3) pada masing-masing kepercayaan diri (tinggi, sedang, rendah) dihasilkan prestasi belajar matematika yang sama pada siswa yang dikenai model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), *Think-Talk-Write* (TTW), maupun pembelajaran langsung pada materi aplikasi turunan fungsi.

Kata kunci : model *NHT*, *TTW*, kepercayaan diri, aplikasi turunan fungsi, prestasi belajar.

ABSTRACT

Ekshan Rahmad Wardani. K1313018. **EXPERIMENTATION OF LEARNING MATHEMATICS MODEL NUMBERED HEAD TOGETHER AND THINK-TALK-WRITE ON MATERIALS APPLICATION DURED REINFORCED FROM SELF CONFIDENCE STUDENTS X SMA NEGERI 5 SURAKARTA ACADEMIC YEAR 2016/2017**. Thesis, Surakarta: Teacher Training and Education Faculty of Sebelas Maret University, Surakarta. May 2018.

The purpose of this study is to find out (1) Which resulted in better learning achievement between learning mathematics using the model of learning Numbered Head Together, Think-Talk-Write learning model, or using conventional learning model on application derived function material (2) which results in better learning achievement, students with high self-esteem, students with moderate self-confidence, or students with low self-esteem in derived apps? (3) in each category of self-confidence, which results in better mathematics learning achievement, students with Numbered Head Together learning model, Think-Talk-Write learning model, or using conventional learning model on derived application material?

This study included a kind of quasi experimental research. The study population is all students of class XI MIPA SMA Negeri 5 Surakarta academic year 2016/2017, consisting of 5 classes with the number of students 157. Samples used are 3 classes with the total number of students of both classes is 96 students. Sampling was done by random sampling of clusters. The test of the instrument was conducted in SMA Negeri 6 Surakarta. The data collection technique used is documentation method to collect data in the form of UTS data of compulsory mathematics, test method for student's mathematics learning achievement data on derived function application material, questionnaire method for student's confidence level data. The data analysis technique used is the analysis of two way variance with unequal cell, then done post test of anava that is double comparison test by using Scheffe method. As an analytical requirement the population is normally distributed using the Lilliefors test and the population has the same variance (homogeneous) using the Bartlett method.

From this research, it can be concluded that (1) Numbered Heads Together (NHT), Think-Talk-Write (TTW) learning model and direct learning on application derived function material resulted in mathematics learning achievement which is not significantly different, so that the three models produce achievement learning equally well, (2) level of self-confidence of students do not give a significant effect on student's mathematics learning achievement on the derived application material function. Students with high, medium and low confidence have the same learning achievement in the derived application material, (3) in each confidence (high, medium, low) resulted in the same mathematics learning achievement in students who were subjected to the Numbered Heads Together (NHT), Think-Talk-Write (TTW) model of co-operative model, as well as direct learning on derived application material .

Keywords: *NHT model, TTWmodel, confidence, application of function derivative, learning achievement.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada segenap pihak yang mendukung dan membantu penulisan skripsi ini antara lain:

1. Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd, Dekan FKIP UNS yang telah memberikan izin menyusun skripsi.
2. Dr. Budi Usodo, M.Pd, Kepala Program Pendidikan Matematika FKIP UNS yang telah memberikan izin menyusun skripsi.
3. Henny Ekana Chrisnawati, S.Si, M.Pd, Koordinator Skripsi Pendidikan Matematika FKIP UNS yang telah memberikan kemudahan dalam pengajuan izin menyusun skripsi.
4. Drs. Ponco Sujatmiko, M.Si. Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, kepercayaan, dukungan, saran, dan kemudahan yang sangat membantu dalam penelitian skripsi.
5. Rubono Setiawan, S.Si., M.Sc., Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, kepercayaan, dukungan, saran, dan kemudahan yang sangat membantu dalam penelitian skripsi.
6. Drs. Yusmar Setyobudi, MM, M.Pd., Kepala SMA Negeri 5 Surakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
7. Agung Wijayanto, S.Pd., M.Pd., Kepala SMA Negeri 6 Surakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan uji coba instrumen penelitian/try out.
8. Darmanto, S.Pd., Guru bidang studi matematika SMA Negeri 5 Surakarta yang telah memberikan kesempatan, kepercayaan, bimbingan, dan tularan ilmu selama melakukan penelitian .
9. Kedua orang tuaku yang selalu memberikan doa restu, kasih sayang dan dukungan yang tak terhitung.
10. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Matematika 2013 atas kebersamaan dalam setiap langkah menapaki luasnya ilmu matematika.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan guna mencapai tujuan pendidikan yang optimal.

Surakarta, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS	
A. Kajian Pustaka.....	8
1. Prestasi Belajar Matematika	8
a. Matematika	8
b. Belajar	9
c. Prestasi Belajar	10

2.	Model Pembelajaran	11
a.	Pengertian Model Pembelajaran	11
b.	Model Pembelajaran Kooperatif	12
c.	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT	14
d.	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW	16
e.	Model Pembelajaran Langsung	20
3.	Kepercayaan Diri	21
4.	Tinjauan Materi Aplikasi Turunan Fungsi	24
a.	Fungsi Naik dan Fungsi Turun	24
b.	Nilai Stasioner dan Jenisnya	24
B.	Kerangka Berpikir	27
C.	Hipotesis.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
A.	Tempat dan Waktu Penelitian	32
1.	Tempat Penelitian	32
2.	Waktu Penelitian	32
B.	Desain Penelitian.....	33
1.	Jenis Penelitian.....	33
2.	Rancangan Penelitian.....	33
3.	Variabel Penelitian.....	34
C.	Populasi dan Sampel	36
1.	Populasi	36
2.	Sampel	36
D.	Teknik Pengambilan Sampel.....	37
E.	Teknik Pengumpulan Data	37
1.	Metode Pengumpulan Data	37
2.	Instrumen Penelitian.....	38
F.	Teknik Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	40
1.	Tes Prestas Belajar	40
a.	Uji Validitas Isi.....	40
b.	Uji Daya Beda	41
c.	Tingkat Kesukaran.....	42
d.	Uji Reliabilitas.....	43

2.	Angket Kepercayaan Diri Siswa.....	44
a.	Uji Validitas Isi.....	44
b.	Uji Konsistensi Internal.....	44
c.	Uji Reliabilitas.....	45
G.	Teknik Analisis Data.....	46
1.	Uji Prasyarat Analisis.....	46
a.	Uji Normalitas.....	46
b.	Uji Homogenitas.....	47
2.	Uji Keseimbangan Rata-Rata.....	48
3.	Uji Hipotesis.....	49
4.	Uji Komparasi Ganda.....	53
H.	Prosedur Penelitian.....	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
A.	Hasil Penelitian.....	57
1.	Deskripsi Data.....	57
a.	Data Kemampuan Awal Matematika Siswa.....	57
b.	Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	58
c.	Data Hasil Uji Coba Angket Kepercayaan Diri.....	60
d.	Data Skor Tes Prestasi Belajar Matematika.....	61
2.	Hasil Uji Persyaratan Analisis.....	63
a.	Pengujian Persyaratan Eksperimen.....	63
b.	Persyaratan Analisis.....	68
1)	Uji Normalitas.....	68
2)	Uji Homogenitas.....	69
3.	Hasil Uji Hipotesis.....	72
a.	Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama.....	72
b.	Uji Komparasi Ganda.....	74
B.	Pembahasan.....	75
1.	Hipotesis Pertama.....	75
2.	Hipotesis Kedua.....	76
3.	Hipotesis Ketiga.....	78
C.	Keterbatasan Penelitian.....	80

BAB V	SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A.	Simpulan	81
B.	Implikasi	81
1.	Implikasi Teoritis	81
2.	Implikasi Praktis	82
C.	Saran	83
1.	Bagi Guru.....	83
2.	Bagi Peneliti Lain.....	83
	DAFTAR PUSTAKA.....	84
	LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintaks Model NHT.....	15
Tabel 2.2	Sintaks Model TTW	18
Tabel 3.1	Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Tahun 2017.....	32
Tabel 3.2	Rancangan Faktorial 3 x 3.....	33
Tabel 3.3	Skala Pengukuran Kepercayaan Diri.....	35
Tabel 3.4	Ringkasan Anava Dua Jalan	52
Tabel 4.1	Deskripsi Data Nilai UTS Matematika Wajib Kelas XI MIPA 3, 4, dan 5	57
Tabel 4.2	Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran.....	61
Tabel 4.3	Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Kepercayaan Diri	62
Tabel 4.4	Penentuan Kategori Kepercayaan Diri Siswa.....	62
Tabel 4.5	Sebaran Kategori Kepercayaan Diri Siswa	63
Tabel 4.6	Deskripsi Data Skor Kepercayaan Diri Siswa.....	63
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Keadaan Awal	66
Tabel 4.8	Hasil Analisis Uji Normalitas.....	69
Tabel 4.9	Hasil Analisis Uji Homogenitas	71
Tabel 4.10	Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Titik Stasioner dan Nilai Stasioner	25
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir	30

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai urgensi penting dalam berbagai disiplin ilmu serta mampu mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang analisis, aljabar, teori bilangan, teori peluang dan matematika diskrit. Berdasarkan hal tersebut, matematika dianggap sebagai ilmu yang sangat penting dan diajarkan hampir di semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar, sekolah menengah hingga perguruan tinggi.

Data yang diperoleh dari PAMER UN 2016 menyebutkan bahwa nilai rata-rata Ujian Nasional mata pelajaran matematika di SMA Negeri 5 Surakarta sebesar 66,40 dan ini lebih rendah rata-rata Ujian Nasional dari keenam mata pelajarannya yakni 67,49. Daya serap siswa SMA Negeri 5 Surakarta pada materi aplikasi turunan fungsi hanya sebesar 23,31%. Nilai daya serap ini lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata Kota Surakarta sebesar 51,57%, rata-rata Provinsi Jawa Tengah sebesar 31,09%, serta rata-rata nasional sebesar 25,68%.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika yaitu Darmanto, S.Pd. diperoleh informasi bahwa penyebab rendahnya daya serap siswa pada materi aplikasi turunan fungsi adalah siswa tidak dapat menentukan langkah awal yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal aplikasi turunan fungsi. Akibatnya kompetensi dasar yang terkait dengan materi turunan fungsi belum dapat tercapai. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran yang tidak mendukung terciptanya pemahaman siswa terhadap materi. Hal ini dapat menjadi pemicu rendahnya prestasi belajar siswa. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru tidak melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Dalam hal ini, siswa hanya mendengarkan dan mencatat materi serta pembelajaran masih terpusat pada guru sehingga siswa umumnya hanya belajar dari permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh guru padahal

variansi soal untuk materi aplikasi turunan fungsi sangat banyak. Akibatnya prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika masih cenderung rendah.

Siswa yang sudah memiliki kesadaran akan tujuan dan kegunaan mata pelajaran yang dipelajarinya menyebabkan perhatian akan timbul dengan sendirinya. Perhatian siswa terhadap pelajaran dapat ditimbulkan dengan cara mengajak siswa berperan aktif dalam mengeksplorasi materi pelajaran. Hal ini bertolak belakang dengan model konvensional yang mendominasi pada proses pembelajaran. Model konvensional yang sering digunakan oleh guru adalah model pembelajaran langsung, dimana model pembelajaran ini masih bersifat *Teacher Centered* padahal proses belajar mengajar seharusnya lebih cenderung ke *Student Centered*. Akibatnya hanya ada sedikit keterlibatan siswa sehingga menyebabkan siswa mengalami kesulitan dan mengurangi perhatian terhadap mata pelajaran. Oleh karena itu guru dituntut untuk mencari alternatif model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang bersifat *Student Centered* adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang menekankan pada pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe diantaranya *Student Team Achievement Division (STAD)*, *Teams Games Tournaments (TGT)*, *Two Stay Two Stray (TSTS)*, *Group Investigation (GI)*, *Learning Cycle 7E*, *Numbered Head Together (NHT)*, *Think-Talk-Write (TTW)*, *Make a Match*, dan sebagainya.

Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran *Numbered Head Together*. Model pembelajaran *Numbered Head Together* menggunakan pendekatan konstruktivisme yang menekankan pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Ciri pendekatan konstruktivisme adalah keaktifan siswa yang tercermin dengan berdiskusi, menggunakan istilah, konsep, dan prinsip yang baru mereka pelajari, sedangkan guru berperan sebagai narasumber yang bijak dan berpengetahuan. Model pembelajaran *Numbered Head Together* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mempelajari materi pembelajaran. Model pembelajaran *Numbered Head Together* dilakukan

melalui beberapa tahapan yaitu penomoran (*numbering*), menanya (*questioning*), berpikir bersama (*head together*), dan menjawab (*answering*).

Model pembelajaran kooperatif yang lain adalah model *Think-Talk-Write* (TTW). Model TTW ini dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah (Yamin & Ansari, 2012:84). Alur kemajuan strategi TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara untuk membagikan ide temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 siswa.

Metode yang biasa digunakan sekolah adalah model pembelajaran langsung. Model pembelajaran ini memberikan peran yang dominan kepada guru sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan kurang percaya diri dalam menyelesaikan masalah yang muncul. Selain itu, guru masih menggunakan metode ceramah dan banyak menyampaikan materi sehingga siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang telah disampaikan oleh guru.

Terkait dengan penelitian model pembelajaran, Dhiya (2013) menyatakan bahwa model NHT menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada TPS dan langsung untuk masing-masing kategori kemandirian belajar matematika pada pokok bahasan segitiga dan segiempat. Margana (2009) menyatakan bahwa metode pembelajaran kooperatif tipe NHT menghasilkan hasil belajar matematika siswa yang lebih baik daripada metode pembelajaran langsung pada siswa kelas X untuk materi persamaan dan pertidaksamaan kuadrat. Utami (2014) menyatakan bahwa model pembelajaran TTW memberikan prestasi belajar lebih baik daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan penalaran dan kreativitas belajar. Budi (2012) mengemukakan bahwa model pembelajaran TTW mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik daripada pembelajaran konvensional ditinjau dari kemandirian belajar pada materi statistika.

Menurut Darmanto, S.Pd., rendahnya daya serap siswa pada materi aplikasi turunan fungsi adalah kurangnya kepercayaan diri siswa sehingga mereka tidak berani menentukan langkah awal yang harus digunakan.

Kepercayaan diri merupakan keyakinan bahwa dirinya mampu melakukan segala aktivitas belajar dan mampu menghadapi masalah yang ada. Kepercayaan diri merupakan komponen awal untuk dapat berinteraksi dengan baik di lingkungan sekitarnya. Orang yang kurang percaya diri cenderung menghindari situasi komunikasi karena takut orang lain mengejek dan menyalahkannya. Ghufron (2011:33) menyatakan bahwa kepercayaan diri merupakan atribut yang paling berharga pada diri seseorang dalam bermasyarakat. Seseorang dengan kepercayaan diri, mampu mengaktualisasikan segala potensi dirinya. Istadi (2007:162-163) mengemukakan bahwa orang yang hidupnya sukses adalah orang dengan EQ tinggi dan salah satu cirinya adalah tingginya sikap percaya diri.

Uraian tersebut memberikan gambaran tentang rendahnya prestasi belajar matematika serta faktor penyebabnya. Hal ini menjadi pendorong bagi peneliti untuk melakukan penelitian tentang eksperimentasi model pembelajaran *Numbered Head Together* dan model pembelajaran *Think-Talk-Write* dengan model pembelajaran yang digunakan di sekolah yang menjadi tempat penelitian pada materi aplikasi turunan fungsi jika ditinjau dari kepercayaan diri siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

1. Berdasarkan data Pamer Ujian Nasional 2016 menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa SMA Negeri 5 Surakarta pada materi aplikasi turunan fungsi masih rendah, sehingga perlu dilakukan perbaikan.
2. Prestasi belajar matematika rendah salah satunya disebabkan terlalu dominannya guru dalam proses pembelajaran, sehingga peran aktif siswa tidak berkembang, siswa tidak memiliki kepercayaan diri untuk menentukan langkah penyelesaian masalah aplikasi turunan fungsi.
3. Pembelajaran yang tidak melibatkan interaksi positif antar siswa, menyebabkan tidak terciptanya pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa akibatnya prestasi belajar siswa rendah

4. Prestasi belajar matematika yang rendah juga dapat disebabkan kurang bermaknanya proses pembelajaran yang di alami siswa, seperti melibatkan pengalaman nyata siswa ke dalam proses pembelajaran.
5. Ada kemungkinan rendahnya prestasi belajar aplikasi turunan fungsi siswa kelas SMA Negeri 5 Surakarta dikarenakan penggunaan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan guru kurang tepat. Berdasarkan kemungkinan tersebut, muncul pertanyaan apakah jika model dan pendekatan pembelajaran yang digunakan diubah maka prestasi belajar aplikasi turunan fungsi siswa akan meningkat.
6. Rendahnya prestasi belajar aplikasi turunan fungsi siswa SMA Negeri 5 Surakarta besar kemungkinan disebabkan oleh kepercayaan diri yang rendah, sehingga perlu diteliti apakah benar bahwa kepercayaan diri mempengaruhi prestasi belajar siswa pada materi aplikasi turunan fungsi.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, agar permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dapat lebih terarah dan mendalam, maka masalah-masalah tersebut dibatasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diteliti adalah model pembelajaran *Numbered Head Together* dan model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional (dalam hal ini adalah model pembelajaran langsung) untuk kelas kontrol.
2. Kepercayaan diri yang dimaksud dibagi menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
3. Prestasi belajar matematika dalam penelitian ini dibatasi pada prestasi belajar matematika kompetensi inti pengetahuan siswa kelas XI MIPA semester 2 SMA Negeri 5 Surakarta pada materi aplikasi turunan fungsi dengan materi fungsi naik dan fungsi turun, nilai stasioner, nilai maksimum dan nilai minimum, serta aplikasinya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan, maka dirumuskan permasalahan berikut:

1. Manakah yang menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik antara pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*, model pembelajaran *Think-Talk-Write*, atau menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi aplikasi turunan fungsi?
2. Manakah yang menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik, siswa dengan kepercayaan diri tinggi, siswa dengan kepercayaan diri sedang, atau siswa dengan kepercayaan diri rendah pada materi aplikasi turunan fungsi?
3. Pada masing-masing kategori kepercayaan diri, manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik, siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together*, model pembelajaran *Think-Talk-Write*, atau menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi aplikasi turunan fungsi?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui manakah yang menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik antara pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*, *Think-Talk-Write*, atau konvensional pada materi aplikasi turunan fungsi.
2. Untuk mengetahui manakah yang menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik, siswa dengan kepercayaan diri tinggi, sedang, atau rendah pada materi aplikasi turunan fungsi.
3. Untuk mengetahui manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik, siswa dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW), atau model pembelajaran konvensional ditinjau dari masing-masing kategori kepercayaan diri pada materi aplikasi turunan fungsi?

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran NHT dan TTW pada materi aplikasi turunan fungsi di penelitian ini menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan telah sesuai dan masalah pembelajaran terjadi pada faktor lain yang belum dapat diidentifikasi oleh peneliti.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan suasana baru bagi siswa dalam pembelajaran di kelas
- b. Memberikan pertimbangan bagi guru agar tidak menggunakan model NHT dan TTW dalam pembelajaran aplikasi turunan fungsi
- c. Memberikan bahan kajian bagi peneliti lain yang tertarik untuk melakukan penelitian sejenis pada materi lain ataupun dengan tinjauan lain dengan subjek penelitian yang lain pula.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS

A. Kajian Pustaka

1. Prestasi Belajar Matematika

a. Matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 888) disebutkan bahwa “matematika adalah ilmu bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan”.

Russel (Uno & Umar, 2009: 108) mendefinisikan bahwa matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Arah yang dikenal itu tersusun baik (konstruktif), secara bertahap menuju arah yang rumit (kompleks) dari bilangan bulat ke bilangan pecah, bilangan riil ke bilangan kompleks, dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi.

Menurut Ruseffendi (dalam Suherman, 2003: 16) matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide proses dan penalaran. Selanjutnya, Utama (2010: 82) mengemukakan bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang mengekspresikan ide-ide, struktur, atau hubungan yang logis termasuk konsep-konsep abstrak sehingga memudahkan manusia untuk berpikir. Sejalan dengan pengertian tersebut, Hudoyo (Supardi, 2013: 252) mengatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis. Jadi, matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak yang dikembangkan berdasarkan alasan-alasan yang logis untuk membuktikan suatu pernyataan, benar atau salah.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide proses dan penalaran dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal menggunakan bahasa simbolis yang mengekspresikan ide-ide, struktur, atau hubungan yang logis termasuk konsep-konsep abstrak sehingga memudahkan manusia untuk berpikir.

b. Belajar

Menurut Gagne (Agus, 2009:2), belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah.

Menurut Socrates & John Dewey (Yamin, 2008: 16), belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara mental dan fisik yang diikuti dengan kesempatan merefleksikan hal-hal yang dilakukan dari hasil perilaku tersebut. Sejalan dengan pendapat tersebut, Yamin (2008: 120) mengemukakan bahwa belajar merupakan proses orang memperoleh kecakapan, keterampilan, dan sikap. Menurut Ausubel, belajar merupakan proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Yamin, 2008: 126).

Thursan Hakim (Hamdani, 2010:21) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku, seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain. Hal ini berarti peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seseorang diperlihatkan dalam bentuk bertambahnya kualitas dan kuantitas kemampuan seseorang dalam berbagai bidang.

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental dan fisik yang mengaitkan konsep dan disertai dengan refleksi perilaku dan perubahan dalam kepribadian dalam usaha memperoleh peningkatan kualitas dan kuantitas kemampuan berupa kecakapan, keterampilan, dan sikap yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam maupun dari luar diri seseorang.

c. Prestasi Belajar

Dalam Kamus Besar bahasa Indonesia (2008: 1101), “Prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai yang diberikan oleh guru”. Prestasi belajar disebut pula dengan hasil belajar. Menurut Suprijono (2013: 5), hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.

Gagne dalam Hamdani (2010:138) menyatakan bahwa prestasi belajar dibedakan menjadi lima aspek, yaitu kemampuan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, sikap dan ketrampilan. Hamdani (2010:138) berpendapat bahwa, “Prestasi belajar dibidang pendidikan adalah hasil dari pengukuran terhadap siswa yang meliputi faktor kognitif, afektif, dan psikomotorik setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes atau instrumen yang relevan.

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan dari berbagai aspek yang ditunjukkan dengan hasil pengukuran terhadap siswa yang meliputi faktor kognitif, afektif, dan psikomotor setelah mengikuti pembelajaran yang diukur dengan instrumen tes yang relevan.

Berdasarkan pengertian prestasi, belajar, dan matematika yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika adalah penguasaan pengetahuan tentang bilangan dan pola keteraturan dengan objek tujuan abstrak yang ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh.

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran diperlukan agar dapat mengatasi kesulitan guru dalam melaksanakan tugas mengajar dan kesulitan belajar siswa.

Menurut Joyce (Trianto: 2012: 22) bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat termasuk didalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. setiap model pembelajaran mengarahkan kepada kita untuk mendesain pembelajaran sedemikian sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Soekamto (Trianto, 2012: 22) bahwa mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dalam mencapai tujuan belajar tertentu serta berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang maupun para pemberi pembelajaran dalam merencanakan aktivitas pembelajaran.

Menurut Kardi dan Nur (Trianto, 2012: 23) bahwa model pengajaran mempunyai empat ciri khusus, yaitu:

1) Rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;

- 2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai);
- 3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan
- 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas serta mengorganisasikan pengalaman belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

b. Model Pembelajaran Kooperatif

Trianto berpendapat, “pembelajaran kooperatif bernanung dalam teori konstruktivis. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya” (2012: 56). Peran guru dalam pembelajaran sangat dominan sehingga mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mencapai kompetensi belajarnya. Oleh karena itu, guru diharuskan untuk mengelola seluruh komponen yang berpengaruh terhadap proses belajar mengajar.

Slavin (2008: 8), menyatakan bahwa “pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang mengajarkan siswa terampil bekerjasama dan kolaboratif serta dapat memahami konsep yang dianggap sulit oleh siswa”. Selanjutnya dikemukakan juga, bahwa langkah-langkah model pembelajaran kooperatif meliputi 6 fase yaitu :

- 1) Fase 1, menyampaikan tujuan dan motivasi siswa.
- 2) Fase 2, menyampaikan informasi.

- 3) Fase 3, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.
- 4) Fase 4, membimbing kelompok belajar dan bekerja.
- 5) Fase 5, evaluasi.
- 6) Fase 6, memberikan penghargaan.

Ada empat karakteristik pembelajaran kooperatif yaitu: 1) kelompok harus heterogen dalam beberapa hal seperti gender, kemampuan akademik, ras dan lain-lain, 2) jenis tugas yang dibuat merupakan tugas kelompok, 3) peran tingkah laku yang diperlukan anggota kelompok, tanggung jawab individu, pertanggungjawaban terhadap kelompok, dukungan dan dorongan anggota lain, bantuan teman, pengajaran dan kerjasama dan 4) sistem pemberian hadiah yang unik.

Slavin (2008: 11) membedakan pembelajaran kooperatif dalam beberapa tipe yaitu: *Students Teams Achievement Divisions* (STAD), *Teams Games Tournaments* (TGT), *Team Assisted Individualization* (TAI), *Jigsaw II*, *Group Investigation*, *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC), *Two Stay Two Stray* (TSTS), *Number Head Together* (NHT), dan sebagainya.

Banyak penelitian dengan menggunakan pembelajaran kooperatif yang menunjukkan hasil bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi siswa bila dibandingkan dengan model konvensional. Selain itu, pembelajaran kooperatif juga berefek pada peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, peningkatan siswa menjadi lebih baik, menanamkan rasa tanggung jawab dan nilai kepribadian lainnya. Dalam penelitian ini akan digunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Number Head Together*).

c. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Number Head Together*)

Menurut Slavin (1995) dalam Huda (2013:203) menyatakan bahwa teknik *Number Head Together* (NHT) adalah teknik yang memberi kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan pertimbangan jawaban yang paling tepat. Model ini cocok untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok. Huda (2013:203) berpendapat bahwa tujuan dari model pembelajaran tipe kooperatif tipe NHT bertujuan memberi kesempatan siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang tepat. NHT juga dapat diterapkan guna meningkatkan kerjasama siswa untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas. Siswa didorong untuk mampu melakukan hal-hal seperti menerima orang lain, membantu orang lain, menghadapi tantangan, dan bekerja dalam tim.

Huda (2013:138) menyatakan sintak model pembelajaran NHT sebagai berikut :

- 1) Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor.
- 2) Guru memberikan tugas atau pertanyaan dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
- 3) Kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
- 4) Guru memanggil salah satu nomor. Siswa dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka.

Model pembelajaran kooperatif NHT memiliki beberapa kelebihan, yaitu 1) melatih siswa untuk dapat bekerjasama dan menghargai pendapat orang lain, 2) melatih siswa untuk bisa menjadi tutor sebaya, 3) menupuk rasa kebersamaan, 4) membuat siswa menjadi terbiasa dengan perbedaan.

Model NHT juga memiliki beberapa kekurangan yang harus diwaspadai dalam menggunakan model pembelajaran NHT agar dapat pembelajaran berjalan kondusif, yaitu 1) siswa perlu menyesuaikan diri dengan model ini, 2) tidak semua siswa mendapat giliran.

Sintaks model pembelajaran NHT dinyatakan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Sintak Model Numbered Head Together (NHT)

No.	Langkah-Langkah Pembelajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan memimpin doa. 2. Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 3. Guru menginformasikan kepada siswa pokok bahasan yang akan dipelajari. 4. Guru menyampaikan indikator yang akan dicapai. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru menyampaikan aktivitas yang akan dilakukan siswa selama proses pembelajaran. 7. Guru mengaitkan materi pertemuan kali ini dengan sebelumnya atau dengan kehidupan siswa. 8. Guru menyampaikan manfaat mempelajari pokok bahasan.

<p>Inti</p>	<p>Fase 1 : Penomoran (<i>Numbering</i>)</p> <p>1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang terdiri dari 3-5 anak dan diberi nomor yang berbeda antara 1-5</p> <p>A. Setiap kelompok diberikan permasalahan nyata tentang pokok bahasan yang dipelajari</p> <p>Fase 2 : Pengajuan Petanyaan (<i>Questioning</i>)</p> <p>B. Siswa saling bertanya mengenai permasalahan nyata yang diberikan guru.</p> <p>Fase 3 : Berpikir Bersama (<i>Head Together</i>)</p> <p>C. Setiap anggota kelompok mengumpulkan informasi dari fenomena nyata yang telah disajikan.</p> <p>D. Setiap anggota kelompok berpikir bersama dalam menentukan hubungan antara teori dan permasalahan nyata yang telah diberikan.</p> <p>Fase 4 : Menjawab (<i>Answering</i>)</p> <p>E. Setiap kelompok menentukan pemecahan masalah yang diberikan dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban.</p> <p>F. Guru memanggil salah satu nomor untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi.</p>
<p>Penutup</p>	<p>1. Guru bersama siswa membuat rangkuman materi dan memberi penghargaan kelompok,</p> <p>2. Guru bersama siswa merefleksi proses pembelajaran dan memberikan penugasan (PR),</p> <p>3. Guru meminta siswa mempelajari materi berikutnya.</p>

d. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (*Think-Talk-Write*)

Yamin dan Ansari (2012:87) berpendapat bahwa *Think-Talk-Write*(TTW) adalah strategi yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut secara lancar. Model pembelajaran kooperatif tipe TTW mendorong siswa untuk berpikir, berbicara, dan kemudian menuliskan suatu topik tertentu.

Model pembelajaran TTW melibatkan 3 tahap penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai berikut.

a. Berpikir (*Think*)

Menurut Kamus Inggris-Indonesia(2008), *think* artinya berpikir. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu. Berpikir adalah aktivitas mental untuk dapat merumuskan pengertian, mensistesi, dan menarik kesimpulan. Dalam berpikir, otak seringkali mengingat informasi dengan gambar, symbol, bentuk, dan suara.

b. Berbicara (*Talk*)

Menurut Kamus Inggris-Indonesia (2008), *talk* artinya berbicara. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), bicara artinya pertimbangan, pikiran, dan pendapat. Berbicara adalah berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang dapat dipahami. Pada tahap ini memungkinkan siswa untuk pandai dan terampil berbicara. Siswa akan berlatih melakukan komunikasi matematika dengan anggota kelompoknya secara lisan. Masalah yang akan didiskusikan merupakan masalah yang telah siswa pikirkan pada tahap berpikir.

c. Menulis (*Write*)

Menurut Kamus Inggris-Indonesia(2008), *write* artinya menulis. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008),menulis adalah membuat huruf, angka, dan sebagainya dengan pena, pensil, kapur dan lain-lain. Pada tahap ini, siswa akan belajar untuk melakukan komunikasi matematika secara tertulis. Berdasarkan hasil diskusi pada tahap berbicara, siswa diminta untuk menuliskan penyelesaian dan kesimpulan dari masalah yang telah diberikan. Ide baru dapat muncul pada tahap berbicara sehingga pada tahap menulis ini siswa akan memberikan tulisan yang berbeda dengan catatan individual pada tahap berpikir.

Idris (2009:42) menyatakan bahwa menulis adalah sebuah alat yang efektif dan praktis untuk mengajarkan pemecahan masalah matematika.Menulis membantu membangun kemampuan berpikir matematika siswa karena mereka terbiasa melakukan refleksi dan sintesis bagian-bagian dari suatu urutan normal yang terkait dalam komunikasi matematika.

Model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) memiliki beberapa kelebihan, yaitu 1) membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik, siswa mengkomunikasikan pemikirannya kepada temannya sehingga terjadi saling tukar pikiran. Hal ini membantu siswa memahami materi yang dipelajari, 2) melatih siswa mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk tulisan secara sistematis baik dari hasil pikiran sendiri maupun hasil diskusi.

Tabel 2.2 Sintak Model Pembelajaran *Think-Talk-Write*(TTW)

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa, 2. Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran dan menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari, 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator yang akan dicapai, dan aktivitas yang akan dilakukan siswa, 4. Guru mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari dan menyampaikan manfaat mempelajari materi tersebut.
Inti	<p>Fase-1 : Berpikir (<i>Think</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa dalam kelompok 3-5 siswa, 2. Setiap kelompok diberikan permasalahan nyata berkaitan dengan pokok bahasan yang disampaikan, 3. Setiap anggota kelompok mengajukan pertanyaan. <p>Fase-2 : Berbicara (<i>Talk</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Setiap anggota kelompok mengumpulkan informasi melalui diskusi dari fenomena nyata yang telah disajikan, 5. Setiap kelompok memikirkan hubungan antara teori dengan permasalahan nyata yang diberikan. <p>Fase-3 : Menulis (<i>Write</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusi dan mempresentasikannya di depan kelas.
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa membuat rangkuman materi pelajaran, 2. Guru bersama siswa melakukan refleksi proses pembelajaran dan memberikan penugasan (PR) pada siswa, 3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.

e. Model Pembelajaran Langsung

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008 :730), “Konvensional adalah tradisional”. Sedangkan tradisional diartikan sebagai sikap atau cara berpikir serta bertindak yang selalu berpegang teguh pada norma dan adat kebiasaan yang ada secara turun temurun.

Dalam hal ini, model pembelajaran konvensional yang digunakan oleh guru adalah model pembelajaran langsung. Dalam pembelajaran ini, guru memegang peran yang dominan sehingga siswa menjadi pasif. Pembelajaran ini berpusat pada guru, sehingga guru yang memegang peranan dalam menentukan langkah-langkah dan kegiatan yang harus dilakukan dalam pembelajaran. Siswa hanya mencatat dan mendengarkan pokok-pokok materi yang disampaikan oleh guru sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran yang berakibat siswa kurang berinisiatif dan kreatif, sangat tergantung pada guru, mudah jenuh dan tidak terlatih mandiri dalam belajar.

Pembelajaran langsung menurut Kardi (Trianto, 2012: 43) dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan dan praktek. Pembelajaran langsung digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa.

Menurut Kardi dan Nur (Trianto, 2012: 43) fase-fase model pembelajaran langsung meliputi:

- 1) Fase 1, menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa.

Guru menjelaskan Tujuan Pembelajaran Khusus, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar.

- 2) Fase 2, mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan.

Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan infoemasi tahap demi tahap.

3) Fase 3, membimbing pelatihan.

Guru merencanakan dan membimbing pelatihan.

4) Fase 4, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.

Guru mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik.

5) Fase 5, memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Guru mempersiapkan kesempatan melakukan penelitian lanjutan dengan perhatian khusus pada penerapan situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

3. Kepercayaan Diri

Srimadevi dan Salaradevi (2016) menyatakan kepercayaan diri adalah kumpulan perasaan dan pemikiran seseorang tentang pengenalan terhadap dirinya dan keberartiannya. Percaya diri, atau rasa seseorang berharga, sering rapuh dan sensitif terhadap peristiwa yang terjadi pada sehari-hari. Percaya diri sangat penting bagi individu untuk memikirkan dan dapat mengambil keuntungan dari kekuatan dan untuk belajar dari kesalahan. Belajar adalah pertumbuhan intelektual, fisik, psikologis, sosial, spiritual dan kombinasi dari mereka. Dalam setiap aspek dari proses pembelajaran ini ada potensi untuk merusak, mempertahankan atau meningkatkan rasa percaya diri. Kepercayaan diri di sebagian besar siswa tercermin melalui penilaian dari orang lain, orang tua dan guru tertentu. Guru yang mempengaruhi peserta didik dengan penilaian positif dalam waktu yang lama cenderung meningkatkan keikutsertaan siswa dalam pembelajaran. Penilaian negatif yang berkepanjangan dan konsisten cenderung memberikan prestasi belajar yang lebih rendah. Siswa cenderung melakukan sesuai dengan harapan guru dan memperbaiki diri sesuai dengan arahan guru guna memenuhi kebutuhan belajarnya.

Surya (2007:57) berpendapat bahwa rasa percaya diri merupakan sikap mental optimisme dari kesanggupan anak terhadap kemampuan diri untuk menyelesaikan segala sesuatu dan kemampuan diri untuk melakukan penyesuaian diri pada situasi yang dihadapi.

Ghufon (2011:33) berpendapat bahwa kepercayaan diri adalah salah satu aspek kepribadian yang penting dimiliki oleh seseorang. Tanpa adanya kepercayaan diri akan banyak menimbulkan masalah pada diri seseorang.

Willis (1985) dalam Ghufon (2011:34) menyatakan bahwa kepercayaan diri adalah keyakinan bahwa seseorang mampu menanggulangi suatu masalah dengan situasi terbaik dan dapat memberikan sesuatu yang menyenangkan bagi orang lain. Menurut Anthony (1992) dalam Ghufon (2011:34) berpendapat bahwa kepercayaan diri merupakan sikap pada diri seseorang yang dapat menerima kenyataan, dapat mengembangkan kesadaran diri, berpikir positif, memiliki kemandirian, dan mempunyai kemampuan untuk memiliki serta mencapai segala sesuatu yang diinginkan.

Menurut Pierce dan Stacey dalam Foster (2016), kepercayaan diri matematika didefinisikan sebagai persepsi siswa tentang kemampuan mereka untuk mencapai hasil yang baik dan jaminan bahwa mereka mampu menangani kesulitan dalam matematika.

Galbraith dan Haines dalam Foster (2016) menyatakan siswa dengan kepercayaan diri matematika tinggi yakin bahwa mereka dapat memperoleh hasil melalui usaha, tidak takut mempelajari materi yang sulit, berharap mendapat hasil yang baik, dan merasa senang mempelajari matematika. Siswa dengan kepercayaan diri rendah merasa gugup ketika mempelajari materi yang sulit, menganggap bahwa semua matematika itu sulit, merasa diri mereka lemah dalam

matematika, dan khawatir terhadap pelajaran matematika lebih dari pelajaran lainnya.

Fitri (2012:108) berpendapat bahwa indikator dari nilai mandiri dan kepercayaan diri adalah kebebasan melakukan kebutuhan diri sendiri dan mempertimbangkan pilihan dan membuat keputusan sendiri. Ciri-ciri perilaku yang mencerminkan percaya diri adalah yakin kepada diri sendiri, tidak bergantung pada orang lain, tidak ragu-ragu, merasa diri berharga, tidak menyombongkan diri, dan memiliki keberanian untuk bertindak. Sikap percaya diri memiliki indikator antara lain dapat menerima kenyataan, dapat mengembangkan kesadaran diri, berpikir positif, memiliki kemandirian, kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan masalah, dan yakin akan kemampuan diri sendiri.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa kepercayaan diri adalah salah satu aspek kepribadian yang penting dan merupakan modal dasar seseorang menanggulangi suatu masalah dengan situasi terbaik ditunjukkan dengan sikap dapat menerima kenyataan, dapat mengembangkan kesadaran diri, berpikir positif, memiliki kemandirian, mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan masalah, dan yakin akan kemampuan diri sendiri dalam mencapai setiap tujuan, keinginan, dan harapannya.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat diperoleh indikator sikap percaya diri, yaitu dapat menerima kenyataan, dapat mengembangkan kesadaran diri, berpikir positif, memiliki kemandirian, kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan masalah, dan yakin akan kemampuan sendiri.

4. Tinjauan Materi Aplikasi Turunan Fungsi

Dalam penelitian ini materi yang akan dikaji adalah turunan fungsi pada sub pokok bahasan aplikasi turunan fungsi yang dijelaskan oleh Varberg, Purcell, & Rigdon (2010:155) sebagai berikut.

a. Fungsi Naik dan Fungsi Turun

Definisi :

Misalkan f terdefinisi pada selang $I \subseteq \mathbb{R}$, kita katakan bahwa :

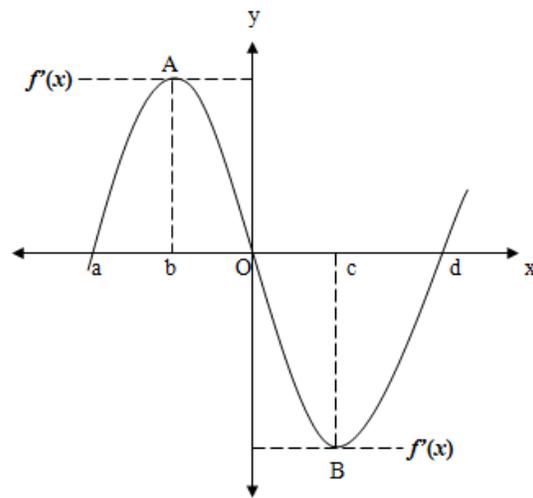
- 1) f naik pada I jika untuk setiap pasang bilangan x_1 dan x_2 dalam I , $x_1 < x_2$ maka $f(x_1) < f(x_2)$
- 2) f turun pada I jika untuk setiap pasang bilangan x_1 dan x_2 dalam I , $x_1 < x_2$ maka $f(x_1) > f(x_2)$

Gradien garis singgung di suatu titik pada grafik dapat ditentukan dengan turunan fungsi. Misalkan, fungsi f dapat diturunkan pada selang terbuka (a,b)

- 1) Jika $f'(x) > 0$ untuk setiap x dalam selang (a,b) maka fungsi f naik pada selang (a,b) .
- 2) Jika $f'(x) < 0$ untuk setiap x dalam selang (a,b) maka fungsi f turun pada selang (a,b) .

b. Nilai Stasioner dan Jenisnya serta Nilai Maksimum dan Minimum

Diketahui fungsi $y = f(x)$ dapat diturunkan (*diferentiable*) di $x = c$. Fungsi $y = f(x)$ memiliki nilai stasioner $f(c)$ jika $f'(c) = 0$ dan titik $(c, f(c))$ disebut titik stasioner.



Gambar 2.1 Titik Stasioner dan Nilai Stasioner

Berdasarkan gambar 2.1 diperoleh

- 1) Nilai stasioner pada A adalah $f(b)$, termasuk nilai balik maksimum.

Jenis nilai stasioner sebagai berikut.

X	$x < b$	$x = b$	$x > b$
$f'(x)$	+	0	-
Pergerakan kurva	naik ↗	titik balik maksimum	turun ↘

- 2) Nilai stasioner pada B adalah $f(c)$, termasuk nilai balik minimum.

Jenis nilai stasioner sebagai berikut.

X	$x < c$	$x = c$	$x > c$
$f'(x)$	-	0	+
Pergerakan kurva	naik ↘	titik balik minimum	turun ↗

3) Nilai stasioner pada 0 adalah $f(0)$, termasuk nilai belok.

Jenis nilai stasioner sebagai berikut.

X	$x < 0$	$x = 0$	$x > 0$
$f'(x)$	+	0	+
Pergerakan kurva	naik 	titik belok 	naik 

atau

X	$x < 0$	$x = 0$	$x > 0$
$f'(x)$	-	0	-
Pergerakan kurva	turun 	titik belok 	turun 

Misalkan f adalah fungsi bernilai real yang kontinu dan memiliki turunan pertama dan kedua di $x_1 \in I \subseteq \mathbb{R}$ sehingga :

- 1) Jika $f'(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik stasioner atau titik kritis
- 2) Jika $f'(x_1) = 0$ dan $f''(x_1) < 0$, maka $f(x_1)$ adalah nilai maksimum fungsi $f(x)$ dan titik $(x_1, f(x_1))$ adalah titik balik maksimum grafik fungsi $f(x)$.
- 3) Jika $f'(x_1) = 0$ dan $f''(x_1) > 0$, maka $f(x_1)$ adalah nilai minimum fungsi $f(x)$ dan titik $(x_1, f(x_1))$ adalah titik balik minimum grafik fungsi $f(x)$
- 4) Jika $f''(x) = 0$ maka titik $(c, f(x_1))$ disebut titik belok.

Misalkan $y = f(x)$ adalah fungsi yang terdefinisi pada interval $a \leq x \leq b$. nilai maksimum dan minimum fungsi $y = f(x)$ dapat dicari dengan cara,

- 1) Menentukan nilai stasioner fungsi $y = f(x)$ yaitu $f'(x_1) = 0$
- 2) Menentukan nilai fungsi pada ujung-ujung interval $a \leq x \leq b$ yaitu $f(a)$ dan $f(b)$.
- 3) Membandingkan nilai-nilai yang diperoleh.

B. Kerangka Berpikir

1. Keterkaitan antara Model Pembelajaran terhadap Prestasi Belajar Matematika

Model pembelajaran dan prestasi belajar merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan. Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah model pembelajaran yang dipilih guru saat menyampaikan materi pembelajaran. Model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kemampuan siswa akan meningkatkan prestasi belajar siswa. Sebaliknya, model pembelajaran yang kurang tepat menyebabkan siswa mengalami kejenuhan sehingga prestasi belajarnya tidak optimal. Model pembelajaran kooperatif saat ini dianggap sebagai salah satu model yang tepat untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini merupakan model pembelajaran kooperatif, yakni tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Think-Talk-Write* (TTW).

Ada 4 tahap yang harus dilalui pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu 1) Penomoran (*Numbering*), 2) Pengajuan pertanyaan (*Questioning*), 3) Berpikir bersama (*Head Together*), 4) Pemberian jawaban (*Answering*). Model pembelajaran NHT memberikan kesempatan pada siswa untuk berpikir dan memahami masalah lebih dalam. Tahap penomoran adalah tahap awal yang diperlukan untuk mempermudah guru saat menunjuk siswa. Pada tahap kedua, yakni pengajuan pertanyaan, siswa sudah mulai mencoba untuk memahami masalah yang diberikan. Pada tahap berpikir bersama, siswa mencoba berdiskusi mengenai pertanyaan yang sudah ada pada pikiran mereka untuk diselesaikan bersama dengan anggota kelompoknya. Pada tahap terakhir, siswa memberikan jawaban dengan mempresentasikan hasil diskusi yang mereka sepakati dalam kelompok.

Terdapat 3 tahap yang harus dilalui dalam model pembelajaran kooperatif tipe TTW, yaitu berpikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*). Kelebihan pada model pembelajaran TTW adalah siswa lebih dapat memahami

hasil dari diskusi mereka dalam tahap berbicara. Penulisan hasil diskusi bertujuan untuk menekankan hasil diskusi agar penyampaian lebih jelas dan terstruktur.

Dhiya(2013) menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa prestasi belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model NHT lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model konvensional pada kelas VII ditinjau dari kecerdasan majemuk. Kesamaan dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran NHT.

Utami (2014) menyimpulkan bahwa model kooperatif tipe TTW memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Kesamaan dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran TTW.

Berdasarkan uraian tersebut, diduga bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan prestasi belajar matematika lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe TTW dan model pembelajaran konvensional, serta model pembelajaran kooperatif tipe TTW memberikan prestasi belajar matematika lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

2. Keterkaitan antara Kepercayaan Diri Siswa dengan Prestasi Belajar Matematika

Dalam proses pembelajaran yang menghasilkan suatu prestasi belajar, kepercayaan diri siswa merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh. Kepercayaan diri siswa dapat menentukan tingkatan prestasi siswa. Kepercayaan diri siswa yang dimaksud adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan usaha terbaik yang dimilikinya. Siswa yang mempunyai kepercayaan diri tinggi akan mantap dan tanpa ragu menyelesaikan permasalahan yang ada. Salah satu tandanya dapat dilihat saat tes berlangsung, siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi akan yakin pada jawaban miliknya sendiri, sedangkan

siswa yang memiliki kepercayaan diri rendah akan berusaha mencari jawaban dari temannya, padahal jawaban temannya belum tentu benar.

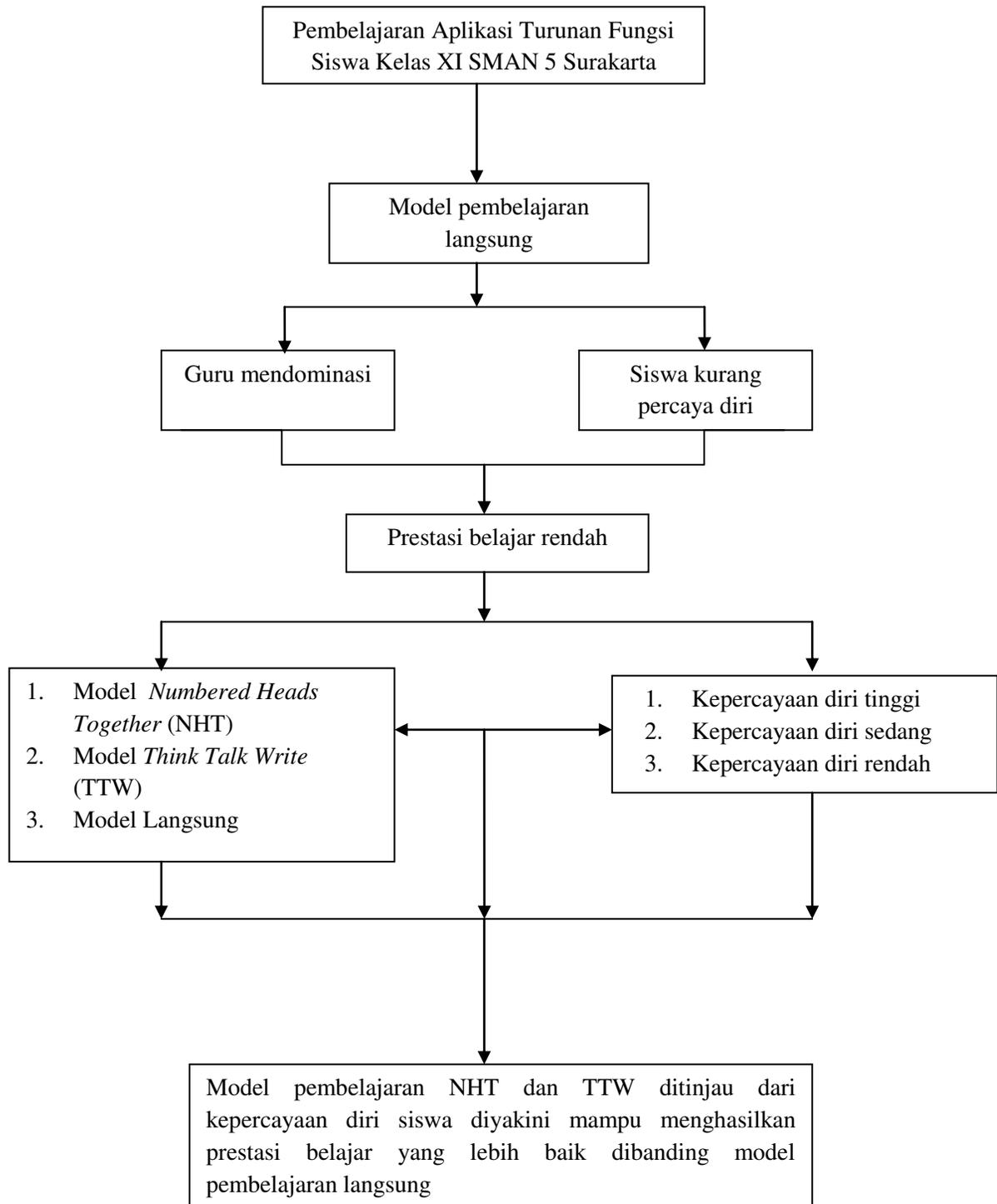
Siswanto (2016) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang memiliki sikap percaya diri lebih tinggi lebih baik jika dibanding siswa yang memiliki sikap percaya diri lebih rendah.

Berdasarkan uraian tersebut, diduga siswa dengan kepercayaan diri tinggi memiliki prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan kepercayaan diri sedang apalagi rendah, kemudian siswa dengan kepercayaan diri sedang memiliki prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan kepercayaan diri rendah.

3. Kaitan antara Model Pembelajaran dengan Prestasi Belajar Matematika pada Masing-Masing Kepercayaan Diri Siswa

Prestasi belajar matematika yang diperoleh siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Salah satu faktor eksternal tersebut adalah model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang sesuai untuk menghasilkan prestasi belajar matematika yang baik. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan TTW. Adapun salah satu faktor internal yang dimaksud adalah kepercayaan diri siswa. Model pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat kepercayaan diri siswa akan memberikan prestasi belajar matematika yang optimal. Berdasarkan uraian tersebut diduga bahwa pada masing-masing tingkat kepercayaan diri siswa baik tinggi, sedang, maupun rendah, pembelajaran dengan model NHT memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran dengan model TTW maupun model konvensional, kemudian pembelajaran dengan model TTW memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran dengan model konvensional pada materi aplikasi turunan fungsi aljabar.

Diagram Alir Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir

C. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir yang dikemukakan sebelumnya, dapat diajukan beberapa hipotesis penelitian berikut.

1. Pembelajaran matematika pada materi aplikasi turunan fungsi menggunakan model *Numbered Head Together* menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada pembelajaran matematika menggunakan, model pembelajaran *Think-Talk-Write* maupun model pembelajaran konvensional dan pembelajaran matematika pada materi aplikasi turunan fungsi menggunakan model *Think-Talk-Write* menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada pembelajaran matematika menggunakan, model pembelajaran konvensional.
2. Pada pembelajaran matematika materi aplikasi turunan fungsi, siswa dengan kepercayaan diri tinggi menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada siswa dengan kepercayaan diri sedang maupun siswa dengan kepercayaan diri rendah, serta siswa dengan kepercayaan diri sedang menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada siswa dengan kepercayaan diri rendah.
3. Pada masing-masing kategori kepercayaan diri, siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada siswa dengan model pembelajaran *Think-Talk-Write* maupun menggunakan model pembelajaran konvensional, serta siswa dengan model pembelajaran *Think-Talk-Write* menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada siswa dengan model pembelajaran konvensional.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Surakarta pada kelas XI MIPA semester 2 tahun ajaran 2016/2017. Alasan pemilihan tempat ini adalah :

- a. Berdasarkan observasi awal, kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
- b. Adanya keterbukaan dari pihak sekolah, terutama guru mata pelajaran matematika terhadap penelitian yang akan dilaksanakan.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan kegiatan disajikan dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1 Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Tahun 2017

Jenis Kegiatan	Bulan					
	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1. Tahap Pesiapan						
a. Observasi di Sekolah						
b. Penyusunan Proposal						
c. Perizinan						
d. Penyusunan Instrumen						
2. Tahap Pelaksanaan						
a. Uji Coba Instrumen						
b. Pengambilan Data Angket						
c. Eksperimen Model Pembelajaran						
d. Tes Prestasi Belajar Siswa						
3. Tahap Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan						
a. Pengolahan Data						
b. Penyusunan Laporan						

B. Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu karena penulis tidak mungkin melakukan kontrol atau manipulasi pada semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel yang diteliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiyono (2015: 69) bahwa tujuan penelitian eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan (estimasi) bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan.

2. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan 2 variabel bebas yaitu model pembelajaran dan kepercayaan diri siswa. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW), dan model pembelajaran langsung, sedangkan kepercayaan diri siswa dibagi menjadi kepercayaan diri tinggi, sedang, dan rendah. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan rancangan faktorial sederhana 3 x 3, untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 3.2. Rancangan Penelitian Faktorial 3 x 3.

Model Pembelajaran (A)	Kepercayaan Diri (B)		
	Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
<i>Numbered Head Together</i> / NHT (A ₁)	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃
<i>Think-Talk-Write</i> / TTW (A ₂)	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃
Langsung (A ₃)	A ₃ B ₁	A ₃ B ₂	A ₃ B ₃

3. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

1) Model Pembelajaran

- a) Definisi : Model Pembelajaran adalah keseluruhan dari proses pembelajaran yang berisi kerangka konseptual berupa prosedur sistematis pengorganisasian pengalaman peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran, yang digunakan oleh guru untuk merencanakan dan melaksanakan pembelajaran.
- b) Indikator : berupa langkah-langkah dari masing-masing model
- c) Skala Pengukuran : Nominal
- d) Simbol : A
- e) Kategori: A_i , untuk setiap $i=1,2,3$
 A_1 : Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT)
 A_2 : Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW)
 A_3 : Model Pembelajaran langsung.

2) Kepercayaan Diri Siswa

- a) Definisi : Kepercayaan diri atau sikap percaya diri adalah salah satu aspek kepribadian yang penting dan merupakan modal dasar seorang anak menanggulangi suatu masalah dengan situasi terbaik ditunjukkan dengan sikap dapat menerima kenyataan, dapat mengembangkan kesadaran diri, berpikir positif, memiliki kemandirian, mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan masalah, dan yakin akan kemampuan diri sendiri dengan tujuan terhadap pemenuhan tercapainya setiap keinginan dan harapannya sendiri.
- b) Indikator : skor angket kepercayaan diri siswa
- c) Skala pengukuran : skala interval yang diubah ke dalam skala ordinal yang terdiri dari tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah, dengan aturan berdasarkan Budiyono (2015: 23),

“terdapat aturan dalam mentransformasikan variabel dari skala interval ke skala nominal, misalnya yang di atas rerata plus setengah simpangan baku termasuk kategori baik, yang di bawah rerata dikurangi setengah simpangan baku termasuk kategori kurang, dan sisanya pada kategori sedang” dan ditunjukkan pada Table 3.3.

Tabel 3.3 Skala Pengukuran Kepercayaan Diri

Skor	Nilai
Kepercayaan Diri Tinggi	$X_k > \bar{x} + \frac{1}{2}s$
Kepercayaan Diri Sedang	$\bar{x} - \frac{1}{2}s \leq X_k \leq \bar{x} + \frac{1}{2}s$
Kepercayaan Diri Rendah	$X_k < \bar{x} - \frac{1}{2}s$

Dengan X_k : skor angket kepercayaan diri siswa ke-k

dengan $k = 1, 2, 3, \dots, n$, $n =$ banyak siswa

\bar{x} : rata-rata skor angket kepercayaan diri siswa

s : standar deviasi skor angket kepercayaan diri

d) Simbol : B

e) Kategori : B_j untuk setiap $j: 1, 2, 3$

B_1 : kepercayaan diri tinggi

B_2 : kepercayaan diri sedang

B_3 : kepercayaan diri rendah

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika.

- 1) Definisi : prestasi belajar matematika adalah penguasaan pengetahuan tentang bilangan dan pola keteraturan dengan objek tujuan abstrak yang ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh.
- 2) Indikator : nilai tes prestasi belajar matematika setelah memperoleh perlakuan atau pembelajaran

- 3) Skala Pengukuran : skala interval
- 4) Simbol : AB

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto (2010:173), “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari 157 siswa yang terbagi ke dalam 5 kelas.

2. Sampel

Budiyono (2015: 27) mengemukakan, “karena berbagai alasan (misalnya karena tidak mungkin, tidak perlu, atau tidak perlu dan tidak mungkin) tidak semua subjek atau hal lain yang ingin dijelaskan atau diramalkan atau dikendalikan dapat atau perlu diteliti (diamati)”. Budiyono (2015: 28) menambahkan, “Penelitian ilmiah boleh dikatakan hampir selalu hanya dilakukan terhadap sebagian saja dari hal-hal yang sebenarnya diinginkan untuk diteliti. Jadi, penelitian hanya dilakukan terhadap sampel, tidak terhadap populasi”. Arikunto (2010:174) menyatakan, “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Sejalan dengan Arikunto, Budiyono (2009: 2) mengemukakan, “sampel adalah bagian dari keseluruhan populasi”. Hasil penelitian terhadap sampel ini akan digunakan untuk melakukan generalisasi terhadap seluruh populasi yang ada. Dalam penelitian ini diambil tiga kelas dari kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta untuk dijadikan sampel, yaitu kelas pertama sebagai kelas eksperimen I, kelas kedua sebagai kelas eksperimen II dan kelas ketiga sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling random kluster*. Budiyo (2015:30) menjelaskan, ” *sampling random kluster* adalah *sampling random* yang dikenakan berturut-turut terhadap unit-unit atau sub-sub populasi, unit-unit atau sub-sub ini disebut *kluster*”. Berdasar pengertian tersebut, setiap siswa pada kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Surakarta merupakan sub populasi sehingga setiap kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Surakarta dianggap sebagai *kluster*. Tiga kelas diambil dari lima kelas tersebut secara acak dengan undian. Hal ini dapat dilakukan karena tidak ada kebijakan pihak sekolah dalam pengelompokan siswa. Berdasarkan pengundian, diperoleh kelas eksperimen I adalah kelas XI MIPA 3 dengan banyak siswa adalah 32 siswa, kelas eksperimen II adalah kelas XI MIPA 4 dengan banyak siswa adalah 32 siswa, sedangkan kelas kontrol adalah kelas XI MIPA 5 dengan banyak siswa 32 siswa. Uji keseimbangan ketiga kelas tersebut dilakukan dengan menggunakan uji *t*.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan dua macam metode untuk mengumpulkan data yaitu metode dokumentasi dan metode tes yang dijelaskan sebagai berikut.

a. Metode Dokumentasi

Menurut Budiyo (2015: 44), “metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihatnya dalam dokumen-dokumen yang telah ada”. Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data yaitu transkrip wawancara dengan Darmanto, S.Pd. dan nilai ulangan tengah semester 2 . Transkrip wawancara digunakan untuk menentukan tinjauan masalah, sedangkan nilai ulangan tengah semester 2 digunakan untuk menguji keseimbangan antara kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol.

b. Metode Tes

Budiyono (2015: 44) menyatakan :

Metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subjek penelitian. Metode ini dapat dilaksanakan secara individual maupun kelompok. Metode ini sangat baik untuk mengungkapkan prestasi belajar di bidang kognitif maupun di bidang psikomotor. Tes yang dibuat dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui prestasi belajar matematika pada materi aplikasi turunan fungsi.

c. Metode Angket

Menurut Budiyono (2015: 38), “metode angket adalah cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada subjek penelitian, responden, atau sumber data dan jawabannya diberikan pula secara tertulis.” Metode angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kepercayaan diri siswa.

2. Instrumen Penelitian

Menurut Siregar (2013: 46), “instrumen adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama”. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

a. Tes Prestasi Belajar

Tes prestasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari soal-soal obyektif yang memuat beberapa pernyataan sesuai dengan indikator sebanyak 30 soal dengan 5 alternatif jawaban. Adapun tata cara pemberian skor pada tes prestasi belajar matematika adalah jika siswa menjawab benar maka memperoleh skor 1 dan jika siswa menjawab salah maka memperoleh skor 0.

Langkah – langkah penyusunan tes prestasi belajar terdiri dari:

- 1) Membuat kisi-kisi tes.
- 2) Menyusun soal-soal tes.
- 3) Melakukan validasi isi butir tes.
- 4) Merevisi butir tes.
- 5) Mengadakan uji coba tes.
- 6) Menguji daya beda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas tes.
- 7) Menentukan butir tes yang dapat digunakan.

b. Angket

Angket dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda sejumlah 30 butir soal dengan masing-masing soal terdapat empat alternatif jawaban.

Langkah-langkah penyusunan angket terdiri dari :

- 1) Membuat kisi-kisi angket.
- 2) Menyusun butir-butir angket.
- 3) Memvalidasi butir-butir angket.
- 4) Merevisi butir angket.
- 5) Mengadakan uji coba angket.
- 6) Menguji konsistensi internal dan reliabilitas angket.
- 7) Menentukan butir angket yang dapat digunakan.

Rincian pemberian skor

- 1) Pemberian skor untuk item positif :

Skor 4 untuk jawaban selalu, skor 3 untuk jawaban sering, skor 2 untuk jawaban jarang, dan skor 1 untuk jawaban tidak pernah.

- 2) Pemberian skor untuk item negatif :

Skor 1 untuk jawaban selalu, skor 2 untuk jawaban sering, skor 3 untuk jawaban jarang, dan skor 4 untuk jawaban tidak pernah.

F. Teknik Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Tes Prestasi Belajar

Tes prestasi belajar ini berupa soal obyektif yang disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Setelah instrumen tes prestasi belajar selesai disusun kemudian diuji cobakan terlebih dahulu sebelum diberikan pada subjek penelitian.

Tujuan uji coba adalah untuk melihat apakah instrumen yang telah disusun tersebut reliabel, dan memiliki konsistensi internal yang baik atau tidak. Untuk mendapatkan instrumen yang benar dan akurat harus memenuhi beberapa syarat diantaranya valid, reliabel, konsistensi internal, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

a. Uji Validitas Isi

Menurut Budiyono (2015: 47), suatu instrumen valid menurut validitas isi apabila isi instrumen tersebut telah merupakan sampel yang representatif dari keseluruhan isi hal yang akan diukur.

Budiyono (2015: 48) menyarankan suatu langkah-langkah yang dapat dilakukan pembuat soal untuk mempertinggi validitas isi, yaitu :

- 1) Mengidentifikasi bahan-bahan yang telah diberikan beserta tujuan instruksionalnya.
- 2) Membuat kisi-kisi dari soal tes yang akan ditulis.
- 3) Menyusun soal tes beserta kuncinya.
- 4) Menelaah soal tes sebelum dicetak.

Budiyono (2015: 49) menyatakan bahwa “untuk menilai apakah suatu instrumen mempunyai validitas yang tinggi, yang biasanya dilakukan adalah melalui expert judgement (penilaian yang dilakukan oleh para pakar). Dalam hal ini para penilai (yang sering disebut subject-mater experts), menilai apakah kisi-kisi yang dibuat oleh pengembang tes telah menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi (substansi) yang akan diukur.

Langkah berikutnya yaitu para penilai menilai apakah masing-masing butir tes yang telah disusun cocok atau relevan dengan kisi- kisi yang ditentukan. Cara ini disebut *relevance settings* (penilaian berdasarkan relevansi). Pada cara ini, biasanya, kepada para penilai diberikan suatu rentangan skala tertentu, kemudian ditentukan suatu rating untuk masing-masing klasifikasi kisi-kisi dan masing-masing butir soal”.

Kriteria penelaahan dalam validasi isi meliputi:

- 1) Segi materi
 - a) Soal sesuai dengan indikator
 - b) Hanya ada satu jawaban yang paling tepat.
- 2) Segi konstruksi
 - a) Pokok soal dirumuskan dengan singkat dan jelas
 - b) Pokok soal bebas dari pernyataan yang dapat menimbulkan penafsiran ganda.
 - c) Butir soal tidak tergantung pada jawaban soal sebelumnya.
- 3) Segi bahasa
 - a) Soal menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.
 - b) Soal menggunakan bahasa yang komunikatif.
 - c) Soal tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.

b. Uji Daya Beda

Budiyono (2015: 53) menyatakan bahwa “konsistensi internal masing-masing butir dilihat dari korelasi antara skor butir-butir tersebut dengan skor totalnya”. Pada penelitian ini konsistensi internal disebut sebagai daya pembeda. Konsistensi internal atau daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus korelasi momen produk dari Karl Pearson 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} : indeks daya pembeda untuk butir ke-i
 n : banyak subjek yang dikenai tes (instrumen)
 X : skor untuk butir ke-i (dan subyek uji coba)
 Y : total skor (dari subyek uji coba)

Jika indeks daya pembeda untuk butir ke-i kurang dari 0,3 maka butir tersebut harus dibuang (Budiyono, 2015: 54). Hal ini berarti, butir soal dikatakan mempunyai daya beda yang baik jika $r_{xy} \geq 0,3$ dan jika $r_{xy} < 0,3$ maka soal dikatakan tidak dapat membedakan mana siswa yang pandai dan mana siswa yang kurang pandai pada instrumen tes prestasi belajar atau kesemua butir soal tidak mengukur hal yang sama pada instrumen tes kecerdasan logis matematis sehingga butir soal harus dibuang.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal dinyatakan dengan bilangan yang mempunyai rentang nilai 0,00 sampai 1,00. Namun yang perlu diingat adalah bahwa semakin tinggi nilai indeks tingkat kesukaran berarti soal semakin mudah, bukan sebaliknya. Hal ini disebabkan indeks tingkat kesukaran diperoleh dari hasil perhitungan banyaknya siswa (peserta tes) yang mampu menjawab dengan benar dibagi dengan banyaknya peserta tes yang menjawab butir soal tersebut.

Dengan demikian tingkat kesukaran dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{N}$$

dimana:

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

N = banyak siswa yang menjawab butir soal (Budiyono, dkk., 2009:86)

Robert L Thorndike dan Elizabeth Hagen (Budiyono, dkk., 2009: 87) mengemukakan bahwa memberikan batasan kriteria indeks tingkat kesukaran sebagai berikut :

- 1) Soal dengan $0 \leq p < 0,30$ adalah soal sukar
- 2) Soal dengan $0,30 \leq p \leq 0,70$ adalah soal sedang
- 3) Soal dengan $0,70 < p \leq 1,00$ adalah soal mudah

Dengan ketentuan bila jawaban benar skornya adalah 1 dan bila jawaban salah skornya adalah 0. Soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal sedang, adalah soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran $0,30 \leq p \leq 0,70$.

d. Uji Reliabilitas

Budiyono (2015: 54) yang menyatakan bahwa “suatu instrumen disebut reliabel apabila hasil pengukuran dengan instrumen tersebut adalah sama jika sekiranya pengukuran tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan (tapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau pada waktu yang berlainan”.

Tes prestasi belajar yang digunakan pada penelitian ini adalah tes obyektif, dengan setiap jawaban benar diberi skor 1 dan setiap jawaban salah diberi skor 0, sehingga untuk menghitung indeks reliabilitas tes ini digunakan rumus dari Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_1^2 - \sum p_i q_i}{s_1^2} \right)$$

Keterangan

r_{11} : indeks reliabilitas instrumen

n : banyaknya instrument

p_i : proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar pada butir ke-i

q_i : $1-p_i$, $i=1,2,3\dots n$

s_1^2 : variansi total

Hasil perhitungan dan uji reliabilitas kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria reliabilitas sebagai berikut :

$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$: sangat tinggi

$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$: tinggi

$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$: cukup

$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$: rendah

$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$: sangat rendah (Budiyono, 2015: 57)

Jika nilai indeks reliabilitas instrumen $r_{11} > 0,7$ maka instrumen penelitian dinyatakan reliable. (Siregar, 2013: 73).

2. Angket Kepercayaan Diri Siswa

a. Uji Validitas Isi

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi, Budiyono (2015: 47) menyatakan bahwa untuk menilai apakah suatu instrumen mempunyai validitas yang tinggi, yang biasanya dilakukan adalah melalui *expert judgement*. Penelaahan ini dilakukan oleh pakar dalam hal ini adalah dosen matematika dan guru matematika. Langkah berikutnya yaitu para penilai menilai apakah masing-masing butir tes yang telah disusun cocok atau relevan dengan kisi-kisi yang ditentukan.

Kriteria penelaahan untuk validasi isi adalah sebagai berikut :

- 1) Kesesuaian butir angket dengan kisi-kisi
- 2) Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda
- 3) Bahasa yang digunakan mudah dipahami
- 4) Kesesuaian dengan tahap perkembangan siswa.
- 5) Kesesuaian dengan penulisan EYD.

b. Uji Konsistensi Internal

Sebuah instrumen terdiri dari sejumlah butir-butir instrumen. Kesemua butir harus mengukur hal yang sama dan menunjukkan kecenderungan yang sama pula. Konsistensi internal masing-masing butir angket dilihat dari korelasi antar skor-skor butir angket dengan skor

totalnya. Perhitungan konsistensi internal untuk setiap butir angket ke-i digunakan rumus korelasi momen produk dari Karl Pearson 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} : indeks daya pembeda untuk butir ke-i
 n : banyak subjek yang dikenai tes (instrumen)
 X : skor untuk butir ke-i (dan subyek uji coba)
 Y : total skor (dari subyek uji coba)

Butir angket dikatakan konsisten jika $r_{xy} \geq 0,3$ dan jika $r_{xy} < 0,3$ maka butir angket tidak konsisten dan harus dibuang.

(Budiyono, 2015: 53)

Dalam penelitian ini suatu instrumen dikatakan konsisten jika $r_{xy} \geq 0,3$.

c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas angket digunakan rumus Alpha, sebab skor butir angket bukan hanya 1 dan 0. Arikunto (2010: 238) mengemukakan bahwa rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0. Misalnya angket atau soal bentuk uraian. Adapun rumus Alpha yang dimaksud adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_1^2 - \sum p_i q_i}{s_1^2} \right)$$

Keterangan

- r_{11} : indeks reliabilitas instrument
 n : banyaknya instrument
 p_i : proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar pada butir ke-i
 q_i : $1-p_i$, $i=1,2,3\dots n$
 s_1^2 : variansi total

Hasil perhitungan dan uji reliabilitas kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria reliabilitas sebagai berikut :

$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$: sangat tinggi

$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$: tinggi

$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$: cukup

$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$: rendah

$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$: sangat rendah (Budiyono, 2015: 57)

Jika nilai indeks reliabilitas instrumen $r_{11} > 0,7$ maka instrumen penelitian dinyatakan reliabel (Siregar, 2013: 73).

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistik dengan analisis variansi dua jalan 3×3 dengan sel tak sama. Selain analisis variansi dan uji komparasi ganda, digunakan pula tiga jenis analisis data yang lain yaitu : uji t, metode Lilliefors dan metode Bartlett. Uji t digunakan untuk menguji keseimbangan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Metode Lilliefors dan Metode Bartlett digunakan untuk menguji persyaratan analisis yaitu normalitas dan homogenitas.

1. Uji Prasyarat Analisis

Terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum menentukan teknik analisis statistik yang digunakan. Dalam penelitian ini akan menggunakan 2 macam uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada Penelitian ini, untuk uji normalitas digunakan metode Lilliefors. Adapun prosedur ujinya adalah sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Tingkat signifikansi : $\alpha = 0.05$

3) Statistik uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan :

L = Koefisien Lilliefors dari pengamatan

z_i = skor standar, untuk $z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$;

s = standar deviasi

$F(z_i)$ = $P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$

$S(z_i)$ = $\frac{\sum_{i=1}^n f_i}{n}$; Proporsi banyaknya $Z \leq z_i$ terhadap banyaknya z_i .

X_i = skor responden

\bar{X} = rata-rata sampel

4) Daerah kritik : $DK = \{L \mid L > L_{\alpha;n}\}$ dengan n adalah ukuran sampel.

Beberapa $L_{\alpha;n}$ dapat dilihat pada tabel nilai kritik uji Lilliefors.

5) Keputusan uji

H_0 ditolak jika $L \in DK$ atau H_0 diterima jika $L \notin DK$

(Budiyono, 2009: 170)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama. Pada Penelitian ini, untuk uji homogenitas digunakan metode Bartlett dengan statistik uji chi kuadrat, sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$ (kedua populasi homogen)

H_1 : tidak semua variansi sama (kedua populasi tidak homogen)

2) Tingkat signifikansi : $\alpha = 0.05$

3) Statistik uji

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

dengan : $\chi^2 \sim \chi^2(k-1)$

k : banyaknya populasi

f : derajat kebebasan untuk RKG = N - k

f_j : derajat kebebasan untuk $s_j^2 = n_j - 1$

j : 1, 2, 3, ...k

N : banyaknya seluruh pengukuran

n_j : banyaknya pengukuran pada sampel ke-j

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[\sum_{j=1}^k \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right]$$

$$RKG = \frac{\sum_{j=1}^k SS_j}{\sum_{j=1}^k f_j} \quad SS_j = \sum_{j=1}^k X_j^2 - \frac{(\sum_{j=1}^k X_j)^2}{n_j}$$

4) Daerah kritik

$$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1} \}$$

Beberapa α dan (k-1), nilai $\chi^2_{\alpha; k-1}$ dapat dilihat pada tabel nilai Chi Kuadrat dengan derajat kebebasan (k-1).

5) Keputusan uji

H₀ ditolak jika $\chi^2 \in DK$ atau H₀ diterima jika $\chi^2 \notin DK$.

6) Kesimpulan

Jika H₀ tidak ditolak maka populasi-populasi homogen.

(Budiyono, 2009: 176-177)

2. Uji Keseimbangan Rata-Rata

Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui apakah ketiga populasi (kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol) dalam keadaan seimbang atau tidak. Statistic uji yang digunakan adalah analisis variansi (ANAVA).

Langkah-langkah ANAVA sebagai berikut :

a. Model

$$X_{ij} = \mu + a_j + \varepsilon_{ij}$$

dengan

X_{ij} : data (nilai) amatan ke- i pada perlakuan ke- j

μ : rerata dari seluruh data

$a_j = \mu_j - \mu$: efek perlakuan ke- j pada variable terikat

$\varepsilon_{ij} = X_{ij} - \mu_j$: deviasi data X_{ij} terhadap rerata populasinya yang berdistribusi normal dengan rerata 0.

i : 1, 2, 3, ..., n_j

j : 1, 2, 3, ..., k ; k = banyak perlakuan

b. Prosedur

1) Menentukan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (ketiga populasi seimbang)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $\mu_2 \neq \mu_3$ atau $\mu_1 \neq \mu_3$

(paling sedikit ada dua populasi tidak seimbang)

2) Tingkat signifikansi : $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji

$$F = \frac{RKA}{RKG}$$

4) Daerah kritis (DK) : $DK = \{F | F > F_{\alpha; k-1, n-k}\}$

5) Keputusan uji

H_0 ditolak jika $F \in DK$ atau H_0 diterima jika $F \notin DK$.

6) Kesimpulan

Jika H_0 tidak ditolak maka ketiga populasi tersebut seimbang.

Jika H_0 ditolak maka paling sedikit ada dua populasi dalam keadaan tidak seimbang.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian ini akan diuji menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

a. Model

$$X_{ijk} = \mu + a_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

dengan

- X_{ijk} : data (nilai) amatan ke- k pada baris ke- i dan kolom ke- j
 μ : rerata dari seluruh data
 a_i : efek model pembelajaran pada prestasi belajar matematika
 β_j : efek kepercayaan diri pada prestasi belajar matematika
 $(\alpha\beta)_{ij}$: interaksi baris ke- i dan kolom ke- j pada variable terikat
 ε_{ijk} : deviasi data X_{ijk} terhadap rerata populasinya (μ_{ij}) yang berdistribusi normal dengan rerata 0.
 i : 1, 2, 3
 k : 1, 2, 3
 j : 1, 2, 3, ..., n_{ij} ; n_{ij} : banyak data amatan pada setiap sel (i, j)

b. Prosedur

1) Hipotesis

- H_{0A} : $a_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2, 3$ (model pembelajaran tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika)
 H_{1A} : paling sedikit ada satu a_i yang tidak nol (model pembelajaran berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika)
 H_{0B} : $\beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$ (kepercayaan diri tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika)
 H_{1B} : paling sedikit ada satu a_i yang tidak nol (kepercayaan diri berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika)

- H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2, 3$ dan $j = 1, 2, 3$ (tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan kepercayaan diri terhadap prestasi belajar matematika)
- H_{1AB} : paling sedikit ada satu a_i yang tidak nol (ada interaksi antara model pembelajaran dan kepercayaan diri terhadap prestasi belajar matematika)

2) Taraf signifikan α

3) Statistik uji

- a) Statistik uji untuk H_{0A} adalah $F_a = (RKA)/(RKG)$ yang merupakan nilai dari variable random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan 3-1 dan $N-(3)(3)$. N adalah banyak seluruh data amatan.
- b) Statistik uji untuk H_{0B} adalah $F_b = (RKB)/(RKG)$ yang merupakan nilai dari variable random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan 3-1 dan $N-(3)(3)$. N adalah banyak seluruh data amatan.
- c) Statistik uji untuk H_{0AB} adalah $F_{ab} = (RKAB)/(RKG)$ yang merupakan nilai dari variable random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(3-1)(3-1)$ dan $N-(3)(3)$. N adalah banyak seluruh data amatan.

4) Komputasi

Pada analisis variansi dua jalan dengan frekuensi sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut :

n_{ij} : banyaknya data amatan pada sel- ij

\bar{n}_h : rerata harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \frac{1}{n_{ij}}}$

N : banyaknya seluruh data amatan = $\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 n_{ij}$

SS_{ij} = $\sum_{k=1}^n X_{ijk}^2 - \frac{[\sum_{k=1}^n X_{ijk}]^2}{n_{ij}}$

: jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel- ij

\overline{AB}_{ij} : rataan pada sel- ij

$$\begin{aligned}
A_i & : \text{jumlah rata-rata pada baris ke-}i & = \sum_{j=1}^3 \overline{AB_{ij}} \\
B_j & : \text{jumlah rata-rata pada kolom ke-}j & = \sum_{i=1}^3 \overline{AB_{ij}} \\
G & : \text{jumlah rata-rata semua sel} & = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \overline{AB_{ij}}
\end{aligned}$$

Didefinisikan besaran (1), (2), (3), (4), dan (5) sebagai berikut

$$\begin{aligned}
(1) & = \frac{G^2}{pq}, \quad (2) = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 SS_{ij}, \quad (3) = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i^2}{q}, \quad (4) = \sum_{j=1}^3 \frac{B_j^2}{p}, \text{ dan} \\
(5) & = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \overline{AB_{ij}}^2
\end{aligned}$$

Didefinisikan beberapa jumlah kuadrat berikut :

$$\begin{aligned}
JKA & = \bar{n}_h \{ (3) - (1) \} \\
JKB & = \bar{n}_h \{ (4) - (1) \} \\
JKAB & = \bar{n}_h \{ (1) + (5) - (3) - (4) \} \\
JKG & = (2) \\
JKT & = JKA + JKB + JKAB + JKG
\end{aligned}$$

Derajat bebas untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut :

$$dkA = p-1 \quad dkB = q-1 \quad dkAB = (p-1)(q-1) \quad dkT = N-1$$

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat bebas masing-masing,

diperoleh rerata kuadrat sebagai berikut :

$$RKA = \frac{JKA}{dkA} \quad RKB = \frac{JKB}{dkB} \quad RKAB = \frac{JKAB}{dkAB} \quad RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

Tabel 3.5 Ringkasan Anava Dua Jalan

Sumber Variansi	JK	dk	RK	F _{obs}	F _{tabel}
A (model pembelajaran)	JKA	p-1	RKA	F _a	F _{α, p-1, N-pq}
B (kepercayaan diri)	JKB	q-1	RKB	F _b	F _{α, q-1, N-pq}
AB (interaksi)	JKAB	(p-1)(q-1)	RKAB	F _{ab}	F _{α, (p-1)(q-1), N-pq}
Galat	JKG	N-pq	RKG		
Total	JKT	N-1			

5) Daerah kritik

$$a) \text{ Untuk } F_a, \text{ daerah kritik } (DKa) = \{ F_a \mid F_a > F_{\alpha, p-1, N-pq} \}$$

- b) Untuk F_b , daerah kritik (DKb) = $\{ F_b \mid F_b > F_{\alpha, q-1, N-pq} \}$
- c) Untuk F_{ab} , daerah kritik ($DKab$) = $\{ F_{ab} \mid F_{ab} > F_{\alpha, (p-1)(q-1), N-pq} \}$
- 6) Keputusan uji
 - a) H_{0A} ditolak jika $F_a \in DKa$
 - b) H_{0B} ditolak jika $F_b \in DKb$
 - c) H_{0AB} ditolak jika $F_{ab} \in DKab$

(Budiyono, 2009:229-231)

4. Uji Komparasi Ganda

Uji komparasi ganda dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan baris, setiap pasangan kolom serta setiap pasangan sel dengan menggunakan metode Scheffe, karena metode tersebut akan menghasilkan beda rerata dengan tingkat signifikansi yang kecil.

Uji komparasi ganda dilakukan apabila H_0 ditolak dan variabel bebas dari H_0 yang ditolak tersebut terdiri atas tiga kategori. Jika H_0 ditolak tetapi variabel bebas dari H_0 yang ditolak tersebut terdiri atas dua kategori maka untuk melihat perbedaan pengaruh antara kedua kategori mengikuti perbedaannya. Uji komparasi juga perlu dilakukan apabila terdapat interaksi antara kedua variabel bebas. Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji Scheffe adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi semua pasangan komparasi yang ada
- b. Menentukan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi
 - 1) Hipotesis yang diuji pada komparasi rerata kolom
 - $H_0 : \mu_i = \mu_j$
 - $H_1 : \mu_i \neq \mu_j$
 - 2) Hipotesis yang diuji pada komparasi rerata baris
 - $H_0 : \mu_i = \mu_j$
 - $H_1 : \mu_i \neq \mu_j$

3) Hipotesis yang diuji pada komparasi rerata antar sel pada kolom yang sama

$$H_0 : \mu_{ij} = \mu_{kj}$$

$$H_1 : \mu_{ij} \neq \mu_{kj}$$

c. Menentukan tingkat signifikansi

d. Mencari harga statistic uji F, antara lain :

1) Komparasi rerata antar kolom

Uji *Scheffe* untuk komparasi rerata antar kolom

$$F_{i-.j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

dengan

$F_{i-.j}$: nilai F_{obs} pada perbandingan rerata pada kolom ke- i dan ke- j

$\bar{X}_{.i}$: rerata pada kolom ke- i

$\bar{X}_{.j}$: rerata pada kolom ke- j

RKG : rerata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan anava

n_i : ukuran sampel kolom ke- i

n_j : ukuran sampel kolom ke- j

$$\text{Daerah kritik (DK)} = \{F | F > (q - 1)F_{\alpha, q-1, N-pq}\}$$

2) Komparasi rerata antar baris

Uji *Scheffe* untuk komparasi rerata antar baris

$$F_{i.-j} = \frac{(\bar{X}_{i.} - \bar{X}_{j.})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

dengan

$F_{i.-j}$: nilai F_{obs} pada perbandingan rerata pada baris ke- i dan ke- j

$\bar{X}_{i.}$: rerata pada baris ke- i

$\bar{X}_{j.}$: rerata pada baris ke- j

RKG : rerata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan anava

n_i : ukuran sampel baris ke- i

n_j : ukuran sampel baris ke- j

$$\text{Daerah kritik (DK)} = \{F | F > (p - 1)F_{\alpha, p-1, N-pq}\}$$

3) Komparasi rerata antar sel pada kolom yang sama

Uji *Scheffe* untuk komparasi rerata antar sel pada kolom yang sama

$$F_{ik-jk} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

dengan

F_{ij-kj} : nilai F_{obs} pada perbandingan rerata pada sel ke- ij dan sel ke- kj

\bar{X}_{ij} : rerata pada sel ke- ij

\bar{X}_{kj} : rerata pada sel ke- kj

RKG : rerata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan anava

n_{ij} : ukuran sampel sel ke- ij

n_{kj} : ukuran sampel sel ke- kj

$$\text{Daerah kritik (DK)} = \{F | F > (pq - 1)F_{\alpha, pq-1, N-pq}\}$$

e. Menentukan keputusan uji untuk setiap pasangan komparasi rerata

f. Menyusun rangkuman analisis

H. Prosedur Penelitian

1. Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini adalah menemukan permasalahan terkait pembelajaran Matematika di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) secara umum dan memilih sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Persiapan lain adalah mencari referensi buku, skripsi, tesis, jurnal dan referensi lain terkait pembelajaran yang akan diterapkan.

2. Pengajuan Proposal Penelitian

Proposal penelitian berisikan latar belakang penelitian, kajian pustaka, metode dan analisis data yang akan diterapkan dalam penelitian.

3. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen yang dibutuhkan adalah instrumen untuk mengukur prestasi belajar siswa dan kepercayaan diri siswa.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memberi tindakan untuk kelas eksperimen I dengan model pembelajaran *NHT*, kelas eksperimen II dengan model pembelajaran *TTW*, dan kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung pada materi aplikasi turunan fungsi. Siswa diambil data prestasi belajarnya dengan menggunakan instrumen tes materi aplikasi turunan fungsi. Data kepercayaan diri siswa diperoleh dengan menggunakan angket kepercayaan diri siswa. Hasilnya digunakan untuk menguji hipotesis.

5. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah anava satu jalan sel tak sama kemudian dilanjutkan pasca anava.

6. Penyusunan Laporan Penelitian

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah penyusunan laporan penelitian. Penulisan laporan penelitian disusun secara sistematis sesuai aturan penulisan skripsi dan dilanjutkan dengan ujian skripsi oleh tim penguji skripsi.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Pada penelitian ini digunakan data nilai UTS mata pelajaran matematika wajib kelas XI MIPA tahun pelajaran 2016/2017 sebagai kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa. Selain itu, digunakan pula data hasil uji coba dan data hasil penelitian yang meliputi nilai tes prestasi belajar matematika siswa dan skor kepercayaan diri siswa. Pada bab ini akan diberikan uraian tentang data-data tersebut yang meliputi :

a. Data Kemampuan Awal Matematika Siswa

Berdasarkan pengambilan sampel yang telah dilakukan, terpilih tiga kelas yang digunakan untuk penelitian yaitu kelas XI MIPA 3 (kelas eksperimen I/NHT), kelas XI MIPA 4 (kelas eksperimen II/TTW), dan kelas XI MIPA 5 (kelas kontrol). Data kemampuan awal matematika siswa diperoleh dari nilai UTS tahun pelajaran 2016/2017 mata pelajaran matematika wajib disajikan pada Lampiran 22. Berdasarkan data tersebut diperoleh ukuran tendensi sentral data meliputi rata-rata (\bar{X}), median (Me), modus (Mo) dan ukuran dispersi meliputi jangkauan (J) serta simpangan baku (s). Deskripsi data nilai UTS ketiga kelas disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Deskripsi Data Nilai UTS Matematika Wajib Kelas XI MIPA 3,4,dan5

Kelas	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
		\bar{X}	Mo	Me	Maks	Min	J	s
NHT	32	81,97	75,00	81,50	90,00	75,00	15,00	5,51
TTW	32	60,81	75,00	79,00	98,00	75,00	23,00	6,22
Langsung	32	79,44	75,00	78,00	93,00	75,00	18,00	4,46

b. Data Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang diujicobakan dalam penelitian ini berupa angket untuk memberikan data mengenai kepercayaan diri siswa dan tes prestasi belajar matematika siswa. Berdasarkan uji coba instrumen diperoleh data sebagai berikut:

1) Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar.

a) Validitas Isi Tes Prestasi Belajar Matematika.

Kriteria penelaahan validitas isi instrumen tes prestasi belajar matematika ini meliputi aspek materi, konstruksi dan bahasa pada materi aplikasi turunan yang terdiri dari 30 butir soal. Uji validitas isi tes prestasi belajar matematika dilakukan oleh dua orang validator, yaitu Dhidhi Pambudi, S.Si., M.Sc. dosen Pendidikan Matematika UNS dan Darmanto, S.Pd. guru matematika di SMA Negeri 5 Surakarta. Penelaahan validasi isi instrumen tes prestasi belajar matematika dilakukan setelah melakukan validasi kisi-kisi instrumen tes prestasi belajar matematika dan dinyatakan valid. Selanjutnya, pada hasil validasi isi instrumen tes prestasi belajar matematika diperoleh bahwa 30 butir soal tes prestasi belajar matematika dinyatakan valid secara validitas isi karena memenuhi kriteria yang diberikan. Hasil validasi dapat dilihat pada Lampiran 9.

b) Daya Beda Butir Soal

Tes prestasi belajar matematika yang diujicobakan terdiri dari 30 soal tes obyektif dengan 5 alternatif jawaban. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh 23 soal dengan daya beda berfungsi dengan baik, karena 23 soal tersebut memiliki $r_{xy} \geq 0.3$, sedangkan 7 soal tidak dipakai karena memiliki $r_{xy} < 0.3$. Ketujuh butir soal tersebut adalah butir soal nomor 1, 7, 11, 12, 18, 21 dan 27. Hasil daya beda dapat dilihat pada Lampiran 18

c) Tingkat Kesukaran Butir Soal.

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran dari 30 soal tes prestasi belajar matematika diperoleh 23 soal memiliki tingkat kesukaran yang baik karena memiliki tingkat kesukaran $0,30 \leq p \leq 0,70$. Kemudian dari perhitungan tingkat kesukaran butir soal didapatkan 7 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran yang tidak baik. Ketujuh butir soal tersebut adalah butir soal nomor 1, 5, 11, 12, 18, 21 dan 27. Hasil tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran 18.

d) Penetapan Instrumen Tes Prestasi Belajar

Berdasarkan uji daya beda dan tingkat kesukaran butir soal diperoleh 22 buah butir soal yang digunakan dalam penelitian, dan 8 buah butir soal yang lain yang harus dibuang karena memiliki daya beda ataupun tingkat kesukaran yang kurang baik. Kedelapan butir soal tersebut adalah butir soal nomor 1, 5, 7, 11, 12, 18, 21 dan 27. Dari delapan buah butir soal yang dibuang tersebut tidak mempengaruhi indikator yang digunakan untuk penelitian. Penetapan instrumen test prestasi dapat dilihat pada Lampiran 11.

e) Reliabilitas.

Berdasarkan hasil uji validasi isi, daya beda dan tingkat kesukaran soal uji coba tes prestasi belajar matematika, diperoleh 22 soal digunakan dalam penelitian, dan 8 soal lainnya yaitu butir nomor 1, 5, 7, 11, 12, 18, 21 dan 27 tidak digunakan dalam penelitian.

Dengan menggunakan rumus KR-20, perhitungan indeks reliabilitas terhadap 22 butir soal tersebut diperoleh $r_{11} = 0,84$. Karena $r_{11} = 0,84 \geq 0,7$ maka instrumen dinyatakan reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 19.

2) Hasil Uji Coba Angket Kepercayaan diri.

a) Validitas Isi Angket Kepercayaan diri.

Instrumen angket kepercayaan diri siswa untuk *try out* dicantumkan pada Lampiran 15. Kriteria penelaah validasi isi instrumen angket kepercayaan diri ini meliputi aspek materi, konstruksi dan bahasa. Penelaahan dilakukan dengan menggunakan lembar validasi oleh validator yaitu Dhidhi Pambudi, S.Si., M.Sc. dosen Pendidikan Matematika UNS dan Darmanto, S.Pd. guru matematika di SMA Negeri 5 Surakarta. Selanjutnya, pada hasil validasi oleh validator diperoleh bahwa instrumen angket kepercayaan diri siswa sudah sesuai dengan kriteria penelaahan butir soal yang layak dan baik digunakan untuk penelitian. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15.

b) Konsistensi Internal Butir Angket.

Instrumen angket Kepercayaan Diri Siswa yang diujicobakan terdiri dari 40 butir soal. Berdasarkan hasil uji konsistensi internal dengan menggunakan rumus korelasi momen produk dari *Karl Pearson* diperoleh 31 butir angket yang dapat dipakai dalam penelitian karena $r_{xy} \geq 0.3$ dan 9 butir angket yang memiliki indeks konsistensi internal kurang dari 0,3 sehingga harus dibuang. Kesembilan butir angket tersebut adalah butir soal nomor 3, 5, 6, 9, 15, 22, 23, 31 dan 40. Dari sembilan buah butir angket yang dibuang tersebut tidak mempengaruhi indikator yang digunakan untuk penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20.

c) Penetapan Instrumen Angket Kepercayaan Diri Siswa

Setelah melakukan uji validasi dan konsistensi internal terhadap 40 butir angket uji coba angket kepercayaan diri siswa diperoleh 31 butir angket kepercayaan diri digunakan untuk penelitian. Nomor butir pernyataan yang digunakan adalah 1, 2, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16,

17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39.

d) Reliabilitas.

Hasil uji reliabilitas dengan menggunakan rumus Alpha terhadap 31 butir angket diperoleh $r_{11} = 0.95$. Karena $r_{11} = 0,95 \geq 0,70$ maka instrumen angket kepercayaan diri siswa dinyatakan reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21.

c. Data Skor Tes Prestasi Belajar Matematika

Data prestasi belajar yang diperoleh dibedakan menjadi dua yaitu data prestasi belajar matematika berdasarkan model pembelajaran dan data prestasi belajar matematika berdasarkan kepercayaan diri. Kemudian untuk masing-masing data tersebut ditentukan ukuran tendensi sentralnya yang meliputi rata-rata (\bar{x}), Modus (Mo), Median (Me) dan ukuran dispersi yang meliputi Jangkauan (J), Data Minimum (Min), Data Maksimum (Maks) serta Simpangan baku (s).

1) Data Skor Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran

Deskripsi tentang data skor prestasi belajar matematika berdasarkan model pembelajaran siswa disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.2. Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran

Kelas	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
		\bar{x}	Mo	Me	Maks	Min	J	s
Langsung	32	79,12	81,82	81,82	90,90	63,63	27,27	9,58
NHT	32	76,56	86,36	79,55	90,90	54,54	36,36	11,14
TTW	32	73,15	72,72	72,72	90,90	45,45	45,45	11,68

2) Data Skor Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Kepercayaan Diri Siswa

Deskripsi tentang data skor prestasi belajar matematika berdasarkan kepercayaan diri siswa disajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.3. Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Kepercayaan Diri Siswa

Kelas	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
		\bar{x}	Mo	Me	Min	Maks	J	s
Tinggi	29	78,99	90,90	81,82	54,54	90,90	36,36	10,05
Sedang	35	76,36	81,82	81,82	45,45	90,90	45,45	11,91
Rendah	32	73,72	68,18	72,72	54,54	90,90	36,36	10,50

Data tentang prestasi belajar matematika siswa dapat dilihat pada Lampiran 22.

d. Data Skor Kepercayaan Diri Siswa

Berdasarkan data kepercayaan diri siswa yang terkumpul diperoleh $\bar{x} = 87,69$ dan $s = 10,40$. Selanjutnya, penentuan kategori kepercayaan diri siswa sesuai dengan Tabel 4.2.

Tabel 4.4. Penentuan Kategori Kepercayaan Diri Siswa.

Kategori	Ketentuan	Rentang Skor (X)
Tinggi	$x \geq \bar{x} + \frac{1}{2}s$	$x \geq 92,9$
Sedang	$\bar{x} - \frac{1}{2}s < x < \bar{x} + \frac{1}{2}s$	$82,5 < x < 92,9$
Rendah	$x \leq \bar{x} - \frac{1}{2}s$	$x \leq 82,5$

Berdasarkan data yang telah terkumpul dapat disajikan pula sebaran kategori Kepercayaan Diri Siswa seperti Tabel 4.3.

Tabel 4.5. Sebaran Kategori Kepercayaan Diri Siswa

Kelas	Jumlah siswa	Banyaknya Siswa untuk Tiap Kepercayaan Diri		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Langsung	32	9	14	9
NHT	32	7	8	17
TTW	32	13	13	6

Deskripsi tentang data kepercayaan diri siswa disajikan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.6. Deskripsi Data Kepercayaan Diri Siswa

Kelas	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
		\bar{x}	Mo	Me	Maks	Min	J	s
		Langsung	32	88,16	87,00	87,50	114,0	69,00
NHT	32	82,44	76,00	82,00	103,0	65,00	38,00	8,97
TTW	32	92,47	103,0	90,50	113,0	72,00	41,00	10,81

Data tentang kepercayaan diri siswa dapat dilihat pada Lampiran 22.

2. Hasil Uji Persyaratan Analisis

a. Pengujian Persyaratan Eksperimen

1) Uji Normalitas Kelas dengan Model Langsung

a) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Tingkat signifikan : $\alpha = 0,05$

c) Statistik uji : $L = \text{Maks} | F(z_i) - S(z_i) |$

Keterangan :

$F(z_i) = P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

s : standar deviasi sampel;

\bar{X} : rata-rata sampel

- d) Komputasi (Lampiran 30)
- e) Daerah Kritik
 $L_{0.05; 32} = 0,1566$; $DK = \{L \mid L > 0,1566\}$
 $L = 0,15297 \notin DK$
- f) Keputusan Uji : H_0 diterima.
- g) Kesimpulan : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Kelas dengan Model NHT

- a) Hipotesis
 H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
 H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b) Tingkat signifikan : $\alpha = 0,05$
- c) Statistik uji : $L = \text{Maks} \mid F(z_i) - S(z_i) \mid$
 Keterangan :
 $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$
 $S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

 s : standar deviasi sampel;
 \bar{X} : rata-rata sampel
- d) Komputasi (Lampiran 28)
- e) Daerah Kritik
 $L_{0.05; 32} = 0,1566$; $DK = \{L \mid L > 0,1566\}$
 $L = 0,12101 \notin DK$
- f) Keputusan Uji : H_0 diterima.
- g) Kesimpulan : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3) Uji Normalitas Kelas dengan Model TTW

a) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Tingkat signifikan : $\alpha = 0,05$

c) Statistik uji : $L = \text{Maks} | F(z_i) - S(z_i) |$

Keterangan :

$F(z_i) = P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

s : standar deviasi sampel;

\bar{X} : rata-rata sampel

d) Komputasi

e) Daerah Kritik

$L_{0,05; 32} = 0,1566$; $DK = \{L | L > 0,1566\}$

$L = 0,1534 \notin DK$

f) Keputusan Uji : H_0 diterima.

g) Kesimpulan : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji persyaratan eksperimen menggunakan uji keseimbangan kemampuan awal siswa. Data untuk uji keseimbangan ini diambil dari nilai UTS matematika wajib siswa kelas XI MIPA tahun pelajaran 2016/2017 kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki kondisi awal yang sama. Sebelum diuji keseimbangan, masing-masing sampel terlebih dahulu diuji apakah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan metode *Liliefors* dengan taraf signifikan 0,05. Hasil uji normalitas keadaan awal kelas Langsung, kelas NHT dan kelas TTW disajikan dalam Tabel 4.7.

Table 4.7. Hasil Uji Normalitas Keadaan Awal

Uji Normalitas Keadaan awal	L	L _{tab}	Keputusan	Kesimpulan
Kelas Langsung	0,12101	0,1566	H ₀ terima	Normal
Kelas NHT	0,1534	0,1566	H ₀ terima	Normal
Kelas TTW	0,15297	0,1566	H ₀ terima	Normal

Dari Tabel 4.7 tampak bahwa L untuk masing-masing sampel tidak melebihi L_{tab}. Dengan demikian, keputusan yang diambil adalah H₀ diterima artinya masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 24 untuk normalitas kelas eksperimen I Lampiran 25 untuk kelas eksperimen II, dan Lampiran 26 untuk kelas kontrol.

4) Uji Homogenitas

a) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (sampel berasal dari populasi yang homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 \text{ (sampel berasal dari populasi yang tidak homogen)}$$

b) Tingkat signifikan : $\alpha = 0,05$

c) Statistik uji

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

d) Komputasi

Sampel	f _j	SS _j	s _j ²	log (s _j ²)	f _j log (s _j ²)
Eksp I	31	940,96875	30,353831	1,482214	45,94861871
Eksp II	31	1198,875	38,673387	1,587412	49,20977852
Kontrol	31	617,875	19,931452	1,299539	40,28570682
JML	93	2757,71875	88,958669	4,369165	135,444104

$$\begin{aligned} \text{RKG} &= \Sigma SS_j / \Sigma f_j = 1064,40 / 58 = 18,3517 \\ \text{flog (RKG)} &= 29,6528898 \\ c &= 1,01433692 \\ \chi^2 &= 3,31060749 \end{aligned}$$

e) Daerah Kritik

$$\text{DK} = \{ \chi^2 | \chi^2 > \chi_{0,05;2}^2 \} \text{ dengan } \chi_{0,05;2}^2 = 5,991$$

$$\chi^2 = 3,31060749 \notin \text{DK}$$

f) Keputusan Uji : H_0 diterima.

g) Kesimpulan : ketiga sampel berasal dari populasi yang homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas menggunakan metode Bartlett dengan statistik uji Chi Kuadrat dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil uji homogenitas keadaan awal kelas langsung, kelas NHT dan kelas TTW diperoleh $\chi^2 = 3,3106$ bukan merupakan anggota $\text{DK} = \{ \chi^2 | \chi^2 > 5,991 \}$ sehingga keputusan yang diambil adalah H_0 diterima. Hal ini berarti kelas langsung, kelas NHT dan kelas TTW berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 26.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas terbukti bahwa keduanya normal dan homogen, artinya sudah memenuhi prasyarat untuk melakukan uji keseimbangan. Kemudian dilakukan uji keseimbangan menggunakan uji anava satu jalan. Dari hasil uji keseimbangan keadaan awal diperoleh $F = 1,73$ bukan merupakan anggota $\text{DK} = \{ F | F > F_{0,05;2;95} = 3,09 \}$, sehingga keputusan yang diambil adalah H_0 diterima. Hal ini berarti kelas langsung, kelas NHT dan kelas TTW berasal dari populasi yang memiliki keadaan awal sama sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas tersebut mempunyai keadaan awal seimbang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 27.

1. Persyaratan Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan karena merupakan salah satu syarat analisis variansi, yaitu sampel berasal dari populasi normal. Uji normalitas menggunakan metode Lilliefors dengan taraf signifikan 0,05.

a) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Tingkat signifikan : $\alpha = 0,05$

c) Statistik uji

$$L = \text{Maks} | F(z_i) - S(z_i) |$$

Keterangan :

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

S : standar deviasi sampel;

\bar{X} : rata-rata sampel

d) Komputasi

e) Daerah Kritik

f) Keputusan Uji

g) Kesimpulan

Tabel 4.8 berikut merupakan rangkuman hasil uji normalitas

Tabel 4.8. Hasil Analisis Uji Normalitas

Sumber	N	L	L_{tab}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Kelas Langsung	32	0,1229	0,1566	H_0 diterima	Normal
Kelas NHT	32	0,12698	0,1566	H_0 diterima	Normal
Kelas TTW	32	0,0784	0,1566	H_0 diterima	Normal
Kepercayaan Diri Tinggi	20	0,1170	0,16	H_0 diterima	Normal
Kepercayaan Diri Sedang	35	0,1147	0,1566	H_0 diterima	Normal
Kepercayaan Diri Rendah	32	0,10819	0,1566	H_0 diterima	Normal
Langsung pada Kepercayaan diri Tinggi	9	0,16602	0,271	H_0 diterima	Normal
Langsung pada Kepercayaan diri Sedang	14	0,13468	0,227	H_0 diterima	Normal
Langsung pada Kepercayaan diri Rendah	9	0,20559	0,271	H_0 diterima	Normal
NHT pada Kepercayaan diri Tinggi	7	0,19229	0,3	H_0 diterima	Normal
NHT pada Kepercayaan diri Sedang	8	0,17306	0,285	H_0 diterima	Normal
NHT pada Kepercayaan diri Rendah	17	0,12931	0,206	H_0 diterima	Normal
TTW pada Kepercayaan diri Tinggi	13	0,13518	0,234	H_0 diterima	Normal
TTW pada Kepercayaan diri Sedang	13	0,10539	0,234	H_0 diterima	Normal
TTW pada Kepercayaan diri Rendah	6	0,21186	0,319	H_0 diterima	Normal

Dari Tabel 4.8 terlihat bahwa harga L untuk masing-masing sumber tidak melebihi L_{tab} , artinya L bukan merupakan anggota daerah kritik sehingga keputusan yang diambil adalah H_0 diterima untuk masing-masing sumber. Hal ini berarti masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya untuk uji normalitas berturut-turut dapat dilihat pada Lampiran 28, 29, 30, 31, 32,33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 dan 42.

2) Uji Homogenitas

Syarat lain untuk analisis variansi yaitu sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogen ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak.

a) Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (sampel berasal dari populasi yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$ (sampel berasal dari populasi yang tidak homogen)

b) Tingkat signifikan : $\alpha = 0,05$

c) Statistik uji

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

d) Komputasi

e) Daerah Kritik

f) Keputusan Uji

g) Kesimpulan

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bartlett* dengan statistik uji *Chi kuadrat* dan taraf signifikan 0,05.

Uji homogenitas prestasi belajar matematika dilakukan pada penelitian ini adalah: (1) uji homogenitas antarbaris, yaitu berdasar pada model pembelajaran (Langsung, NHT dan TTW); dan (2) uji homogenitas antar kolom, yaitu berdasar pada kategori Kepercayaan Diri Siswa (tinggi, sedang dan rendah).. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Sumber	K	χ^2	χ_{tab}^2	Keputusan Uji	Kesimpulan
Model pembelajaran	3	1,2662	5,991	H ₀ diterima	Homogen
Kepercayaan Diri	3	5,8299	5,991	H ₀ diterima	Homogen
Kelompok Kepercayaan Diri pada model Langsung	3	0,70462	5,991	H ₀ diterima	Homogen
Kelompok Kepercayaan Diri pada model NHT	3	4,3597	5,991	H ₀ diterima	Homogen
Kelompok Kepercayaan Diri pada model TTW	3	5,0034	5,991	H ₀ diterima	Homogen
Kelompok model pembelajaran pada kepercayaan diri tinggi	3	0,1379	5,991	H ₀ diterima	Homogen
Kelompok model pembelajaran pada kepercayaan diri sedang	3	2,8517	5,991	H ₀ diterima	Homogen
Kelompok model pembelajaran pada kepercayaan diri rendah	3	3,3279	5,991	H ₀ diterima	Homogen

Dari Tabel 4.9 terlihat bahwa harga χ^2 untuk masing-masing sumber tidak melebihi χ_{tab}^2 , artinya χ^2 bukan merupakan anggota daerah kritik. Dengan demikian, keputusan yang diambil adalah H₀ diterima untuk masing-masing sumber. Hal ini berarti masing-masing sampel berasal dari populasi yang homogen.

Perhitungan uji homogenitas model pembelajaran dan kepercayaan diri siswa pada Lampiran 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, dan 50.

h) Hasil Uji Hipotesis

a. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel sama

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, sampel telah memenuhi uji prasyarat analisis variansi dua jalan dengan sel sama yaitu semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan populasinya memiliki variansi yang sama (homogen). Pengujian hipotesis ini dapat dilakukan karena telah memenuhi uji prasyarat analisis varian dua jalan dengan sel sama.

1) Hipotesis

$H_{0A} : \alpha_i = 0; \forall i = 1, 2, 3$ (tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada model NHT, model TTW dan model).

$H_{1A} : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \text{ yang tidak nol (terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada model NHT, model TTW dan model)}$

$H_{0B} : \beta_j = 0; \forall j = 1, 2, 3$ (tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada masing-masing kategori kepercayaan diri siswa).

$H_{1B} : \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \text{ yang tidak nol (terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada masing-masing kategori kepercayaan diri siswa)}$

$H_{0AB} : (\alpha \beta)_{ij} = 0; \forall i = 1, 2, 3 \ \& \ \forall j = 1, 2, 3$ (tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kepercayaan diri siswa).

$H_{1AB} : \text{paling sedikit ada satu } (\alpha \beta)_{ij} \text{ yang tidak nol (terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kepercayaan diri siswa)}$

2) Taraf signifikansi : $\alpha = 0,05$

3) Komputasi

4) Statistik Uji

$$F_A = \frac{RKA}{RKG} = \frac{288,16}{110,61} = 2,61$$

$$F_B = \frac{RKB}{RKG} = \frac{193,41}{110,61} = 1,75$$

$$F_{AB} = \frac{RKAB}{RKG} = \frac{171,54}{110,61} = 1,55$$

5) Daerah kritik

Daerah kritik untuk F_A : $DK = \{F \mid F > F_{0,05;2;87} = 3,10\}$

Daerah kritik untuk F_B : $DK = \{F \mid F > F_{0,05;2;87} = 3,10\}$

Daerah kritik untuk F_{AB} : $DK = \{F \mid F > F_{0,05;4;87} = 2,48\}$

6) Keputusan uji

H_{0A} diterima, karena $F_A \notin DK$

H_{0B} diterima, karena $F_B \notin DK$

H_{0AB} diterima, karena $F_{AB} \notin DK$

7) Kesimpulan

- a) Model pembelajaran yang diberikan tidak memberikan efek yang signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa.
- b) Kepercayaan diri siswa tidak memberikan efek yang signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa.
- c) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kepercayaan diri siswa.

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan 3x3 dengan sel sama dapat dilihat pada Lampiran 51. Rangkuman perhitungannya disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel sama

Sumber	JK	Dk	RK	F	F _{tab}	Keputusan uji
Model (A)	576,31	2	288,16	2,61	3,10	H_{0A} diterima
Kepercayaan diri (B)	386,82	2	193,41	1,75	3,10	H_{0B} diterima
Interaksi (AB)	686,17	4	171,54	1,55	2,48	H_{0AB} diterima
Galat	9623,35	87	110,61	-	-	-
Total	11272,65	95	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat diperoleh informasi sebagai berikut :

1) Pada efek utama baris (A), H_{0A} diterima.

Berdasarkan perhitungan uji anava dua jalan dengan sel sama pada Tabel 4.10 diperoleh $F_a = 2,61 < 3,10 = F_{(0,05;2;87)}$ maka F_a adalah bukan anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0A} diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi aplikasi turunan fungsi. Hal ini berarti, model pembelajaran langsung, NHT dan pembelajaran TTW tidak memberikan prestasi belajar matematika yang berbeda secara signifikan.

2) Pada efek utama kolom (B), H_{0B} diterima.

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel sama pada Tabel 4.10 diperoleh $F_b = 1,75 < 2,10 = F_{(0,05;2;87)}$, sehingga F_b bukan anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0B} diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh tingkat kepercayaan diri terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi aplikasi turunan fungsi. Hal ini berarti ketiga kategori kepercayaan diri siswa (tinggi, sedang dan rendah) memberikan pengaruh yang sama.

3) Pada efek utama interaksi (AB), H_{0AB} diterima.

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel sama pada Tabel 4.10 diperoleh $F_{ab} = 1,55 < 2,48 = F_{(0,05;4;87)}$, sehingga F_{ab} bukan anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0AB} diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antar baris dan kolom terhadap variabel terikat yaitu antara penggunaan model pembelajaran dan kepercayaan diri siswa terhadap prestasi belajar matematikanya pada materi aplikasi turunan fungsi.

b. Uji Komparasi Ganda

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel sama diperoleh bahwa H_{0A} , H_{0B} dan H_{0AB} diterima, sehingga uji lanjut pasca anava tidak perlu dilakukan.

B. Pembahasan

Berikut adalah hasil analisis data dengan analisis variansi dua jalan sel sama sehubungan dengan pengajuan hipotesis pada BAB II.

1. Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama dalam penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) akan menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung dan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). Sedangkan, model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) akan menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung. Berdasarkan perhitungan uji anava dua jalan dengan sel sama pada Tabel 4.10 diperoleh $F_a = 2,61 < 3,10 = F_{(0,05;2;87)}$ maka F_a adalah bukan anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0A} diterima. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran langsung, NHT dan TTW tidak memberikan prestasi belajar matematika yang berbeda secara signifikan.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan. Perhitungan yang dilakukan sudah benar. Penyebab keputusan uji tidak sesuai dengan hipotesis yang diajukan adalah sampel yang tidak kooperatif dan kendala yang mendadak terjadi di tengah proses pembelajaran. Adapun sampel yang tidak kooperatif disebabkan di awal pembelajaran dilakukan oleh guru, sedangkan di tengah hingga selesai penelitian, proses pembelajaran diserahkan kepada peneliti. Pembelajaran dalam penelitian ini sudah dipersiapkan dengan baik, namun dalam pelaksanaannya masih terdapat kekurangan diantaranya waktu pembelajaran yang cukup terpotong karena pembelajaran untuk kelas eksperimen terpotong oleh waktu istirahat karena siswa sering masuk terlambat setelah istirahat, selain itu kondisi siswa juga belum terbiasa menggunakan model pembelajaran NHT dan TTW.

Selama proses observasi, sampel dapat diarahkan dalam pembelajaran dengan baik oleh guru, sedangkan selama penelitian, kelas sampel belum

dapat beradaptasi dengan baik. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran yang terjadi selama penelitian berlangsung tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi sampel. Adapun kendala yang mendadak terjadi di tengah penelitian yang dimaksud adalah tidak berjalannya tahap diskusi (*Heads Together*) pada model pembelajaran NHT sesuai dengan yang diharapkan. Tugas yang diberikan guru untuk didiskusikan pada tahap ini justru dikerjakan sendiri oleh salah satu siswa saja, sedangkan siswa lain tidak ikut berpikir, sehingga hasil diskusi kelompok hanyalah hasil pekerjaan salah satu siswa yang dianggap bisa dalam kelompok tersebut. Siswa lain yang tidak ikut mengerjakan pun tidak bertanya tentang proses pengerjaan yang dilakukan seorang siswa tersebut. Mayoritas siswa tidak memanfaatkan tahap ini untuk bertanya pada siswa yang sudah bisa, apalagi berdiskusi dengannya. Hal ini menjadi penyebab siswa yang mempresentasikan hasil diskusi kelompok hanya menuliskan jawabannya saja tanpa tahu proses pengerjaannya. Demikian pula tahap *Talk* pada model pembelajaran TTW, diskusi hanya didominasi oleh sebagian siswa, sedangkan siswa yang lain tidak memberikan kontribusi dalam diskusi. Akibatnya siswa tersebut tidak memahami permasalahan yang diberikan apalagi penyelesaiannya. Siswa tersebut juga cenderung pasif, tidak mau bertanya kepada temannya. Hal ini berbeda dengan yang terjadi selama proses observasi. Siswa yang tidak bisa mau bertanya dengan temannya walaupun tidak ada dalam tahap model pembelajaran langsung. Kalau proses diskusi dalam NHT maupun TTW berjalan dengan baik, siswa yang tidak bisa akan belajar kepada siswa yang bisa sehingga hasilnya akan lebih baik dari pembelajaran langsung.

Model pembelajaran langsung, NHT dan TTW yang memberikan prestasi belajar matematika pada materi aplikasi turunan fungsi yang sama disebabkan karena adanya sintaks dari model pembelajaran yang tidak berjalan dengan baik, sehingga model pembelajaran yang diterapkan tidak berbeda secara signifikan.

2. Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua dalam penelitian ini menyatakan bahwa siswa dengan kepercayaan diri tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik dari pada siswa yang mempunyai kepercayaan diri sedang, siswa dengan kepercayaan diri sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang mempunyai kepercayaan diri rendah. Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel sama pada Tabel 4.10 diperoleh $F_b = 1,75 < 2,10 = F_{(0,05;2;87)}$, sehingga F_b bukan anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0B} diterima. Dapat disimpulkan bahwa ketiga kategori kepercayaan diri siswa (tinggi, sedang dan rendah) memberikan pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi aplikasi turunan fungsi. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan.

Penyebab hasil penelitian yang tidak sesuai dengan hipotesis yang diajukan adalah sampel yang tidak kooperatif. Selama proses pengisian angket, peneliti tidak dapat mengkondisikan siswa untuk mengisi sesuai kondisi dirinya sebenarnya, sehingga hasil angket tidak dapat menggambarkan kepercayaan diri siswa dengan baik. Peneliti tidak dapat membangun kepercayaan siswa sebagai responden agar mengisi angket sesuai kondisi dirinya sebenarnya. Pelajaran matematika dijadwalkan setelah pelajaran fisika di kelas NHT memberi beban pikiran siswa sehingga siswa tidak mengisi angket dengan benar. Pelajaran olahraga yang dijadwalkan sebelum matematika di kelas TTW juga menjadi sebab siswa yang lelah tidak dapat mengisi angket dengan benar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar tersebut digolongkan menjadi dua bagian, yaitu faktor dari dalam (*intern*) dan faktor dari luar (*ekstern*). Pada faktor intern terdapat kecerdasan (IQ) dan kepercayaan diri sedangkan pada faktor ekstern terdapat proses pembelajaran yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Ketiga faktor tersebut menjadi satu kesatuan yang menunjang dalam memengaruhi prestasi belajar yang diperoleh siswa. Sampel yang digunakan penelitian

berdasarkan pengamatan yang telah disampaikan pada latar belakang mendapat proses pembelajaran yang berjalan satu arah dimana guru sebagai sumber ilmu dan pembenaran tanpa ada timbal balik dari siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa dengan kecerdasan yang rendah tidak dapat berkembang pola pikirnya terhadap ilmu yang diperolehnya meskipun siswa tersebut memiliki kepercayaan diri tinggi. Faktor ini yang mempengaruhi hasil penelitian yang telah diperoleh. Dalam hal ini, ketiga faktor tersebut menjadi unsur utama yang memberikan hasil bahwa kepercayaan diri tidak memberikan pengaruh yang berbeda secara signifikan terhadap prestasi belajar yang diperoleh oleh siswa.

3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel sama pada Tabel 4.10 diperoleh $F_{ab} = 1,55 < 2,48 = F_{(0,05;4;87)}$, sehingga F_{ab} bukan anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0AB} diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antar baris dan kolom terhadap variabel terikat yaitu antara penggunaan model pembelajaran dan kepercayaan diri siswa terhadap prestasi belajar matematikanya pada materi aplikasi turunan fungsi. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan prestasi belajar materi aplikasi turunan fungsi dari model pembelajaran mengikuti karakteristik yang ada pada efek faktor B (kepercayaan diri), sehingga dapat disimpulkan bahwa pada siswa yang diberikan model pembelajaran NHT, model pembelajaran TTW dan model pembelajaran langsung pada siswa dengan kepercayaan diri tinggi, sedang dan rendah menghasilkan prestasi belajar yang tidak berbeda secara signifikan. Hal ini berbeda dengan hipotesis ketiga dalam penelitian ini yang menyatakan bahwa pada siswa dengan kepercayaan diri yang tinggi jika diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dan model pembelajaran langsung akan menghasilkan prestasi belajar yang tidak berbeda secara signifikan. Pada siswa dengan kepercayaan diri sedang yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*

(NHT) akan menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan jika diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) dan model pembelajaran langsung, sedangkan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) dan model pembelajaran langsung akan menghasilkan prestasi belajar yang tidak berbeda secara signifikan. Sedangkan pada siswa dengan kepercayaan diri rendah yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) akan menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan jika diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) dan model pembelajaran langsung, sedangkan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) akan menghasilkan prestasi yang lebih baik daripada diberikan model pembelajaran langsung.

Pada siswa dengan kepercayaan diri tinggi akan memudahkan siswa tersebut dalam mengatasi kendala yang dihadapinya sehingga walaupun dengan model pembelajaran yang berbeda dalam hal ini adalah model pembelajaran NHT, TTW dan langsung cenderung tidak akan mengubah prestasi yang telah diperolehnya. Pada proses penelitian dengan model pembelajaran NHT maupun TTW telah dirancang agar siswa yang memiliki kepercayaan diri sedang dan rendah mengalami proses pembelajaran yang bermakna, menyenangkan dan dituntut tanggung jawab baik secara kelompok maupun individu dalam memahami dan memberikan informasi kepada temannya. Tahap *Heads Together* dalam NHT dan *Talk* dalam TTW diharapkan dapat memunculkan banyak diskusi antara siswa yang memiliki kepercayaan diri sedang maupun rendah dengan siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Akan tetapi siswa dengan kepercayaan diri sedang dan rendah tidak mengikuti tahap tersebut sesuai yang diharapkan. Hal ini terjadi karena pendampingan guru yang berhenti di tengah penelitian sehingga siswa tidak dapat dikondisikan dengan baik saat pembelajaran tahap diskusi berlangsung. Siswa dengan kepercayaan diri sedang dan rendah cenderung pasif selama

pembelajaran khususnya tahap tersebut, sehingga mereka kurang mempunyai kecakapan dalam bertanya, berdiskusi maupun menyampaikan. Akibatnya siswa dengan kepercayaan diri sedang maupun rendah walaupun diberikan model pembelajaran yang berbeda (NHT, TTW dan langsung) tetap memberikan prestasi belajar yang tidak berbeda secara signifikan.

C. Keterbatasan Penelitian

Variabel bebas yang mempengaruhi prestasi belajar tentu saja tidak terbatas pada apa yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. Terdapat banyak variabel bebas yang keberadaannya bisa jadi lebih besar pengaruhnya dalam mempengaruhi prestasi belajar siswa dalam penelitian ini. Namun, dalam penelitian ini peneliti hanya terbatas pada memperhatikan variabel bebas model pembelajaran dan kepercayaan diri siswa saja. Variabel bebas lain yang tidak diperhatikan diasumsikan tidak mempengaruhi prestasi belajar siswa atau diasumsikan berdampak sama pada kelas eksperimen dan kontrol, padahal sangat mungkin bagi variabel-variabel tersebut memberikan pengaruh yang berbeda yang tidak dapat penulis kendalikan. Pembelajaran dalam penelitian ini sudah dipersiapkan dengan baik, namun dalam pelaksanaannya masih terdapat kekurangan diantaranya waktu pembelajaran yang cukup terpotong karena pembelajaran untuk kelas eksperimen terpotong oleh waktu istirahat karena siswa sering masuk terlambat setelah istirahat, selain itu kondisi siswa juga belum terbiasa menggunakan model pembelajaran NHT dan TTW. Peneliti juga tidak dapat mengkondisikan responden agar mengisi angket dengan benar sesuai kondisi dirinya. Kurangnya usaha peneliti dalam membangun kepercayaan responden menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian ini.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan didukung adanya hasil analisis penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), *Think-Talk-Write* (TTW) dan pembelajaran langsung pada materi aplikasi turunan fungsi menghasilkan prestasi belajar matematika yang tidak berbeda secara signifikan, sehingga ketiga model tersebut menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya.
2. Tingkat kepercayaan diri siswa tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi aplikasi turunan fungsi. Siswa dengan kepercayaan diri tinggi, sedang dan rendah memiliki prestasi belajar yang sama pada materi aplikasi turunan fungsi.
3. Pada masing-masing kepercayaan diri (tinggi, sedang, rendah) dihasilkan prestasi belajar matematika yang sama pada siswa yang dikenai model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), *Think-Talk-Write* (TTW), maupun pembelajaran langsung pada materi aplikasi turunan fungsi.

B. Implikasi

Berdasarkan kajian teori serta mengacu pada hasil penelitian ini, disampaikan implikasi yang mungkin berguna, baik secara teoritis maupun secara praktis dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

1. Implikasi Teoritis

Hasil penelitian ini berbeda dengan teori yang dikemukakan di kajian teori, sehingga perlu banyak perbaikan dalam pelaksanaan penelitian. Hasil penelitian dan pembahasan dapat dijadikan acuan untuk meminimalisir

kekurangan yang terdapat pada penelitian ini untuk dapat dikembangkan dan disempurnakan agar bisa mendapat hasil yang lebih baik. Pada dasarnya pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan pembelajaran yang baik, terlepas dari hasil penelitian yang diperoleh model pembelajaran ini akan menumbuhkan proses pembelajaran yang menyenangkan dan lebih bermakna. Selain itu, melalui pembelajaran ini akan melatih siswa untuk lebih percaya diri dan melatih tanggung jawab secara kelompok maupun individu pada masing-masing siswa. Dengan adanya NHT akan menjadikan siswa lebih paham pentingnya materi pembelajaran yang telah diperolehnya dan dapat mengembangkan manfaat materi yang diperolehnya untuk kemajuan dirinya.

Kepercayaan diri berperan penting dalam pembelajaran matematika karena tanpa adanya kepercayaan diri maka pembelajaran tidak akan berjalan. Kepercayaan diri akan mendorong siswa memiliki pandangan yang lebih luas dalam memahami materi pembelajaran yang telah diperolehnya. Selain itu, melalui kepercayaan diri siswa akan terbiasa dilatih untuk belajar secara mandiri dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya sendiri. Pada umumnya siswa dengan kepercayaan diri lebih tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan kepercayaan diri yang lebih rendah. Namun hasil penelitian yang diperoleh, siswa dengan kepercayaan diri tinggi memiliki prestasi belajar yang sama dengan siswa dengan kepercayaan diri rendah. Oleh karena itu, guru haruslah lebih memperhatikan siswa secara individual terutama pada siswa dengan kepercayaan diri rendah sehingga guru dapat meningkatkan prestasi belajar setiap siswa.

2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi guru dan calon guru untuk memperbaiki dan mengembangkan penelitian lebih lanjut sebagai upaya peningkatan kualitas proses belajar mengajar dan kepercayaan diri siswa dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar, guru dapat memilih model pembelajaran yang tepat, dan

memperhatikan kepercayaan diri siswanya sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa pada materi aplikasi turunan fungsi.

Tidak ada model pembelajaran yang paling baik sehingga dalam penyampaian materi tidak mutlak harus menggunakan suatu model tertentu. Oleh karena itu, guru dapat memilih model pembelajaran yang sesuai untuk suatu materi tertentu dengan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar, salah satunya adalah tingkat kepercayaan diri yang berbeda-beda. Namun dengan rangsangan belajar yang menarik dan menyenangkan kepercayaan diri ini bisa ditumbuhkan dan ditingkatkan sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika secara optimal.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi diatas, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi Guru

- a. Sebaiknya guru mengantisipasi kendala waktu yang mungkin terjadi dalam fase diskusi dalam model pembelajaran NHT dan TTW sebelum menerapkan kedua model pembelajaran tersebut.
- b. Guru hendaknya memperhatikan kepercayaan diri siswa untuk menentukan model pembelajaran yang sesuai.

2. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian ulang atau lebih lanjut guna memperbaiki kekurangan penelitian yang telah dilakukan terkait dengan model pembelajaran dan keaktifan belajar sehingga diperoleh model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan pada siswa yang memiliki kepercayaan diri rendah. Selain itu, peneliti diharapkan dapat membangun kepercayaan responden sehingga terjalin kerjasama yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. RinekaCipta.
- Budiyono. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Penelitian Kuantitatif): Bahan Ajar untuk Prodi Pendidikan Matematika*. Surakarta : UNS Press.
- Budiyono. (2009). *Statistika Untuk Penelitian Edisi ke-2*. Surakarta: UNS Press.
- Darmanto, P. (2008). *Kamus Lengkap Inggris-Indonesia*. Surabaya : Penerbit Arkola
- Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia PU.
- Dhiya, A. (2013). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) dan Numbered Heads Together (NHT) dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Segitiga dan Segiempat Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri se-Kabupaten Kebumen*. Tesis UNS: Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Fitri, A. Z. (2012). *Pendidikan Karakter Berbasis Nilai dan Etika di Sekolah*. Jakarta:Ar-Ruzz Media
- Foster, C. (2016). Confidence and Competence with Mathematical Procedures. *Educational Studies in Mathematics*, 91 (2), 271-288.
- Ghufron, M. (2011). *Teori-Teori Psikologi*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Hamdani. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Harta, I. (2009). *Matematika Bermakna*. Surakarta : Mediatama.

- Huda, M. (2013). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur, dan Penerapan*. Yogyakarta: PustakaPelajar
- Margana, R. (2009). *Eksperimentasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas X SMA Negeri di Surakarta Tahun Pelajaran 2009-2010*. Tesis UNS: Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Purwato, B. (2012). *Eksperimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write dan Think-Pair-Share Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa di Kabupaten Madiun*. Tesis UNS: Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Siregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif: dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Siswanto, A. (2016). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif STAD dengan Autograph Ditinjau dari Sikap Percaya Diri dan Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP di Kabupaten Magetan Tahun Ajaran 2013/2014*. Tesis UNS: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Slavin, R.E. (2008). *Cooperatif Learning Teori Riset dan Praktik*. Jakarta: Balai Pustaka
- Srimadevi, T & Salaradevi, K. (2016). Decision Making and Self Confidence on Problem Solving Ability among Higher Secondary Students Studying Mathematics, *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 5(3), 3509-3514
- Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Surya, H. (2007). *Percaya Diri itu Penting: Peran orang tua dalam membangun percaya diri anak*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Trianto. (2011). *Model-Model Pembelajaran Berorientasi Konstruktivistik: Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Uno, H. B. & Umar, M. K. (2009). *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran: Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utami, N. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015*. Tesis UNS: Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Varberg, D., Purcell, E.J, Rigdon, S.E.(2011). *Kalkulus Edisi Sembilan*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Yamin, M. (2008). *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik: Implementasi KTSP dan UU No. 14 Tahun 2005 Tentang Guru & Dosen*. Jakarta: GP Press.
- Yamin, M. & Ansari, B. (2012). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: GP Press.