# 

**PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP**

**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN**

**PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA**

(Studi Penelitian pada Peserta Didik Kelas X Semester 2 pada Materi Statistika

SMA Al – Irsyad Kota Tegal Tahun Pelajaran 2023/2024)

# SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Rangka Penyelesaian

Studi Strata 1 Untuk Memenuhi Gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh :

WIDIA NARISKA

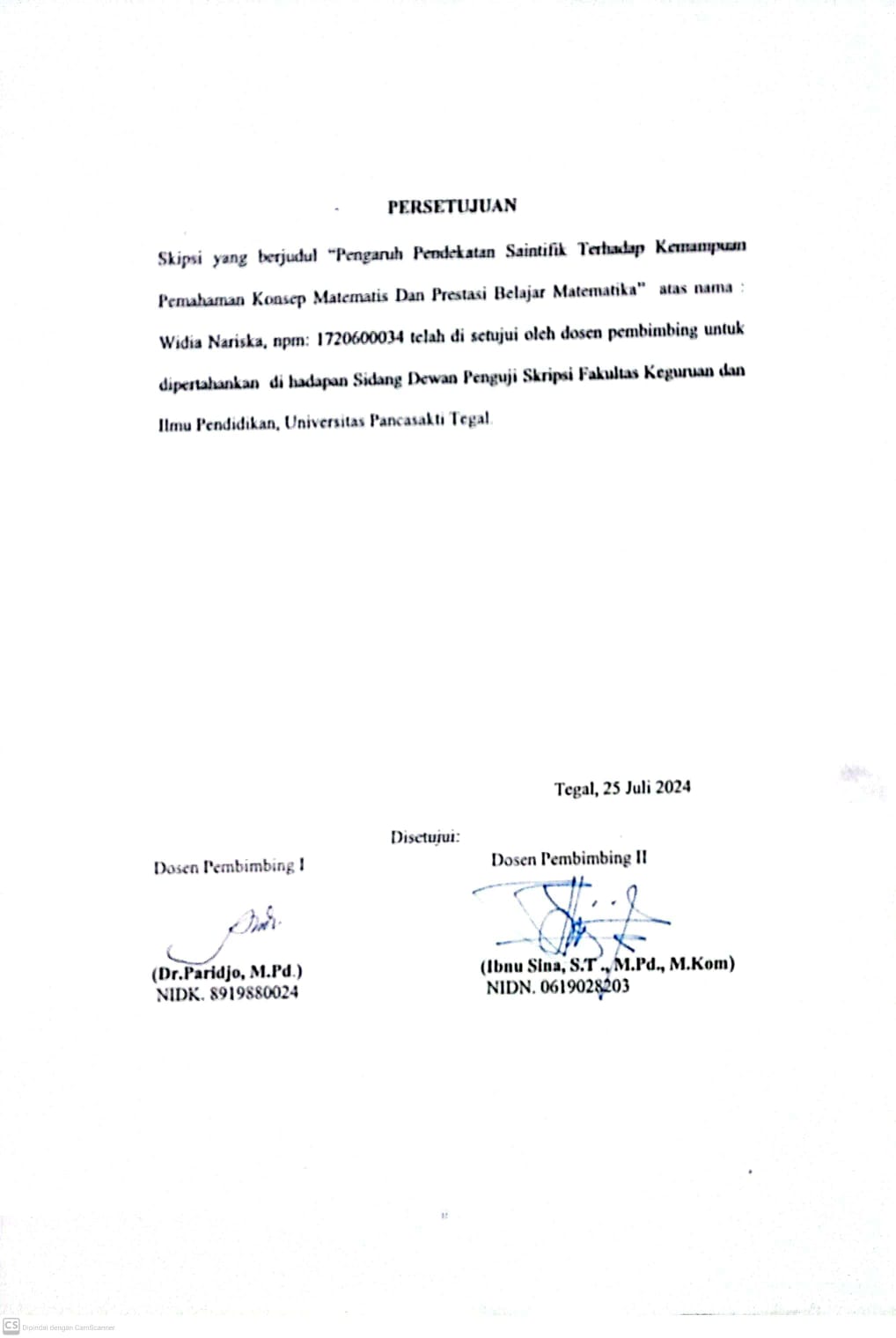
NPM 1720600034

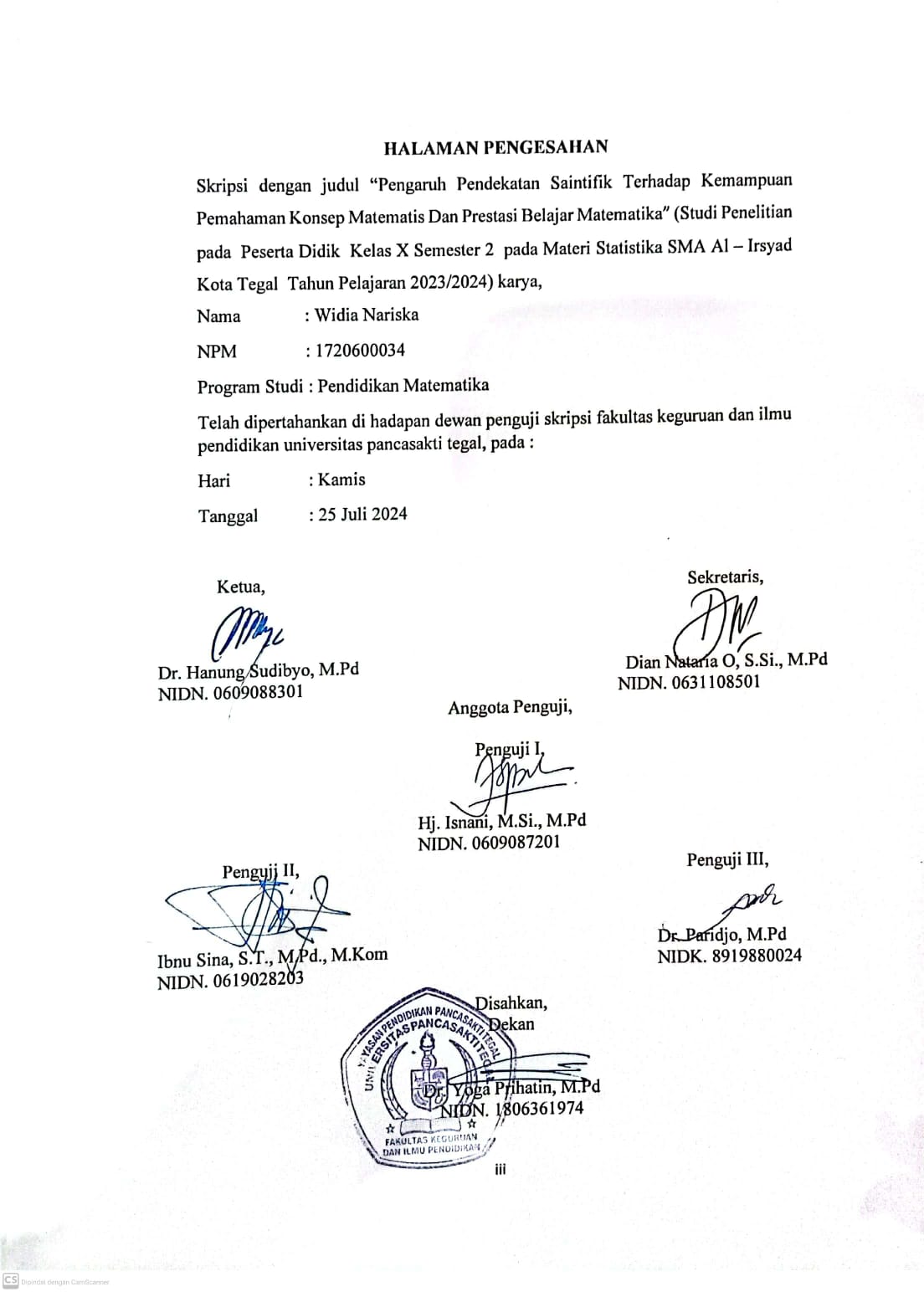
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

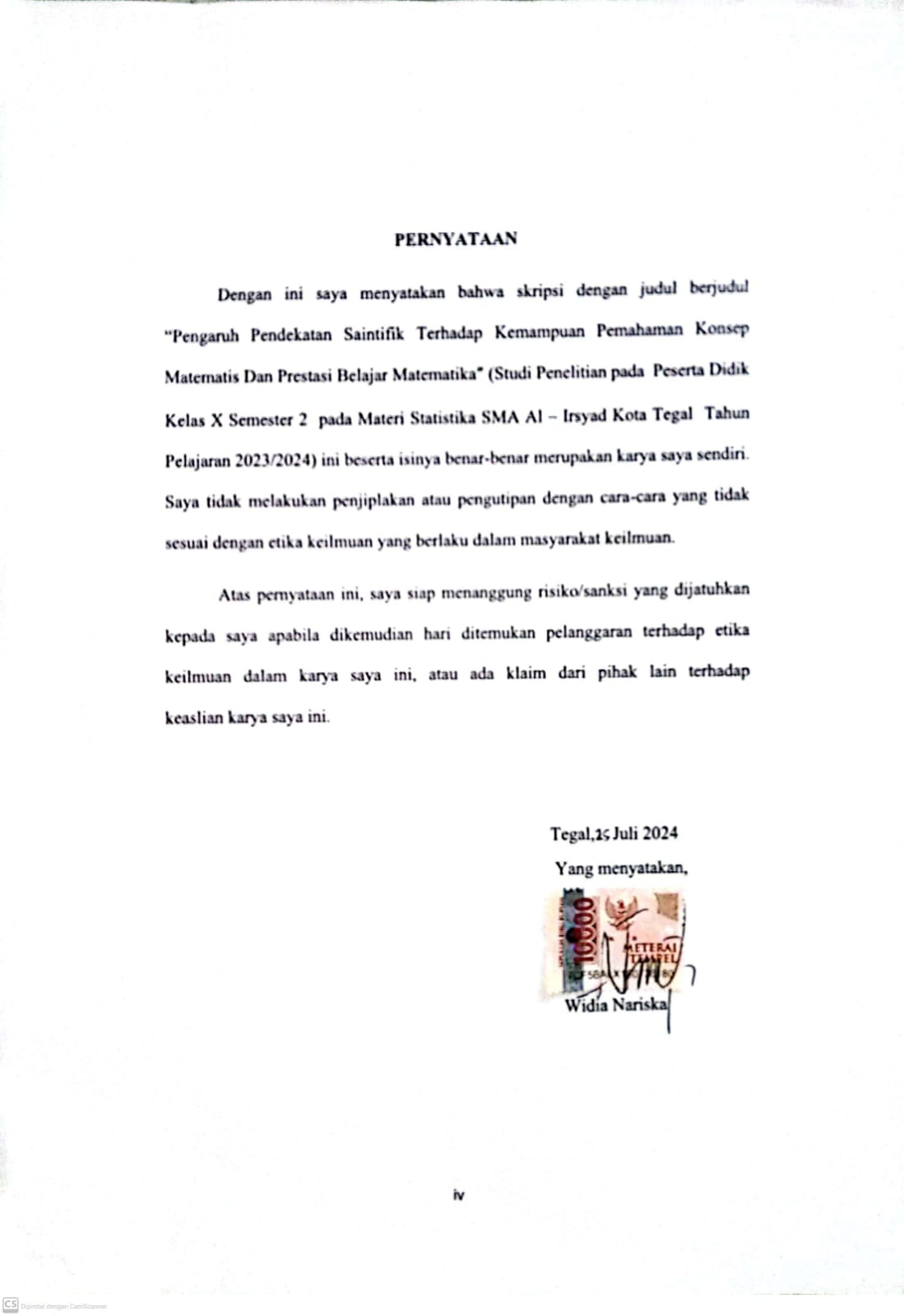
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

**2024**







**MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

1. **Motto**
2. “Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan sholatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-Baqarah: 153)
3. “Anda mungkin bisa menunda, tapi waktu tidak akan menunggu.”(Benjamin Franklin)
4. **Persembahan**

Penulis persembahkan hasil studi ini kepada:

1. Diriku sendiri Widia Nariska yang telah semangat dan mengalahkan rasa malas untuk menyelesaikan skripsi ini.

2. Ayahanda dan Ibunda yang telah menyayangi ku dan tidak pernah lupa untuk mendo’akan serta memberi dukungan moril maupun materi dengan tulus sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

3. Sahabatku seperjuanganku mahasiswa jurusan PMAT angkatan 2020, yang telah banyak membantu dan mendukungku.

4. Almamater Universitas Pancasakti Tegal.

**PRAKATA**

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S-1 pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal,

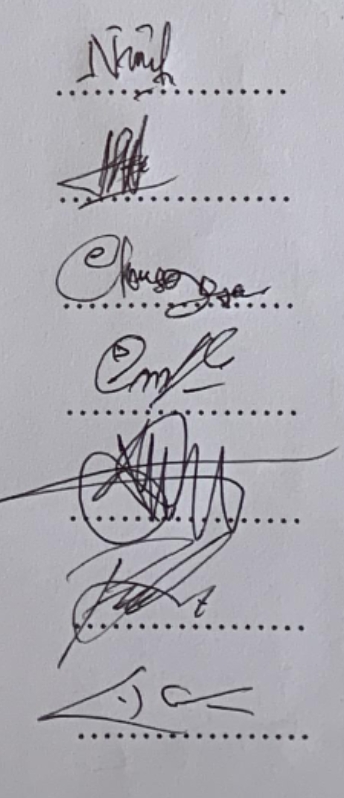
Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Taufiqulloh, M. Hum Selaku Rektor Universitas Pancasakti Tegal
2. Dr. Yoga Prihatin, M.Pd selaku dekan fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.
3. Dian Nataria O, S.Si., M.Pd**.** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Dr.Paridjo, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang membimbing saya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan selama penyusunan skripsi.
5. Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom. selaku Dosen pembimbing II yang membimbing saya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan selama penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu dan motivasi selama masa studi.
7. Indah Nurbaeti, S.Pd. selaku Pendidik Mata Pelajaran Matematika yang telah membantu dan membimbing saya selama penelitian di sekolah.
8. Rekan-rekan mahasiswa pendidikan matematika yang selalu memberikan warna selama perkuliahan.
9. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
10. Keluarga yang telah memberikan semangat da motivasi serta do'a kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini terselesikan.
11. Seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang tidak bias penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sepenuhnya menyadari atas ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaikinya. Penulis berharap skripsi ini dapat diterima dengan baik dan dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Tegal, 25 Juli 2024

Penulis,



Widia Nariska

**ABSTRAK**

**NARISKA, WIDIA 2024**. Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Prestasi Belajar Matematika ” (Studi Penelitian pada Peserta Didik Kelas X Semester 2 pada Materi Statistika SMA Al – Irsyad Kota Tegal Tahun Pelajaran 2023/2024). Skripsi. Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Pancasakti Tegal.

Pembimbing 1 : Dr.Paridjo, M.Pd

Pembimbing II : Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom

Kata Kunci : Pendekatan Saintifik, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis , Prestasi Belajar, Statistika

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan mengenai apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis, mendeskripsikan mengenai apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika , dan mendeskripsikan mengenai apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika.Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan *Pre Exploratory Plan* dengan model *Pretest-Posttest Control Gathering Configuration*. Dengan demikian, didapat hasil *pretest* dan *posttest* yang termasuk dalam desain penelitian sehingga hasil percobaan dapat dibandingkan dengan hasil sebelum percobaan. Lokasi penelitian di SMA Al-Irsyad Kota Tegal. Subyek dalam penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas eksperimen dan 32 siwa kelas uji coba. Teknik pengumpulan data yang dipakai menggunakan tes *pretest* dan *Postest*. Teknik analisis data dilakukan dengan pengujian instrument penelitian, pengujian analisis serta uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dua sampel berpasangan dan N-Gain. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh maka artinya terdapat pengaruh model diperoleh nilai kemampuan pemahaman konsep matematis sebesar 6,044. nilai prestasi belajar sebesar 6,611. Kemudian dengan tabel distribusi sebesar 2,039. Karena maka dapat disimpulkan bahwa ditolak. Pada uji N-Gain kemampuan pemahaman konsep matematis diperoleh N-Gain score 0,145 dan pada prestasi belajar N-Gain Score 0,154. Maka uji N-Gain yang diperoleh memenuhi kriteria rendah. Karena rata-rata nilai pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar , maka ada pengaruh pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan saintifik.

**ABSTRACT**

**NARISKA, WIDIA 2024**. The Influence of Scientific Approach on Mathematical Conceptual Understanding and Mathematics Achievement (Research Study on 10th Grade Students in the Second Semester on Statistics Subject at SMA Al-Irsyad Kota Tegal in the Academic Year 2023/2024). Thesis. Mathematics Education. Faculty of Teacher Training and Education. Pancasakti University Tegal.

Supervisor 1: Dr. Paridjo, M.Pd

Supervisor II: Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom

Keywords: Scientific Approach, Mathematical Conceptual Understanding, Learning Achievement, Statistics

The purpose of this research is to describe whether the scientific approach in statistics subjects influences the ability of mathematical conceptual understanding, to describe whether the scientific approach in statistics subjects influences mathematics learning achievement, and to describe whether the scientific approach in statistics subjects influences both mathematical conceptual understanding and mathematics learning achievement. This research used a quantitative method and Pre Exploratory Plan with the Pretest-Posttest Control Gathering Configuration model. Thus, pretest and posttest results were obtained which are part of the research design to compare the experimental outcomes with those before the experiment. The research was conducted at SMA Al-Irsyad Kota Tegal. The subjects in this study were 32 students in the experimental class and 32 students in the control class. Data collection techniques used pretest and posttest tests. Data analysis techniques were conducted by testing research instruments, analyzing tests, and hypothesis testing using paired sample t-test and N-Gain test. Based on the research results, it means that there is an effect of the model on the mathematical concept understanding ability, with a calculated t-value of 6.044. The calculated t-value for learning achievement is 6.611. With a t-table value of 2.039, since |t\_calculated| > t\_table, it can be concluded that H\_0 is rejected. In the N-Gain test, the mathematical concept understanding ability has an N-Gain score of 0.145, and the learning achievement has an N-Gain score of 0.154. Thus, the N-Gain test results meet the low criteria. Since the average values for mathematical concept understanding and learning achievement are μ\_1 ≠ μ\_2, it indicates an effect on the mathematical concept understanding and learning achievement of students before and after using the scientific approach.

**DAFTAR ISI**

JUDUL i

PERSETUJUAN......................................................................................................ii

PENGESAHAN......................................................................................................iii

PERNYATAAN......................................................................................................iv

MOTO DAN PERSEMBAHAN.............................................................................v

PRAKATA..............................................................................................................vi

ABSTRAK............................................................................................................viii

ABSTRACT............................................................................................................ix

DAFTAR ISI............................................................................................................x

DAFTAR TABEL..................................................................................................xii

DAFTAR GAMBAR............................................................................................xiii

DAFTAR LAMPIRAN.........................................................................................xiv

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#_Toc168913921)

[1.1 Latar Belakang Masalah 1](#_Toc168913922)

[1.2 Identifikasi Masalah 6](#_Toc168913923)

[1.3 Pembatasan Masalah 7](#_Toc168913924)

[1.4 Rumusan Masalah 9](#_Toc168913925)

[1.5 Tujuan Penelitian 9](#_Toc168913926)

[1.6 Manfaat Penelitian 10](#_Toc168913927)

[1.6.1 Manfaat Teoretis 10](#_Toc168913928)

[1.6.2 Manfaat Praktis 10](#_Toc168913929)

[BAB 2 KAJIAN TEORI, KERANGKA PIKIR, HIPOTESIS 12](#_Toc168913930)

[2.1 Kajian Teori 12](#_Toc168913931)

[2.1.1 Pengaruh Pendekatan Saintifik 12](#_Toc168913932)

[2.1.2 Pemahaman Konsep Matematis 20](#_Toc168913933)

[2.1.3 Prestasi Belajar 25](#_Toc168913934)

[2.1.4 Materi Statistika 29](#_Toc168913935)

[2.2 Kerangka Pikir 31](#_Toc168913936)

[2.3 Hipotesis 35](#_Toc168913937)

[BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN 37](#_Toc168913938)

[3.1 Pendekatan dan Metode Penelitian 37](#_Toc168913939)

[3.2 Variabel Penelitian 38](#_Toc168913940)

[3.3 Populasi dan Sampel 39](#_Toc168913941)

[3.3.1 Populasi 39](#_Toc168913942)

[3.3.2 Sampel Penelitian 39](#_Toc168913943)

[3.4 Teknik Pengumpulan Data 40](#_Toc168913944)

[3.5 Teknik Analisis Data 45](#_Toc168913945)

[3.5.1 Uji Prasyarat 45](#_Toc168913946)

[3.5.2 Uji Anava Satu Arah 50](#_Toc168913947)

[3.5.3 Uji instrument penelitian 52](#_Toc168913948)

[3.5.4 Uji Prasyarat Analisis Setelah Penelitian 60](#_Toc168913949)

[3.5.5 Uji Hipotesis 64](#_Toc168913950)

[BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 69](#_Toc168913951)

4.1 [HASIL PENELITIAN 69](#_Toc168913952)

4.2 PEMBAHASAN……………………………………………………….82

[BAB 5 PENUTUP 87](#_Toc168913953)

KESIMPULAN…………………………………………………………….87

SARAN…………………………………………………………………….88

DAFTAR PUSTAKA…………………………………………………………….89

LAMPIRAN……………………………………………………………………...93

**DAFTAR TABEL**

[Tabel 2. 1 Kategori Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik 23](#_Toc173074387)

[Tabel 2. 2 Jenis Dan Indikator Prestasi Belajar 27](#_Toc173074388)

[Tabel 3. 1 Desain Penelitian 38](#_Toc173074402)

[Tabel 3. 2 Jumlah peserta didik kelas X 39](#_Toc173074403)

[Tabel 3. 3 Jumlah Peserta Didik Sampel 40](#_Toc173074404)

[Tabel 3. 4 Kriteria Penskoran Tes Pemahaman Matematika 42](#_Toc173074405)

[Tabel 3. 5 Kriketria Penskoran Prestasi Belajar 44](#_Toc173074406)

[Tabel 3. 6 Uji Normalitas Pemahaman Konsep Matematis 47](#_Toc173074407)

[Tabel 3. 7 Uji Normalitas Prestasi Belajar 47](#_Toc173074408)

[Tabel 3. 8 Uji Bartlett 49](#_Toc173074409)

[Tabel 3. 9 Analisis ragam satu arah 52](#_Toc173074410)

[Tabel 3. 10 Kriteria daya beda 57](#_Toc173074411)

[Tabel 3. 11 Taraf Kesukaran 59](#_Toc173074412)

[Tabel 3. 12 Uji Bartlett Sebaran Data 63](#_Toc173074413)

[Tabel 4.1.1 Deskripsi Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 70](#_Toc173074414)

[Tabel 4.1.2 Deskripsi Data Nilai Posttest Pada Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 71](#_Toc173074415)

[Tabel 4.1.3 Deskripsi Nilai Pretest Prestasi Belajar 73](#_Toc173074416)

[Tabel 4.1.4 Deskripsi Nilai Posttest Prestasi Belajar 74](#_Toc173074417)

[Tabel 4.2.1 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Prestasi Belajar Peserta Didik 76](#_Toc173074422)

[Tabel 4.2.2 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Prestasi Belajar Peserta Didik 77](#_Toc173074423)

[Tabel 4.2.3 Uji-t dua sampel berpasangan (hipotesis pertama) 78](#_Toc173074424)

[Tabel 4.2.4 Uji N-Gain (hipotesis pertama) 78](#_Toc173074425)

[Tabel 4.2. 5 Uji-t dua sampel berpasangan (hipotesis kedua) 79](#_Toc173074426)

[Tabel 4.2.6 uji N-Gain (hipotesis kedua) 80](#_Toc173074427)

[Tabel 4.2. 7 Uji-t dua sampel berpasangan (hipotesis ketiga) 81](#_Toc173074428)

[Tabel 4.2. 8 uji N-Gain (Hipotesis Ketiga) 82](#_Toc173074429)

**DAFTAR GAMBAR**

[Gambar 2. 1 Langkah-langkah Pendekatan Saintifik 18](#_Toc173075447)

[Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Berfikir 34](#_Toc173075448)

[Gambar 4.1.1 Histogram Nilai Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 70](#_Toc173075572)

[Gambar 4.1.2 Histogram Nilai Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 72](#_Toc173075573)

[Gambar 4.1. 3 Histogram Nilai Pretest Prestasi Belajar 73](#_Toc173075574)

[Gambar 4.1. 4 Histogram Nilai Posttest Prestasi Belajar 75](#_Toc173075575)

**DAFTAR LAMPIRAN**

[Lampiran 1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba Dan Kelas Eksperimen 94](#_Toc173074596)

[Lampiran 2. Daftar Nilai Kemampuan Awal Peserta Didik Kelas Uji Coba Dan Kelas Eksperimen 96](#_Toc173074597)

[Lampiran 3. Uji Normalitas Sebelum Penelitian 99](#_Toc173074598)

[Lampiran 4. Perhitungan Uji Normalitas Sebelum Penelitian 102](#_Toc173074599)

[Lampiran 5. Uji Homogenitas Sebelum Penelitian 108](#_Toc173074600)

[Lampiran 6. Contoh Perhitungan Uji Homogenitas 109](#_Toc173074601)

[Lampiran 7. Uji Kesetaraan Dengan Anava Satu Arah 111](#_Toc173074602)

[Lampiran 8. Contoh Perhitungan Dengan Uji Anava Satu Arah 112](#_Toc173074603)

[Lampiran 9. Modul Ajar Pembelajaran Kelas Eksperimen 114](#_Toc173074604)

[Lampiran 10. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 124](#_Toc173074605)

[Lampiran 11. Kisi – Kisi Tes Prestasi Belajar Matematika 127](#_Toc173074606)

[Lampiran 12. Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 128](#_Toc173074607)

[Lampiran 13. Instrumen Tes Prestasi Belajar 131](#_Toc173074608)

[Lampiran 14. Pembahasan Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 134](#_Toc173074609)

[Lampiran 15. Pembahasan Instrumen Tes Prestasi Belajar 141](#_Toc173074610)

[Lampiran 16. Tabel Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Beda Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 148](#_Toc173074611)

[Lampiran 17. Contoh Perhitungan Uji validitas 152](#_Toc173074612)

[Lampiran 18. Contoh Perhitungan Uji Reliabilitas 154](#_Toc173074613)

[Lampiran 19. Contoh Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran 155](#_Toc173074614)

[Lampiran 20. Contoh Perhitungan Uji Daya Beda 156](#_Toc173074615)

[Lampiran 21. Tabel Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Beda Soal Tes Prestasi Belajar 157](#_Toc173074616)

[Lampiran 22. Contoh Perhitungan Uji validitas Tes Prestasi Belajar 161](#_Toc173074617)

[Lampiran 23. Contoh Perhitungan Uji Reliabilitas Tes Prestasi Belajar 163](#_Toc173074618)

[Lampiran 24. Contoh Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran 164](#_Toc173074619)

[Lampiran 25. Contoh Perhitungan Uji Daya Beda Tes Prestasi Belajar 165](#_Toc173074620)

[Lampiran 26. Daftar Nilai Hasil Tes Prestasi Belajar Kelas Eksperimen 166](#_Toc173074621)

[Lampiran 27. Daftar Nilai Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 167](#_Toc173074622)

[Lampiran 28. Tabel Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 168](#_Toc173074623)

[Lampiran 29. Contoh Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 169](#_Toc173074624)

[Lampiran 30. Tabel Uji Normalitas Prestasi Belajar 171](#_Toc173074625)

[Lampiran 31. Contoh Perhitungan Uji Normalitas Prestasi Belajar 172](#_Toc173074626)

[Lampiran 32. Tabel Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 174](#_Toc173074627)

[Lampiran 33. Contoh Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 175](#_Toc173074628)

[Lampiran 34. Tabel Uji Homogenitas Prestasi Belajar 177](#_Toc173074629)

[Lampiran 35. Contoh Perhitungan Uji Homogenitas Prestasi Belajar 178](#_Toc173074630)

[Lampiran 36. Contoh Perhitungan Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 180](#_Toc173074631)

[Lampiran 37. Contoh Perhitungan Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Prestasi Belajar 181](#_Toc173074632)

[Lampiran 38. Contoh Perhitungan Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 182](#_Toc173074633)

[Lampiran 39. Contoh Perhitungan Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar 183](#_Toc173074634)

[Lampiran 40. Perhitungan Hipotesis Pertama 184](#_Toc173074635)

[Lampiran 41. Uji N-Gain Hipotesis Pertama Bagian Kedua 187](#_Toc173074636)

[Lampiran 42. Perhitungan Hipotesis Kedua 189](#_Toc173074637)

[Lampiran 43. Uji N-Gain Hipotesis Kedua Bagian Kedua 191](#_Toc173074638)

[Lampiran 44. Perhitungan Hipotesis Ketiga 193](#_Toc173074639)

[Lampiran 45. Uji N-Gain Hipotesis Ketiga Bagian Kedua 197](#_Toc173074640)

[Lampiran 46. Tabel r 200](#_Toc173074641)

[Lampiran 47. Tabel Chi Square 201](#_Toc173074642)

[Lampiran 48. Tabel distribusi t 202](#_Toc173074643)

[Lampiran 49. Tabel distibusi f 203](#_Toc173074644)

[Lampiran 50. Tabel Liliefors 206](#_Toc173074645)

[Lampiran 51. Dokumentasi 207](#_Toc173074646)

[Lampiran 52. Jurnal Pengajuan Judul Proposal Skripsi 211](#_Toc173074647)

[Lampiran 53. Permohonan Izin Studi Lapangan 212](#_Toc173074648)

[Lampiran 54. Surat Selesai Penelitian 213](#_Toc173074649)

[Lampiran 55. Hasil Scan Similarity 214](#_Toc173074650)

[Lampiran 56. Berita Acara Bimbingan Skripsi 215](#_Toc173074651)

[Lampiran 57. Berita Acara Ujian Skripsi 216](#_Toc173074652)

# BAB 1 PENDAHULUAN

## **Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas Sumber Daya Manusia. Dengan pendidikan manusia diharapkan mampu memanfaatkan sumber dayanya menjadi sesuatu yang bernilai tinggi. Selain itu, pendidikan adalah seperangkat proses berupa penanaman nilai, gagasan, konsep dan teori-teori yang bertujuan mengembangkan kepribadian, pengetahuan, keterampilan, dan tingkah laku serta mencapai cita-cita dan tujuan hidup. Salah satu masalah pokok dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan yang membutuhkan pemikiran secara kritis, kreatif, logis, dan kemauan bekerja sama sehingga mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Sari dkk, 2019:320).

Pembelajaran merupakan proses penting pada peserta didik dalam mengembangkan wawasan, kreativitas, beserta pola pikir peserta didik mengenai ilmu pengetahuan. Hal ini merupakan agar terlaksananya tujuan pendidikan yaitu tercapainya perubahan sikap dari peserta didik. Pembelajaran matematika dianggap berhasil apabila Pendidik mampu bisa membawa perubahan didalam pengetahuan. Pembelajaran matematika juga diminta agar bisa membantu peserta didik dalam memecahkan masalah, permainan logika serta penalaran (Suci dan Taufina, 2020:506).

Terdapat prinsip-prinsip penting dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam mencapai kualitas serta kompetensi yang sudah ditetapkan, diantaranya adalah memberikan fasilitas peserta didik untuk mencari tahu, beragam sumber belajar dapat dipelajari oleh peserta didik, pendekatan saintifik digunakan dalam proses pembelajaran, dan memanfaatkan teknologi dan komunikasi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Anderson, 2015:561).

Menurut Alisnaini (2023:989) matematika adalah salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh banyak peserta didik. Akan tetapi, sebagai seorang Pendidik seharusnya bisa disikapi dengan cerdas dan bijak. Selama Pendidik mempunyai wawasan yang luas, ketulusan, dan totalitas maka Pendidik akan mampu mengimplementasikan tanggung jawabnya dengan baik. Menanggapi hal itu maka diperlukan untuk seorang Pendidik agar selalu aktif mencari ilmu pengetahuan kemudian dapat mengimplementasikan dan dikembangkan dengan baik. Pelajaran matematika juga dianggap sulit dikarenakan banyaknya dominasi angka dan huruf. Disebabkan mungkin karena sedikitnya pengetahuan dan sedikitnya pendidik dalam penjelasan secara langsung dan bertahap. Tetapi peserta didik diminta agar dapat memahaminya akibatnya sebagian peserta didik menggunakan cara cepat dengan mengingat rumusnya dengan tidak memperhatikan proses dalam pengerjaan.

Penyebab utama rendahnya kualitas pendidikan khususnya matematika dikarenakan rendahnya pemahaman konsep matematis yang menyebabkan sulitnya peserta didik untuk mengkreasikan dirinya dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Rendahnya pemahaman konsep matematis tersebut adalah suatu hal yang wajar dimana selama ini fakta di lapangan menunjukkan proses pembelajaran yang terjadi masih konvensional dan berpusat pada pengajar dan peserta didik hanya pasif, pengajar lebih sering hanya diberikan rumus-rumus yang siap pakai tanpa memahami makna dari rumus-rumus tersebut sehingga menghambat pemahaman dan kreativitas matematis peserta didik (Priyo Darminto, 2015:328).

Hal tersebut membuat setiap pendidik selalu mengharapkan prestasi belajar peserta didik menjadi meningkat. Tetapi pada kenyataannya peserta didik masih mengalami kesulitan pemahaman matematika yang dampaknya pada penurunan prestasi belajar. Namun matematika adalah materi yang diajarkan secara berkesinambungan dalam berbagai tingkat sekolah. Jika peserta didik tidak mengerti pada konsep matematika yang diajarkan sekarang maka peserta didik akan mengahadapi kesulitan dalam mengikuti pokok materi selanjutnya. Untuk mengatasi kesulitan belajar matematika peserta didik, Pendidik memiliki beberapa solusi salah satunya yaitu dengan digunakannya berbagai model pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif dengan tujuan meningkatkan prestasi belajar peserta didik baik dalam proses belajar maupun hasil belajar agar mengalami peningkatan.

Menurut salah satu pendidik mata pelajaran matematika di SMA Al-Irsyad Kota Tegal, proses pembelajaran matematika di SMA Al-Irsyad masih menghadapi beberapa masalah diantaranya rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari masih banyaknya peserta didik yang mendapat nilai di bawah standar. Selain itu Pendidik juga belum menerapkan pembelajaran yang bervariatif dan inovatif, sehingga peserta didik masih banyak yang mengalami kesusahan saat mengerjakan soal-soal matematika, serta rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Peserta didik terlihat tidak aktif di kelas, mereka hanya mendengarkan penjelasan Pendidik kemudian mencatat informasi yang sudah disampaikan, sedangkan Pendidik yang berperan aktif dalam menyampaikan informasi. Peserta didik kurang dikontrol oleh pendidik sehingga pendidik tidak mengetahui sejauh mana peserta didik dalam memahami apa saja yang telah disampaikan, sehingga mengakibatkan kegiatan belajar mengajar tidak sejalan dengan semestinya karena tidak adanya interaksi antara pendidik dengan peserta didik. Pembelajaran terlihat sangat monoton dan hasil belajar matematika yang diperoleh peserta didik kurang memuaskan.

Hasil belajar matematika peserta didik SMA Al-Irsyad Kota Tegal masih kategori rendah, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata UAS kelas X tahun ajaran 2023/2024 belum mencapai 60% diatas kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yaitu dengan kriteria 66-85% untuk mencapai tujuan dari pembelajaran. Beliau juga mengatakan bahwa selama ini dalam belajar mengajar matematika di kelas menggunakan model konvensional dengan strategi ekspositori yaitu pembelajaran dengan penyampaian materinya dilaksanakan secara verbal atau lisan (diskusi atau ceramah), beliau juga mengatakan bahwa sebagian dari peserta didik belum mempunyai sikap aktif dan kurang merespon terhadap pembelajaran matematika. Selain itu, pembelajaran mengenai statistika dari tahun ketahun banyak yang belum memenuhi kriteria KKTP ketika dilaksanakannya ulangan harian. Hal ini disebabkan karena pada saat pembelajaran dilaksanakan peserta didik masih kurang merespon baik materi yang disampaikan oleh pendidik. Hal itu disebabkan karena menurut sebagian besar peserta didik tidak terlalu menyukai materi statistika karena kesulitan untuk dalam memahami soal, terutama dalam menentukan mean, modus, jangkauan,simpangan, dan ragam.

Dalam kegiatan pembelajaran pendidik perlu memahami dan menggunakan strategi yang tepat dan sesuai sehingga dapat mendorong peserta didik menjadi lebih aktif dan antusias, memiliki keinginan berfikir, memahami materi, aktif dalam pembelajaran, dan menyampaikan pendapatnya dalam proses pembelajaran. Salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran baru. Model pembelajaran yang seharusnya memusatkan pada keseluruhan proses atau situasi belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Berdasarkan penelitian Putra dan Hanggara (2018) diperoleh bahwa hasil aktivitas belajar peserta didik mengalami peningkatan setiap pertemuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik dibandingkan dengan model konvensional baik dalam pengetahuan konsep maupun pada hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 1 Baregbeg.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Matrahim dkk (2019) dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik”. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan matematis peserta didik yang diajarkan dengan pendekatan saintifik dengan cara berkelompok lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan pemahaman matematis pada peserta didik yang diajar menggunakan pendekatan saintifik dengan cara individu.

Berdasarkan latar belakang, diambil penelitian berjudul "Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Prestasi Belajar Matematika”.

## **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Banyaknya peserta didik yang masih pasif selama kegiatan belajar mengajar terutama pada pelajaran matematika.
2. Masih rendahnya prestasi belajar peserta didik terutama pada pelajaran matematika.
3. Penyebab utama rendahnya kualitas pendidikan khususnya matematika ini dikarenakan rendahnya pemahaman konsep matematis.
4. Prestasi belajar peserta didik masih rendah dikarenakan model pembelajaran yang digunakan kurang menarik dan kurang menyenangkan.
5. Dilihat dari nilai UAS yang masih ada dibawah standar kriteria KKTP mengakibatkan rendahnya prestasi belajar peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.

## **Pembatasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Al Irsyad Kota Tegal Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024.
2. Penelitian ini menggunakan materi statistika.
3. Penelitian ini menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik. menurut (Anderson, 2015:562) ada 6 langkah dalam pendekatan saintifik yaitu :

Mengamati,

Menanya,

Mengumpulkan Informasi,

Mengasosiasi,

Mengkomunikasikan,

Mencipta.

Dalam penelitian ini menggunakan 4 langkah tersebut yaitu pada poin nomor 1, 2, 3, dan 5. Karena sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika kelas X semester genap.

1. Indikator pemahaman konsep matematis peserta didik menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) yang digunakan dalam penelitian ini meliputi enam indikator yaitu :
2. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan
3. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya;
5. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
6. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep
7. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.

Dalam hal ini menurut NCTM menuliskan enam indikator (Praja dkk, 2021:14) tetapi dalam penelitian ini hanya menggunakan 3 indikator, yaitu pada poin nomor 1, 3, dan 4. Karena sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika kelas X semester genap.

1. Indikator Prestasi Belajar Ranah Kognitif menurut Muhibbin Syah (2008: 151) diantaranya :
2. Dapat menunjukkan,
3. dapat menyebutkan,
4. dapat menjelaskan,
5. dapat mendefinisikan,
6. dapat menguraikan,
7. dapat menyimpulkan.

Pada penelitian ini menggunakan semua indikator pada ranah kognitif dengan pengambilan tes dan data dokumentasi peserta didik yang dinyatakan dalam bentuk angka. Karena sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika kelas X semester genap.

## **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diajukan, maka peneliti merumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis?
2. Apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika?
3. Apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika?

## **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan Rumusan Masalah dapat diketahui tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan mengenai apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.
2. Mendeskripsikan mengenai apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika.
3. Mendeskripsikan mengenai apakah pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika.

## **Manfaat Penelitian**

### Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pembelajaran dalam menambah ilmu pengetahuan pada bidang Pendidikan khususnya dalam pendekatan pembelajaran saintifik agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika peserta didik. Diharapkan juga pendekatan pembelajaran saintifik bisa menjadi pegangan pendidik dalam mengajar sebagai inovasi dan variasi pada kegiatan belajar mengajar.

### Manfaat Praktis

1. Bagi sekolah

Dengan menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik diharapkan sekolah bisa lebih menentukan strategi pembelajaran yang lebih baik lagi.

1. Bagi Pendidik
2. Menjadikan motivasi dalam meningkatkan ketrampilan dalam menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan variatif juga dapat memperbaiki sistem pembelajaran kemudian dapat memberikan prasarana terbaik untuk peserta didik.
3. Sebagai inspirasi dalam menerapkan model pembelajaran agar dapat membangun kreativitas peserta didik sehingga dapat memotivasi peserta didik dalam kegiatab Pelajaran matematika.
4. Bagi peneliti

Bertambahnya wawasan bagi pembaca mengenai pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan saintifik.

1. Bagi pembaca

Diharapkan pembaca dapat memperoleh ilmu yang menambah pengetahuan dalam kegiatan pembelajaran matematika.

# BAB 2 KAJIAN TEORI, KERANGKA PIKIR, HIPOTESIS

## **2.1 Kajian Teori**

### **2.1.1 Pengaruh Pendekatan Saintifik**

2.1.1.1 Pengertian Pengaruh

Pengaruh merupakan suatu daya atau kekuatan yang timbul dari sesuatu, baik itu orang maupun benda serta segala sesuatu yang ada di alam sehingga mempengaruhi apa-apa yang ada disekitarnya. (Muhammad Zaki & Dewi Maya Sari, 2021)

Menurut Saputri dkk (2020 :57) Pengaruh adalah kekuatan yang muncul dari sesuatu benda juga gejala dalam yang dapat memberikan perubahan yang dapat membentuk kepercayaan atau perubahan.

Dapat disimpulkan pengaruh merupakan suatu daya atau kekuatan yang dapat timbul dari sesuatu, baik itu watak,orang, benda, kepercayaan dan perbuatan seseorang yang dapat mempengaruhi lingkungan yang ada di sekitarnya.

#### 2.1.1.2 Pengertian pendekatan pembelajaran

Pendekatan dapat diartikan sebagai cara pandang kita terhadap proses pandangan pembelajaran. Istilah pendekatan mengacu pada dari proses yang terjadi. Pendekatan pembelajaran juga memiliki arti sebagai sudut pandang terhadap suatu proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya proses yang sifatnya masih umum untuk menjadi inspirasi dan menguatkan pemilihan strategi dan metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. (Wina Sanjaya, 2008:127)

Menurut Ramdani dkk (2023:47) pendekatan adalah Pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Terdapat dua pendekatan dalam pembelajaran, yaitu pendekatan yang berpusat pada Pendidik (teacher-centered approaches) dan pendekatan yang berpusat pada peserta didik (student-centered approaches).

Dapat disimpulkan pendekatan merupakan langkah awal pembentukan suatu ide dalam memandang suatu masalah atau objek kajian, yang akan menentukan arah pelaksanaan ide tersebut untuk menggambarkan perlakuan yang diterapkan terhadap masalah atau objek kajian yang akan ditangani terutama dalam pendekatan pembelajaran matematika.

#### 2.1.1.3 Pengertian Pendekatan saintifik

Metode saintifik pertama kali diperkenalkan melalui ilmu pendidikan Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai penekanan pada metode laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran dimana peserta didik diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuan dalam melakukan penyelidikan ilmiah yang artinya peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru untuk kehidupannya. (Mapossa, 2018:14)

Menurut Nisa dkk (2018:45) Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang merujuk pada metode ilmiah. Metode ilmiah adalah metode yang digunakan oleh para ilmuwan untuk menemukan fakta atau teori-teori baru, yang diharapkan akan mampu berpikir yang kreatif.

Dapat disimpulkan pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruk konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep terutama juga dalam pelajaran matematika.

#### 2.1.1.4 Pengaruh Pendekatan Saintifik

Menurut Matrahim dkk (2019:154) pembelajaran dengan pendekatan saintifik memberikan pengaruh positif bagi pendidik dan peserta didik. Karena pembelajarannya mengacu pada pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari Pendidik. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada pembelajaran tradisional, retensi informasi dari tenaga pendidik sebesar 10% setelah 15 menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25%. Pada pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, retensi informasi dari tenaga pendidik sebesar lebih dari 90% setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50 - 70%. (Herman dkk, 2019:4)

Maka dapat disimpulkan melalui pendekatan saintifik ini diharapkan peserta didik dapat menjawab rasa ingin tahunya melalui proses yang sistematis sebagaimana langkah- langkah ilmiah. Dalam rangkaian proses pembelajaran terutama pembelajaran matematika secara ilmiah inilah peserta didik akan menemukan makna pembelajaran yang dapat membantunya untuk mengoptimalkan kognisi, afeksi dan psikomotor. Jika praktik ini diterapkan di sekolah, maka akan membentuk pembiasaan ilmiah yang berkelanjutan.

#### 2.1.1.5 Langkah-langkah pendekatan saintifik

Menurut Anderson (2015:563) Pendekatan saintifik meliputi enam pengalaman belajar, yaitu

Mengamati *(observing)*

Mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat untuk mengidentifikasi hal-hal yang ingin diketahui agar dapat melakukan tindakan tertentu sehingga peserta didik dapat mengidentifikasi suatu masalah dalam pelajaran matematika.

Menanya *(questioning)*

Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi. Pertanyaan dapat diajukan secara lisan maupun tulisan dan dapat berupa kalimat pertanyaan atau kalimat hipotesis sehingga peserta didik dapat merumuskan masalah dan hipotesis. Pertanyaan tersebut hendaknya berkaitan dengan mengapa dan bagaimana yang menuntut jawaban melalui kegiatan eksperimen.

3. Mengumpulkan informasi/mencoba *(experimenting)*

Melakukan eksperimen, membaca sumber lain dan buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan nara sumber untuk mengumpulkan data/informasi yang relevan dengan pertanyaan. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan membaca buku, observasi lapangan, uji coba, wawancara, menyebarkan kuesioner, dan lain- lain sehingga peserta didik dapat menguji hipotesis yang telah dibuat sebelumnya.

4. Menalar/mengasosiasi *(associating)*

Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan/menarik kesimpulan. Bentuk pengolahan data misalnya tabel, grafik, bagan, peta konsep, menghitung, dan pemodelan. Selanjutnya, peserta didik menganalisis data untuk membandingkan ataupun menentukan hubungan antara data yang telah diolahnya dengan teori yang ada sehingga dapat ditarik suatu simpulan.

5. Mengomunikasikan *(communicating)*

Menyajikan laporan/simpulan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan. kegiatan ini peserta didik dalam mendeskripsikan dan menyampaikan hasil temuannya dari kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan dan mengolah data, serta mengasosiasi yang ditujukan kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk diagram, bagan, gambar, dan sejenisnya dengan bantuan perangkat teknologi sederhana dan atau teknologi informasi dan komunikasi.

6. Mencipta (*create*)

Menginovasi, mencipta, mendisain model, rancangan, produk /karya berdasarkan pengetahuan yang diperoleh.

Secara rinci, langkah-langkah tersebut diuraikan sebagai berikut. Secara skematis, langkah-langkah pendekatan saintifik digambarkan sebagai berikut:

Mengamati

Mencoba/Mengumpul kan informasi

Menalar

Menanya

Mencipta

Mengomunikasikan

Memperoleh/Mengkonstruksi Pengetahuan

Gambar 2. 1 Langkah-langkah Pendekatan Saintifik

Dalam penelitian ini menggunakan 4 langkah tersebut yaitu pada poin nomor 1, 2, 3, dan 5. Karena sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika kelas X semester genap akan digunakan untuk pembelajaran pada saat penelitian.

#### 2.1.1.6 Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Saintifik

Menurut Aprianita (2015:691-692) dengan karakteristik yang terdapat dalam langkah-langkah pembelajarannya, terutama dalam pembelajaran matematika pendekatan saintifik memiliki kelebihan sebagai berikut :

Memandu peserta didik untuk memecahkan masalah melalui kegiatan perencanaan yang matang, pengumpulan data, analisis data untuk menghasilkan kesimpulan.

Menuntun peserta didik berpikir sistematis, kritis, kreatif, melakukan aktivitas penelitian dan membangun konseptualisasi pengetahuan.

Membina kepekaan peserta didik terhadap problematika yang terjadi di lingkungannya.

Membiasakan peserta didik menanggung resiko pembelajaran.

Membina kemampuan peserta didik dalam berargumentasi dan komunikasi.

Mengembangkan karakter peserta didik.

Namun demikian, di samping kelebihan-kelebihan di atas pendekatan saintifik juga memiliki kekurangan atau kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Dapat menghambat laju pembelajaran terutama dalam pembelajaran matematika yang menyita waktu.
2. Kegagalan dan kesalahan dalam melakukan eksperimen akan berakibat pada kesalahan penyimpulan.
3. Apabila terdapat peserta didik yang kurang berminat terhadap materi yang dipelajari, dapat menyebabkan pembelajaran menjadi tidak efektif.

Dalam menyikapi kelebihan dan kelemahan pada pendektan saintifik yang mungkin ditemui dalam penerapan pembelajaran terutama pembelajaran matematika, tentu saja pendidik harus selalu berupaya untuk meminimalisirnya. Misalnya untuk menghindari kesalahan penyimpulan, pendidik perlu memantau sekaligus memberikan bantuan (*scaffolding*) selama proses pembelajaran. Sedangkan untuk antisipasi pembelajaran yang menyita waktu maupun untuk menarik minat peserta didik, pendidik perlu melakukan persiapan matang termasuk dari segi bahan ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

### **2.1.2 Pemahaman Konsep Matematis**

#### 2.1.2.1 Pengertian Pemahaman

Menurut Radiusman (2020:3) pemahaman memiliki kata dasar yaitu paham. Paham adalah memiliki pengetahuan luas terhadap suatu hal, sedangkan pemahaman adalah kegiatan memahami suatu permasalahan. Pemahaman seseorang terhadap suatu permasalahan sangat bergantung pada pemikiran individu tersebut.

Menurut Bloom (Kusmawati dan Ginanjar 2016:265) pemahaman adalah kemampuan mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang dapat dipahami, mampu memberikan interprestasi dan mampu mengklasifikasikannya.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa seseorang dikatakan paham apabila dapat merangkai penjelasan kembali tentang suatu informasi yang didapatkan secara rinci menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan konsep kemudian seseorang tersebut mampu mengimplementasikan apa yang telah dipahami terutama saat pendidik menyampaikan materi dalam pembelajaran matematika peserta didik paham apa yang dijelaskan.

#### 2.1.2.2 Pengertian Konsep

Menurut Radiusman (2020:4) konsep merupakan merupakan ide abstrak, rancangan (cita-cita) yang telah dipikirkan dan dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek. Agar semua kegiatan terutama pada pembelajaran berjalan lancar, dibutuhkan suatu perencanaan yang mudah dipahami dan dimengerti. Menurut Suarim dan Neviyarni (2021:76) konsep adalah sesuatu yang diterima dalam pikiran atau ide yang umum dan abstrak.

Maka dapat disimpulkan konsep kemampuan yang menjadikan dasar kepemahaman yang diperlukan dalam pembelajaran matematika. Jika konsep matematika peserta didik dapat menguasai dan memahaminya maka setiap proses pengerjaan dapat dilakukan dengan mudah.

#### 2.1.2.3 Pemahaman Konsep Matematis

. Menurut Dewi dkk (2020:4), kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik sekarang belum sesuai dengan harapan kurikulum dimana pemahaman konsep merupakan fokus utama dalam pembelajaran matematika. Menurut Fitri (2017:243) mengungkapkan bahwa kemampuan pengetahuan konsep merupakan inti terpenting dalam pembelajaran.

Menurut Matrahim dkk (2019:151) Pemahaman Konsep Matematis dibedakan menjadi dua jenis pemahaman, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental sejumlah diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus serta menerapkannya dalam perhitungan tanpa mengetahui alasan-alasan dan penjelasannya. Sebaliknya pada pemahaman relasional termuat suatu struktur pengetahuan yang kompleks yang saling berhubungan yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah yang lebih luas dan kompleks

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika, dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Dengan adanya kemampuan memahami konsep maka dapat dijadikan landasan berpikir dalam menyelesaikan masalah, agar konsep tersebut dapat diaplikasikan ke situasi lain perlu adanya keterampilan menggunakan konsep–konsep tersebut.

#### 2.1.2.4 Kriteria Pemahaman Konsep Matematis

Menurut suprihatin (Praja dkk, 2021:15) Data hasil kemampuan pemahaman matematis peserta didik akan dikategorikan menggunakan kategori sebagai berikut :

Tabel 2. 1 kategori kemampuan pemahaman matematis peserta didik

|  |  |
| --- | --- |
| Kategori | Pencapaian Pemahaman Matematis Peserta Didik |
| Tinggi | >70% |
| Sedang | 55% 70% |
| Rendah | 55% |

Pada tabel diatas menjelaskan kategori pemahaman konsep matematis dikelompokkan menjadi tiga yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya untuk menghitung persentasenya menggunakan rumus berikut:

𝑃𝑒𝑟𝑠𝑒𝑛𝑡𝑎𝑠𝑒 𝑘𝑒𝑚𝑎𝑚𝑝𝑢𝑎𝑛 𝑠𝑖𝑠𝑤𝑎 = × 100%

#### 2.1.2.5 Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Menurut NCTM (Praja dkk, 2021:14) Indikator pemahaman konsep matematis yaitu:

1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
3. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.
5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.

Menurut Yudhanegara (Nuraeni dkk, 2018:977) indikator pemahaman konsep matematis yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya
3. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
4. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
5. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Dalam penelitian ini digunakan indikator menurut NCTM, menuliskan enam indikator (Praja dkk, 2021:14) tetapi dalam penelitian ini hanya menggunakan 3 indikator, yaitu pada poin nomor 1,3, dan 4. Karena sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika kelas X semester genap.

### **Prestasi Belajar**

2.1.3.1 Pengertian Prestasi Belajar

Penilaian pendidikan tentang perkembangan dan kemajuan peserta didik yang berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran yang disajikan kepada peserta didik serta nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum. Menurut Susongko (2017:9) mengatakan prestasi belajar mengacu pada perilaku kognitif yang bervariasi dari daya ingat yang sederhana tentang fakta sampai tipe kompleks dari berfikir. Ada dua tipe dasar prestasi belajar yaitu pengetahuan dan keterampilan. Menurut Widodo (2020:746) prestasi belajar merupakan suatu pencapaian yang diperoleh peserta didik dalam kegiatan belajar hal ini diperoleh melalui belajar,mengerjakan tugas, ulangan ataupun ujian pada jenjang pendidikan tertentu dalam bentuk nilai atau angka yang diperoleh dari evaluasi yang dilakukan Pendidik.

2.1.3.2 Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Menurut Salsabila (2018:10) faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dapat digolongkan ke dalam dua golongan yaitu:

1) Faktor internal

a) Kecerdasan (intelegensi),

b) jasmaniah atau fisiologis,

c) sikap,

d) minat,

e) bakat,

f) motivasi belajar.

2) Faktor Eksternal

a) Lingkungan keluarga,

b) lingkungan sekolah,

c) lingkungan masyarakat.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil dari pengukuran terhadap peserta didik yang meliputi faktor kognitif, afektif dan psikomotorik setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes atau instrumen yang relevan. Prestasi belajar juga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yang paling penting adalah faktor internal yakni gaya belajar dan faktor eksternal yaitu lingkungan sekolah yang nyaman.

* + - 1. Indikator Prestasi Belajar

Indikator yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam menyatakan bahwa prestasi belajar dapat dinyatakan berhasil apabila memenuhi ketentuan kurikulum yang disempurnakan. Menurut Muhibbin Syah (2008:141) “Evalusai adalah penilaian terhadap tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program”.Hal ini dapat dilihat sejauh mana perubahan yang telah terjadi melalui kegiatan belajar mengajar. Pengajar harus mengetahui sejauh mana mahasiswa akan mengerti bahan yang akan diajarkan. Penilaiaan memberi informasi hasil pengajaran yang telah dilaksanakan.Untuk mengetahui prestasi belajar mahasiswa dapat menggunakan suatu alat untuk mengevaluasi yaitu dengan test.

Muhibbin Syah (2008: 151) jenis, indikator, dan cara evaluasi prestasi dapat disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2. 2 jenis dan indikator prestasi belajar

| **No** | **Prestasi Belajar** | **Indikator Prestasi Belajar** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Ranah Cipta (Kognitif)  a. Pengamatan  b. Pemahaman  c. Analisis | 1. Dapat menunjukkan 2. Dapat menjelaskan 3. Dapat mendefinisikan 4. Dapat menguraikan 5. Dapat menyimpulkan |
| 2. | Ranah Rasa (Afektif)  a. Penerimaan  b. Sambutan  c. Apresiasi (sikap menghargai)  d. Internalisasi (pendalaman)  e. Karaktirasasi | 1. Mengingkari 2. Melembagakan atau meniadakan 3. Menjelmakan dalam pribadi dan perilaku sehari-hari) |
| 3. | Ranah Karsa (Psikomotor)  a. Ketrampilan bergerak dan bertindak  b. Kecakapan kespresi verbal dan nonverbal | 1. Mengkoordinasikan gerak mata, tangan, kaki, dan anggota tubuh lainnya 2. Mengucapkan 3. Membuat mimik dan gerakan jasmani |

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan untuk mengetahui prestasi belajar dapat dilakukan dengan cara memberi penilaiaan atau evaluasi dengan cara memberikan test baik tertulis maupun secara lisan yang mencakup semua materi yang telah diajarkan terutama pada pelajaran matematika materi statistika.

Pada penelitian ini menggunakan semua indikator pada ranah kognitif dengan pengambilan tes dan data dokumentasi peserta didik yang dinyatakan dalam bentuk angka. Karena sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika kelas X semester genap.

### **2.1.4 Materi Statistika**

#### 2.1.4.1 Pengertian Dasar Statistika

Statistika adalah ilmu tentang pengolahan dan analisis suatu data hingga kesimpulan dari data itu. Sedangkan statistik adalah hasil pengolahan dan analisis dari data itu.

#### 2.1.4.2 Data tunggal

1. Ukuran kumpulan pemusatan data

1.Mean (rataan)

adalah rata-rata atau rerata nilai data (lambang mean, yaitu )

atau

Keterangan :

= rata-rata,

x1 + x2 + x3 + . . . + xn = = jumlah dari seluruh nilai datum

n = banyaknya datum = ukuran data

2.Modus (mo)

Modus dari data x1, x2, x3, ....,xn didefinisikan sebagai nilai datum yang paling sering muncul (nilai datum yang memiliki frekuensi terbesar).

3.Median/nilai tengah (me)

Median adalah nilai yang membagi data terurut menjadi dua bagian yang sama banyak. Syarat data harus diurutkan dari terkecil hingga terbesar. Perhatikan ukuran datanya (ganjil atau genap)!

B. Ukuran Letak Kumpulan Data

1. Kuartil Data Tunggal

Kuartil adalah datum yang membagi data terurut menjadi bagian. Untuk membagi data menjadi empat bagian yang sama besar diperlukan 3 sekat (Q1, Q2, Q3). Lambang kuartil, yaitu Qi (kuartil ke – i, dengan i = 1, 2, 3). Carilah Q2 terlebih dulu untuk mencari Q1 dan Q3.

1. Untuk Q1 (kuartil pertama atau kuartil bawah):

Q1 disebut kuartil pertama atau kuartil bawah. Sebanyak 25% data bernilai Q1.

1. Untuk Q2 (kuartil kedua atau kuartil tengah)

Q2 disebut kuartil kedua atau kuartil tengah. Sebanyak 50 % data bernilai Q2.

Q2 = Median

1. Untuk Q3 (kuartil ketiga atau kuartil atas):

Q3 disebut kuartil ketiga atau kuartil atas. Sebanyak 75 % data bernilai Q3.

2. Ukuran Penyebaran Kumpulan Data

1. Jangkauan (J) atau Rentangan/Rentang / Range (R) R = xmax − xmin
2. Jangkauan Antar Kuartil(JAK)/Hamparan (H)

H = Q3 – Q1

1. Simpangan Kuartil/ Jangkauan Semi Antar Kuartil (JSAK): = H = ()
2. Simpangan rata-rata (SR) :

dengan xi adalah nilai datum ke- i (i = 1, 2, 3, … , n )

= rataan hitung, dan n adalah ukuran data.

1. Ragam /Variansi dan Simpangan Baku (S)
2. Ragam /Variansi :
3. Simpangan Baku (S) adalah Akar kuadrat dari Ragam Jadi Simpangan Baku :

## **2.2 Kerangka Pikir**

1. Pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.

Kemampuan pemahaman peserta didik dalam matematika sangat beragam. Selain adanya pola pikir peserta didik yang beranggapan bahwa matematika itu sulit. Hal ini bisa dilihat dari partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran maupun dalam hal mengerjakan soal matematika yang telah diberikan. Model pendekatan saintifik ini merupakan model pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan atau konsep sendiri.

Hal itu terjadi pada langkah menalar/mengasosiasi, yaitu mengkonstruksi pengetahuan tertentu yang dapat berupa fakta, konsep, atau prosedur. Sehingga peserta didik dituntut untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran denan harapan peserta didik dapat mengingat konsep dan rumus statistika ini dalam jangka panjang karena keiikutsertannya secara langsung.

1. Pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika.

Prestasi belajar merupakan hasil capaian peserta didik selama mengikuti sistematika proses pembelajaran. Proses pembelajaran disini salah satunya dengan menggunakan pendekatan saintifik dimana peserta didik harus secara aktif mengonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik terutama pada materi statistika. Dalam hal ini, pendekatan saintifik dikatakan berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik jika nilai tersebut lebih tinggi dari sebelum diajarkan dengan menggunakan pendekatan saintifik.

1. Pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika.

Kelebihan pembelajaran pendekatan saintifik adalah pembelajarannya yang berpusat pada peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari prosesnya dimana selalu melibatkan peserta didik dalam berpartisipasi secara langsung dan aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan daya ingat jangka panjang karena peserta didik mengalaminya. Melalui pendekatan ini, diharapkan peserta didik menjadi kreatif karena dengan berpikir kreatif, maka dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Selain itu juga, pendekatan saintifik ini digunakan agar bisa meningkatkan prestasi belajar peserta didik, karena prestasi merupakan salah satu indikator keberhasilan belajar. Berdasarkan hal tersebut peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan juga dapat menunjanng prestasi belajar peserta didik untuk mencapai target pembelajaran.

*Pretest*

Pemahaman konsep matematis peserta didik rendah

Prestasi belajar peserta didik rendah

Uji Pairet t-tes dan Uji N-Gain

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik pada materi Statistika

Peserta didik sulit memahami materi yang disampaikan pendidik

Gambar 2. 2 Kerangka Berfikir

*Posttest*

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik pada materi statistika dapat mempengaruhi pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar

Dari diagram kerangka berpikir penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik dapat mempengaruhi pemahaman konsep matematis peserta didik. Selain itu juga pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik.

## **2.3** **Hipotesis**

Berdasarkan kerangka berfikir diatas dapat diketahui Hipotesis penelitian pada materi statistika kelas X semester genap SMA Al Irsyad Kota Tegal tahun ajaran 2023/2024 yaitu :

1.Hipotesis Pertama

: Pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.

: Pendekatan saintifik pada materi statistika tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.

Hipotesis Kedua

: Pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika.

: Pendekatan saintifik pada materi statistika tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika.

1. Hipotesis Ketiga

: Pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika.

: Pendekatan saintifik pada materi statistika tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika.

# BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

## **3.1 Pendekatan dan Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan *Pre-experimental design* dengan model *one group* *Prestest-Posttest*, yang berarti pada penelitian ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan*,* kemudian setelah diberi perlakuan terdapat *posttest* yang termasuk dalam desain penelitian sehingga hasil penelitian dapat dibandingkan dengan hasil sebelum diberi perlakuan sehingga bisa didapat hasil yang lebih akurat. Penelitian ini juga banyak yang dimulai dengan cara berfikir deduktif agar menurunkan hipotesis, setelah itu melakukan pengujian dilapangan. Hasil penelitian yang dikumpulkan berupa angka-angka kemudian dianalisis memakai model statistik.

1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah jenis penelitian eskperimen, yaitu dengan diketahuinya apakah ada pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika peserta didik kelas X pada materi statistika di SMA Al -Irsyad Kota Tegal.

1. Desain Penelitian

Desain Penelitian ini digambarkan menggunakan tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | *Pretest* | Percobaan (*treatment*) | *Posttest* |
| Kelas Uji Coba |  | - | *-* |
| Kelas Eksperimen |  |  |  |

Keterangan :

: Pretest Hasil Pemahaman Konsep Matematis Dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas Uji Coba

: *Pretest* Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Prestasi Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

: *Posttest* Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Prestasi Belajar Pesera Didik pada Kelas Eksperimen

: Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Saintifikpada kelas eksperimen

## **3.2 Variabel Penelitian**

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini merupakan variabel yang menjadi penyebab adanya pergantian pada yang lain, yaitu pendekatan pembelajaran saintifik (*X*).

1. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variable yang menjadikan akibat karena adanya variable bebas atau dengan kata lain variable yang dipengaruhi.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah yang mempengaruhi adanya variabel bebas yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis () peserta didik yang disampaikan oleh Pendidik sebagai bentuk pretasi belajar ().

## **3.3 Populasi dan Sampel**

### 3.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peeserta didik kelas X semester genap SMA Al-Irsyad Kota Tegal tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 128 terdiri atas kelas :

Tabel 3. 2 Jumlah peserta didik kelas X

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Jumlah**  **Peserta didik** |
| 1 | X. 1 | 32 |
| 2 | X. 2 | 32 |
| 3 | X. 3 | 32 |
| 4 | X.4 | 32 |
|  | Jumlah | 128 |

### 

### Sampel Penelitian

Cara pengambilan sampel pada penelitian ini memakai cluster random sampling (Area acak sampling) Dimana populasi dibagi menjadi beberapa kelompok yang terpisah (cluster) yang kemudian diambil sampel secara acak. Pada penelitian ini terdapat kelas X-2 sebagai kelas eksperimen, dan kelas X-1 sebagai kelas uji coba.

Tabel 3. 3 jumlah peserta didik sampel

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Jumlah**  **Peserta didik** | **Keterangan** |
| 1 | X. 2 | 32 | Kelas Eksperimen |
| 2 | X. 1 | 32 | Kelas Uji Coba |
| Jumlah | | 64 | |

## 

## **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan pada penelitian. Pada penelitian ini model pengumpulan data yang diperoleh adalah Dokumentasi dan Tes.

a. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara pengumpulan data dengan menulis data-data yang sudah ada (Husnul Khaatimah, 2017:81). Data dokumentasi pada penelitian ini data yang dipergunakan adalah nama dan jumlah peserta didik yang dijadikan anggota sampel.

b. Tes

Tes adalah latihan yang dipakai untuk menguji keterampilan, pengetahuan, dan perilaku dengan sistem tertentu (Husnul Khaatimah, 2017:79). Penilaian tes pada penelitian ini digunakan data yang diperoleh mengenai kemampuan pengetahuan konsep dan prestasi belajar matematika peserta didik. Penelitian ini menggunakan *pre-test* sebagai tes awal dan *post-test* sebagai tes akhir. Tes yang digunakan pada penelitian ini dikerjakan dalam bentuk tes uraian. Dengan jumlah 7 soal uraian. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Sesuai dengan batasan uji dalam variabel ini yakni akan diuji kemampuan pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika.
2. Tentukan jenis tes nya.

Dalam penelitian ini tes yang digunakan dalam bentuk tes uraian.

1. Membuat kisi-kisi untuk pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar matematika.
2. Membuat tes pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar sejumlah 7 soal uraian.

Adapun kriteria penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik diuraikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 4 Kriteria Penskoran Tes Pemahaman Matematika

| **No** | **Indikator Pemahaman Matematis** | **Deskripsi** | **Skor** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Mendefinisikan konsep ide secara lisan maupun tertulis | Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan benar | 5 |
| Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tetapi kurang lengkap | 4 |
| Ada jawaban tetapi tidak sesuai prosedur | 3 |
| Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tetapi masih terdapat kesalahan | 2 |
| Tidak ada respon dalam penyelesaian soal. | 1 |
| 2. | Menggunakan model, diagram, dan simbol untuk menggambarkan konsep. | Dapat menggunakan model, diagram, dan simbol untuk menggambarkan konsep | 5 |
| Dapat menggunakan model, diagram, dan simbol untuk menggambarkan konsep tetapi kurang lengkap | 4 |
| Dapat menggunakan model, diagram, dan simbol tetapi masih terdapat kesalahan | 3 |
| Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan model, gambar, dan simbol | 2 |
| Tidak ada tanggapan yang diberikan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. | 1 |
| 3. | Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis  . | Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar dan tepat | 5 |
| Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi kurang lengkap | 4 |
| Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih terdapat kesalahan | 3 |
| Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan representasi matematisnya | 2 |
| Tidak ada respon dalam penyelesaian soal. | 1 |

Adapun kriteria penskoran yang digunakan untuk mengevaluasi prestasi belajar peserta didik diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Penskoran Prestasi Belajar

| No | Indikator | Kriteria | Skor |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | * Dapat menunjukkan * Dapat menjelaskan * Dapat mendefinisikan * Dapat menguraikan * Dapat menyimpulkan | Peserta didik dapat mengerjakan soal dengan benar | 5 |
| Peserta didik dapat mengerjakan soal dengan benar tetapi tidak selesai | 4 |
| Peserta didik dapat mengerjakan soal tetapi hanya sebagain yang benar | 3 |
| Peserta didik mengerjakan soal tetapi salah | 2 |
| Peserta didik tidak mengerjakan soal | 1 |

1. Menyusun penskoran tes

## **Teknik Analisis Data**

### 3.4.1 Uji instrumen penelitian

Instrumen yang memudahkan peneliti dalam memiliki data yang valid, dapat dipercaya, dan akurat adalah instrumen yang baik. Instrumen penelitian akan diujikan kelayakannya sebelum digunakan atau di serahkan kepada responden. Persyaratan minimal yang harus dipenuhi adalah validitas dan reliabilitas.

#### 3.4. Uji instrumen tes

1. Validitas

Instrumen prestasi belajar dalam penelitian ini diukur validitasnya dengan menggunakan rumus *point biserial* karena bentuk instrumennya soal uraian.

Keterangan :

: Mean skor yang di dapat peserta yang menjawab benar dan mendapatkan nilai 1

: Mean skor yang didapat seluruh subjek

: Deviasi standar skor seluruh subjek

: Proporsi subjek yang menjawab betul dan mendapatkan nilai 1

*r* : Proporsi subjek yang menjawab salah dan mendapatkan nilai 0 (1-p)

Setelah didapat r hitung, kemudian di konsultasikan r *product moment* dengan taraf signifikansi 5%, apabila sehingga pertanyaan tersebut valid, tetapi jika sehingga butir soal tidak valid maka diputuskan untuk diganti atau tidak digunakan.

Berdasarkan contoh hasil perhitungan validitas soal *prestest* nomor 2 menunjukan untuk dan karena maka dikategorikan valid. Berdasarkan contoh hasil perhitungan validitas soal *posttest* nomor 5 menunjukan untuk dan 0,349. karena validitas soal pretest dan posttest prestasi belajar menunjukan maka dikategorikan valid.

Dari hasil perhitungan validitas tes pretest dan posttest prestasi belajar yang telah diuji cobakan butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 dikategorikan valid. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22 halaman 161.

Adapun validitas tes kemampuan pemahaman konsep matematis menggunakan rumus korelasi product moment yaitu :

Keterangan :

N : Jumlah responden

: Jumlah skor tiap butir

: Jumlah kuadrat skor tiap butir

: total jumlah skor yang didapatkan dari setiap responden

: total jumlah kuadrat skor yang didapatkan dari setiap responden

: Korelasi product moment

:

jika maka soal tersebut tidak valid sehingga tidak digunakan.

Berdasarkan contoh hasil perhitungan validitas soal *pretest* nomor 1 menunjukan untuk dan karena maka dikategorikan valid. Berdasarkan contoh hasil perhitungan validitas soal *posttest* nomor 4 menunjukan untuk 0,872 dan karena maka dikategorikan valid.

Dari hasil perhitungan validitas soal *prestest* dan *posttest* pada kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah diuji cobakan butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 dikategorikan valid. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17 halaman 152.

1. Reliabilitas

Menurut Dewi dkk (2020:83) reliabilitas soal tes prestasi belajar matematika di ukur dengan menggunakan rumus KR-20 bentuk polytomus yaitu :

=

:

: reliabilitas instrumen

*k* : banyaknya butir pertanyaan

: variansi skor butir

: variansi skor total

kriteria :

Jika maka tes tersebut reliabel.

Jika maka tes tersebut tidak reliabel.

Berdasarkan perhitungan reliabilitas soal *prestest* pada kemampuan pemahaman konsep matematis menunjukan = 0,882 sedangkan = 0,349 maka diperoleh sehingga dapat dikatakan bahwa tes tersebut reliabel. Berdasarkan perhitungan reliabilitas soal *posttest* pada kemampuan pemahaman konsep matematis menunjukan = 0,885 sedangkan = 0,349 maka diperoleh sehingga dapat dikatakan bahwa tes tersebut reliabel.

Dari hasil perhitungan soal *prestest* dan *posttest* pada kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah diuji cobakan butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 dikategorikan reliabel. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18 halaman 154.

Berdasarkan perhitungan reliabilitas soal *pretest* pada prestasi belajar menunjukan = 0,865 sedangkan = 0,349 maka diperoleh sehingga dapat dikatakan bahwa tes tersebut reliabel. Berdasarkan perhitungan reliabilitas soal *posttest* pada prestasi belajar menunjukan = 0,887 sedangkan = 0,349 maka diperoleh sehingga dapat dikatakan bahwa tes tersebut reliabel.

Dari hasil perhitungan reliabilitas soal *prestest* dan *posttest* pada prestasi belajar yang telah diuji cobakan butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dikategorikan reliabel. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23 halaman 163.

1. Daya Pembeda

Menurut Dewi dkk (2020:84) daya pembeda adalah kemampuan butir soal yang membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi (pandai) dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Daya beda dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

*Db*

Klasifikasi daya beda dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3. 10 Kriteria daya beda

|  |  |
| --- | --- |
| Kriteria | Interpretasi |
|  | Sangat Baik |
|  | Baik |
|  | Cukup |
|  | Kurang |
|  | Sangat kurang |

Dari 7 butir soal *prestest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis diperoleh 3 soal tergolong cukup dan 4 soal yang tergolong baik yaitu nomor 1, 2, 3 tergolong cukup dan 4, 5, 6, 7 tergolong baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20 halaman 156.

Dari 7 butir soal *pretest* dan *posttest* pada prestasi belajar diperoleh 3 soal tergolong cukup dan 4 soal yang tergolong baik yaitu nomor 1, 2, 3 tergolong cukup dan 4, 5, 6, 7 tergolong baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 25 halaman 165.

1. Tingkat Kesukaran

Menurut Dewi dkk (2020:86) Tingkat kesukaran suatu soal diperlihatkan oleh besarnya angka presentase dari peserta didik yang memperoleh jawaban benar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran tes menggunakan rumus :

:

*P*  : Indeks kesukaran

: rata-rata skor peserta didik

: skor maksimum

rumus untuk menghitung Tingkat kesukaran tes kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu :

TK(P)

Keterangan :

TK : Indeks kesukaran

*S* : Banyaknya peserta didik yang menjawab dengan benar

*N* : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

: Skor maksimum pada butir pertanyaan soal

Berikut merupakan klasifikasi taraf kesukaran yang sering digunakan :

Tabel 3. 11 Taraf Kesukaran

|  |  |
| --- | --- |
| Klasifikasi taraf kesukaran | Interpretasi |
|  | Soal sukar |
|  | Soal sedang |
|  | Soal mudah |

Dari 7 butir soal *pretest* dan *postest* kemampuan pemahaman konsep matematis diperoleh 1 soal tergolong mudah yaitu nomor 2, 5 soal yang tergolong sedang yaitu nomor 1, 3, 4, 5, 6 dan 1 soal tergolong sukar yaitu nomor 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19 halaman 155.

Dari 7 butir soal *pretest* dan *posttest* prestasi belajar diperoleh 1 soal tergolong mudah yaitu nomor 2, 5 soal yang tergolong sedang yaitu nomor 1, 3, 4, 5, 6 dan 1 soal tergolong sukar yaitu nomor 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24 halaman 164.

### 3.4.2 Uji Prasyarat Sebelum Penelitian

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk meihat apakah sebaran data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian normalitas menggunakan Uji Lilliefors.

Menurut Susongko (2014:120) langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

: sampel diambil dari populasi yang berdistribusi normal

: sampel diambil dari populasi yang berdistribusi tidak normal

. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang akan digunakan adalah 5%

3. Daerah Kriteria

Menolak jika >

4. Statistik uji

Menghitung

Pengamatan , , …, dibuat menjadi bilangan baku , , …, dengan menggunakan rumus

Keterangan :

: Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

: nilai data

: rata-rata sampel

: simpangan baku sampel

Setiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, sehingga dihitung peluang

F() = P( z)

5. Menghitung proporsi , , …,

6. Menghitung selisih = F() - S()

7. Menghitung = F() - S()

8. Kesimpulan

ditolak apabila (sampel tidak berdistribusi normal)

diterima apabila (sampel berdistribusi normal)

Hasil yang diperoleh dari uji normalitas data tes pemahaman konsep matematis sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Uji Normalitas Pemahaman Konsep Matematis

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kelas |  |  | Kesimpulan |
| 1. | Kelas Uji Coba | 0,102 | 0,157 | Normal |
| 2. | Kelas Eksperimen *Pretest* | 0,135 | 0,157 | Normal |

Berdasarkan tabel diatas uji normalitas data tes kemampuan pemahaman konsep matematis menunjukkan bahwa dengan n = 64 dan taraf signifikansi 5%. Karena yaitu 0,102 < 0,157 pada kelas uji coba dan 0,135 < 0,157 pada pretest kelas eksperimen maka diterima. Dengan demikian sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 103-108.

Sedangkan hasil yang dari uji normalitas data prestasi belajar yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Uji Normalitas Prestasi Belajar

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kelas |  |  | Kesimpulan |
| 1. | Kelas Uji Coba | 0,102 | 0,157 | Normal |
| 2. | Kelas Eksperimen *Pretest* | 0,137 | 0,157 | Normal |

Berdasarkan tabel diatas uji normalitas data tes prestasi belajar menunjukkan bahwa dengan n = 64 dan taraf signifikansi 5%. Karena yaitu 0,102 < 0,157 pada kelas uji coba dan 0,137 < 0,157 pada pretest kelas eksperimen maka diterima. Dengan demikian sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 halaman103-108.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui varian sampel homogen atau heterogen. Menurut Husaini Usman (2017:137) langkah-langkah pada uji homogenitas menggunakan Uji Bartlett, yaitu sebagai berikut :

Menentukan hipotesis

: sampel diambil dari populasi yang memiliki keragaman heterogen

: sampel tidak diambil dari populasi yang memiliki keragaman tidak homogen

Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang akan digunakan adalah 5%

Daerah Kriteria

Menolak jika >

> didapatkan dari daftar distribusi Chi Kuadrat dengan peluang (1-) dan dk (k-1).

Statistik uji

1. Menghitung variansi setiap sampel

= , i = 1,2,3, … , n

1. Menghitung variansi gabungan dari semua sampel

= )

1. Menghitung harga satuan B

B = ( )

1. Statistik uji chi-kuadrat

= (In 10 ) {(B - log )}

1. Membuat tabel

Tabel 3. 8 Uji Bartlett

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel ke | Dk |  |  | log | (dk)log |
| 1 |  |  |  | log | () log |
| 2 |  |  |  | log | () log |
| K |  |  |  | log | () log |
| Jumlah |  |  | - | - | () log |

1. Kesimpulan

ditolak dimana diambil dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (1- ) dan derajat kebeban dk = (k- 1)

Dari hasil yang diperoleh dari uji homogenitas adalah = 0,163 dengan n = 64 dan taraf signifikansi 5% maka = 3,841. Karena maka diterima. Dengan kata lain sampel berasal dari populasi yang mempunyai keberagaman homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 109.

### Uji Anava Satu Arah

Menurut Husaini Usman (2017:150-157) Langkah-langkah dalam uji anava satu arah yaitu :

1. Menentukan Hipotesis

: \_i 0 , i = 1, 2, 3

Artinya : tidak ada perbedaan antar rata-rata kelas eksperimen, dan kelas Uji Coba (sampel setara).

: \_i 0 , i = 1, 2, 3

Artinya : ada perbedaan antar rata-rata kelas eksperimen dan kelas Uji Coba (sampel tidak setara).

1. Taraf signifikansi yang akan digunakan adalah 5%
2. Mencari jumlah kuadrat Total ()

*=*

1. Mencari jumlah kuadrat kelompok (

*= -*

1. Menentukan jumlah kuadrat dalam kelompok (

*= -*

1. Menentukan

*= K-1*

1. Menentukan db dalam (

*= N - K*

1. Menentukan db total (

*= N – 1*

1. Menentukan rataan kuadrat kelompok ()

*=*

1. Menentukan rataan kuadrat dalam ()

*=*

1. Menentukan Harga atau

*=*

1. Membuat tabel

Tabel 3. 9 Analisis ragam satu arah

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *JK* | *Db* |  |  |  |
| Kelompok (K) |  | *K-1* |  | *F =* | Df1 = k-1  Df2 = n-k |
| Dalam (d) |  | *N-K* |  |
| Total (T) |  | N-1 | Kesimpulan | | |

1. Daerah Kriteria

Jika > , maka Ho ditolak.

Jika < , maka Ho diterima.

Hasil perhitungan diperoleh = 0,094 dan = 3,094 Karena < , maka diterima. Dengan demikian tidak ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas uji coba (sampel setara). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 112.

### Uji Analisis Setelah Penelitian

#### 3.5.4.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data pada penelitian sudah berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini

menggunakan uji liliefors, menurut Susongko (2014:120) langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

: sampel diambil dari populasi yang berdistribusi normal

: sampel tidak diambil dari populasi yang berdistribusi normal

1. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang akan digunakan adalah 5%

1. Daerah Kriteria

Menolak jika >

1. Statistik uji
2. Menghitung

Pengamatan , , …, dibuat menjadi bilangan baku , , …, dengan menggunakan rumus

Keterangan :

: Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

: nilai data

: rata-rata sampel

: simpangan baku sampel

1. Setiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, sehingga dihitung peluang F() = P( z)
2. Menghitung proporsi , , …,

Jika proporsi dinyatakan oleh S ( ) , maka

1. Menghitung selisih = F() - S()
2. Menghitung = F() - S()
3. Kesimpulan

ditolak apabila (sampel tidak berdistribusi normal)

diterima apabila (sampel berdistribusi normal)

Hasil yang diperoleh dari uji normalitas adalah dengan n = 64 dan taraf signifikansi 5%. Karena yaitu 0,121 < 0,157 pada *posttest* kelas eksperimen pemahaman konsep matematis dan 0,108 < 0,157 pada *posttest* kelas eksperimen prestasi belajar maka diterima. Dengan demikian sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29 halaman 169 dan lampiran 31 halaman 172.

#### 3.5.4.2 Uji Homogenitas

Setelah sampel berdistribusi normal maka selanjutnya adalah menghitung apakah sampel tersebut homogen atau tidak. Menurut Husaini Usman (2017:137) langkah-langkah pada uji homogenitas menggunakan Uji Bartlett, yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

: sampel diambil dari populasi yang memiliki keragaman homogen

: sampel tidak diambil dari populasi yang memiliki keragaman tidak homogen

1. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang akan digunakan adalah 5%

1. Daerah Kriteria

Menolak jika >

1. Statistik uji

Menghitung variansi setiap sampel

= , i = 1,2,3, … , n

Menghitung variansi gabungan dari semua sampel

= )

Menghitung harga satuan B

B = ( )

Statistik uji chi-kuadrat

= (In 10 ) {(B - log )}

1. Membuat tabel

Tabel 3. 12 Uji Bartlett Sebaran Data

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel ke | Dk |  |  | log | (dk)log |
| 1 |  |  |  | log | () log |
| 2 |  |  |  | log | () log |
| k |  |  |  | log | () log |
| jumlah |  |  | - | - | () log |

1. Kesimpulan

ditolak

Dari hasil yang diperoleh dari uji homogenitas pemahaman pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar dalah = 0,005 dengan n = 64 dan taraf signifikansi 5% maka = 3,841. Karena maka diterima. Dengan kata lain sampel berasal dari populasi yang mempunyai keberagaman homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 33 halaman 175 dan lampiran 35 halaman 178.

### Uji Hipotesis

1. Uji Hipotesis Pertama

Uji hipotesis pertama dalam penelitian ini menggunakan uji-t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) dan Uji N-Gain.

Langkah uji-t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis pertama

Tida ada pengaruh pemahaman konsep matematis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan saintifik.

Ada pengaruh pemahaman konsep matematis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan saintifik.

1. Daerah kriteria

Menolak jika , dimana didapat dari daftar distribusi t dengan dk = n – 1 dan taraf signifikansi

1. Statistik Uji

Keterangan :

D: perbedaan banyak data

S: standar deviasi

N: banyak data

1. Kesimpulan

Menolak jika

Selanjutnya untuk rumus dan kriteria uji N-Gain

Dengan kriteria sebagai berikut :

: Tinggi

: Sedang

: Rendah

1. Uji Hipotesis Kedua

Uji hipotesis kedua digunakan dalam penelitian adalah uji-t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) dan Uji N-Gain.

Langkah uji-t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

:

Artinya : Pendekatan saintifik pada materi statistika tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika

:

Artinya : Pendekatan saintifik pada materi statistika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika

1. Daerah kriteria

Menolak jika , dimana didapat dari daftar distribusi t dengan dk = n – 1 dan taraf signifikansi .

1. Statistik Uji

Keterangan :

D: perbedaan banyak data

S: standar deviasi

N: banyak data

1. Kesimpulan

Menolak jika

Selanjutnya untuk rumus dan kriteria uji N-Gain

Dengan kriteria sebagai berikut :

: Tinggi

: Sedang

: Rendah

1. Uji Hipotesis Ketiga

Uji hipotesis ketiga dalam penelitian ini menggunakan uji-t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) dan Uji N-Gain.

Langkah uji-t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

Tidak ada pengaruh pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan saintifik.

Ada pengaruh pemahaman konsep matematis dan prestasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan saintifik.

1. Daerah kriteria

Menolak jika , dimana didapat dari daftar distribusi t dengan dk = n – 1 dan taraf signifikansi .

1. Statistik Uji

Keterangan :

D : perbedaan banyak data

S : standar deviasi

N : banyak data

1. Kesimpulan

Menolak jika

Selanjutnya untuk rumus dan kriteria uji N-Gain

Dengan kriteria sebagai berikut :

: Tinggi

: Sedang

: Rendah

# 