HUBUNGAN PENGUASAAN KONSEP LIMIT DENGAN HASIL BELAJAR TURUNAN SISWA DI KELAS XI MAN NAGASARIBU KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika

OLEH

NURHOLILA HARAHAP
NIM. 14 202 00060

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2018

HUBUNGAN PENGUASAAN KONSEP LIMIT DENGAN HASIL BELAJAR TURUNAN SISWA DI KELAS XI MAN NAGASARIBU KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika

Oleh

NURHOLILA HARAHAP
NIM. 14 202 00060

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M. Ag	Mariam Nasution, M. Pd
NIP. 146410131991 03 1003	NIP. 19700224200312 2 001

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi
a.n. Nurholila Harahap
Lampiran : 7 (Tujuh) Examplar

Padangsidimpuan, 08/09/ 2018
KepadaYth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Padangsidimpuan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikumWr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **Nurholila Harahap** yang berjudul: **Hubungan Penguasaan Konsep Limit dengan Hasil Belajar Turunan di Kelas XI MAN Nagasaribu Kabupaten Padang Lawas Utara,** maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani siding munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I

Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M. Ag
NIP. 146410131991 03 1003

PEMBIMBING II

Mariam Nasution, M. Pd
NIP. 19700224200312 2 001

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: NURHOLILA HARAHAP
NIM	: 14 202 00060
Fakultas/Jurusan	: TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-2
JudulSkripsi	: HUBUNGAN PENGUASAAN KONSEP LIMIT DENGAN HASIL BELAJAR TURUNAN DI KELAS XI MAN NAGASARIBU KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 08/09/2018

Saya yang menyatakan,

NURHOLILA HARAHAP
NIM. 14 202 00060

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Nurholila Harahap
NIM	:	14 202 00060
Jurusan	:	TMM- 2
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya	:	Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Hubungan Penguasaan Konsep Limit dengan Hasil Belajar Turunan di Kelas XI MAN Nagasaribu Kabupaten Padang Lawas Utara,** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Padangsidimpuan
Pada tanggal : 08 September 2018
Yang menyatakan

NURHOLILA HARAHAP
NIM. 14202 00060

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI

NAMA : **NURHOLILA HARAHAP**
NIM : **14 202 00060**
JUDUL SKRIPSI : **HUBUNGAN PENGUASAAN KONSEP LIMIT DENGAN HASIL BELAJAR TURUNAN DI KELAS XI MAN NAGASARIBU KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA**

Ketua

Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

Sekretaris

Almira Amir, M.Si
NIP.19730902 200801 2 006

Anggota

Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

Almira Amir, M.Si
NIP.19730902 200801 2 006

Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP. 19840811 201503 2 001

Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

Dilaksanakan :

Di	: Ruang Sidang FTIK IAIN PAdangsidimpuan
Tanggal	: 06 November 2018
Waktu	: 08:00 WIB s/d Selesai
Hasil/Nilai	:73,75 (B)
IndeksPrestasiKumulatif (IPK)	: 3,21
Predikat	:**Amat Baik**

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang, Padangsidimpuan
Tel. (0634) 22080 Fax. (0634) 24022 Kode Pos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi	:	**Hubungan Penguasaan Konsep Limit dengan Hasil Belajar Turunan di Kelas XI MAN Nagasaribu Kabupaten Padang Lawas Utara**
Nama	:	**Nurholila Harahap**
NIM	:	**14 202 00060**
Fakultas/Jurusan	:	**TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TMM-2**

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika

Padangsidimpuan, 09 November 2018
Dekan,

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah bersusah payah menyampaikan ajaran islam kepada umatnya untuk Mendapatkan pegangan hidup di dunia dan keselamatan di akhirat nanti.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mengalami hambatan dan rintangan disebabkan keterbatasan referensi yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini masih kurangnya ilmu pengetahuan yang peneliti miliki. Namun berkat kerja keras dan taufiq hidayah-Nya serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis. Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapakan trimaksih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku dosen pembimbing I dan Ibu Maryam Nasution, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan pada peneliti dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku rektor IAIN Padangsidimpuan.
3. Ibu Dr. Lelia Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.
4. Bapak suparni, S.Si., M.Pd selaku Ketua Jurunan Tadris/Pendidikan IAIN Padangsidimpuan.

5. Ibu Asna M.A selaku dosen Penasehat Akademik peneliti yang memberikan arahan dan nasehat yang membangun selama menjalani perkuliahan di IAIN Padangsidimpuan.
6. Seluruh dosen peserta civitas akademik IAIN Padangsidimpuan.
7. Teristimewa kepada Ayahanda tercinta Puji Harahap dan Ibunda Borlian Nasution yang telah memberikan motivasi, do'a dan pengorbanan yang tiada terhingga serta penyemangat demi keberhasilan peneliti. Serta abang-abang tersayang Nasrun Walid Harahap, Kali Rahmadi Harahap, Ali Imran Harahap, Ali Akbar Harahap dan kakak-kakak tersayang Siti Hayun Harahap, Erlina Wati Harahap, Asmida Wati Harahap yang selalu mendoakan peneliti.
8. Sahabat-sahabat tercinta (Ade Ito Wahyuni Ritonga , Robiatul Adawiyah Piliang, Leli Agustina Pakpahan, Devi wartini, Ramadani Rangkuti, Evi yudi Yarnani Harahap, Lisna Hati Siregar, Sri Bulan Siregar, Rina Sari Nasution) yang selalu mendukung peneliti mennyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidimpuan angkatan 2014. Khususnya TMM-2 yang memberikan saran dan dorongan kepada peneliti, baik berupa diskusi maupun buku-buku yang berkaitan dalam penyelesaian skripsi ini.

Atas segala bantuan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan kepada peneliti tiada kata-kata indah yang dapat peneliti ucapkan selain do'a semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT. selanjutnya peneliti

menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Akhir kata peneliti mengharapkan skripsi ini bermamfaat bagi kita semua walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Padangsidimpuan, Juli 2018

Peneliti

NURHOLILA HARAHAP

NIM: 14 202 00060

ABSTRAK

Nama : NURHOLILA HARAHAP

NIM : 14 202 00060

Jur/Prodi : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika-2

Judul : Hubungan Penguasaan Konsep Limit dengan Hasil Belajar Turunan Siswa di Kelas XI MAN Nagasaribu Kabupaten

Matematika merupakan ilmu yang banyak di mamfaatkan dalam kehidunpan sehari-hari. Baik secara umum maupun secara khusus. Matematika juga sebagai salah satu studi yang dimulai dengan pengkajian bagian-bagian yang dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Sama halnya dengan materi turunan diharapkan siswa harus menguasai penguasaan konsep limit . Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi limit yang dikarenkan dalam soal materi limit didalamnya terdapat tentang pengaruh variabel fungsi yang bergerak mendekati suatu titik terhadap titik lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep limit terhadap hasil belajar turunan siswa di Kelas XI MAN Nagasaribu.

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode *eks post fakto* yaitu menguji yang telah terjadi pada suatu objek. Instrument yang digunakan untuk kedua variabel adalah tes objektif bentuk *essay* dengan empat arternatif jawaban. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN Nagasaribu yang terdiri dari 2 kelas dan mengambil semua siswa sebagai sampel yang berjumlah 46 orang.

Pengumpulan data dianalisis dengan dua tahap. Tahap pertama, analisis deskriptif yang bertujuan memberikan gambaran secara singkat, teratur dan jelas mengenai mean, median, modus, distribusi frequensi dan histogram dan variabel-variabel penelitian. Sedangkan tahap kedua, analisis inferensial yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan dengan menggunakan rumus *product Moment* (untuk mengetahui besarnya hubungan variabel X dengan Y) pada interval kepercayaan 95% serta rumus uji t (untuk uji signifikan variabel penelitian) pada taraf signifikan 5%.

Berdasarkan perhitungan mean (rata-rata) terdapat penguasaan siswa sebesar 74.768 dalam kategori "baik" dan mean (rata-rata) hasil belajar turunan siswa sebesar 76.50 dalam kategori "baik" dilanjutkan dengan uji Hipotesis dengan rumus *product moment* diperoleh $r_{hitung} = 0.458 > r_{tabel} = 0.423$ dalam kategori cukup kuat. Sedangkan uji t, diperoleh nilai $t_{hitung} = 4.01 > t_{tabel} = 1.680$ maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hipotesis diterima. Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan siswa di kelas XI MAN Nagasaribu.

Kata Kunci: Konsep Limit, Hasil Belajar Turunan

ABSTRACT

NAMA : NURHOLILA HARAHAP
NIM : 14 202 00060
DEPARTMENT : Tarbiyah and Teacher Training/Mathematics Tadris-2
TITLE : Relationship of Mastery Concepts Limit to Student Derivative Learning Outcomes in Class XI MAN Nagasaribu North Padang Lawas Regency

Mathematics is a science that is widely used in everyday life. Both in general and specifically. Mathematics is also one of the studies that begins with the study of known parts leading to unknown directions. As with derivative material, it is expected that students must master the mastery of the limit concept. However, there are still many students who have difficulty in understanding the limit material which is given in the matter of the limit material in which there is an influence of the function variable which moves close to a point towards another point.

This study aims to determine whether there is a significant relationship between mastery of the limit concept towards learning outcomes derived from students in Class XI MAN Nagasaribu.

The research method used is the ex post facto method that is testing what has happened to an object. The instrument used for both variables is an objective test in the form of an essay with four alternative answers. The population in this study were class XI students of Nagasaribu MAN which consisted of 2 classes and took all students as a sample of 46 people.

Data collection was analyzed in two stages. The first stage, descriptive analysis which aims to provide a brief, regular and clear description of the mean, median, mode, frequency distribution and histogram and research variables. While the second stage, inferential analysis which aims to test the hypothesis proposed by using the product Moment formula (to find out the magnitude of the relationship between variables X and Y) at 95% confidence intervals and t test formula (for testing significant research variables) at a significant level of 5%.

Based on the calculation of the mean (on average) there is a student mastery of 74,768 in the category "good" and the mean (average) student derivative learning outcomes of 76.50 in the "good" category followed by the Hypothesis test with the product moment formula obtained r count = 0.458> r_tabel = 0.423 in the quite strong category. While the t test, obtained value t_count = 4.01> t_table = 1.680, it can be concluded that t_ (count)> t_tabel so that the hypothesis is accepted. This means that there is a significant relationship between mastery of the limit concept and learning outcomes derived from students in class XI MAN Nagasaribu.

Keywords: the concept of derivative learning limits

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PADANGSIDIMPUAN

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 6
C. Batasan Masalah 6
D. Defenisi Operasional Variabel 6
E. Rumusan Masalah 8
F. Tujuan Penelitian 9
G. Kegunaan Penelitian 9
H. Sistematika Pembahasan 10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori 11
1.Penguasaan Konsep Limit 11
2. Hasil Belajar Turunan 19
B. Penelitian Terdahulu 31
C. Kerangka Berpikir 34
D. Hipotesisi 36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian 37
B. Jenis Penelitian 38
C. Populasi dan Sampel 39
D. Instrumen Pengumpulan Data 40

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data 60

1. Penguasaan konsep limit..... 57

2. Hasil Belajar Turunan..... 60

B. Pengujian Hipotesis 63

C. Pembahasan Hasil Penelitian..... 70

D. Keterbatasan Penelitian 71

BAB V PENUTUP

A.Kesimpulan 73

B.Saran 74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konsep Limit..... 15

Tabel 3.1 *Time Schedule* Penelitian 37

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas XI IPA..... 39

Tabel 3.3 Sampel Penelitian..... 40

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Penguasaan Konsep Limit..... 42

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Hasil Belajar Turunan 42

Tabel 3.6 Uji Coba Validitas Tes Penguasaan Konsep Limit 44

Tabel 3.7 Uji Coba Validitas Tes Hasil Belajar Turunan 45

Tabel 3.8 Uji Coba Tingkat Kesukaran Tes Penguasaan Konsep Limit..... 48

Tabel 3.9 Uji Coba Tingkat Kesukaran Tes Hasil Belajar Turunan 47

Tabel 3.10 Uji Coba Daya Pembeda Tes Penguasaan Konsep Limit 50

Tabel 3.11 Uji Coba Daya Pembeda Tes Hasil Belajar Turunan 51

Tabel 3.12 Kategori Tingkat Pencapaian Pembahasan Konsep Limit..... 56

Tabel 3.13 Kategori Tingkat Pencapaian Hasil Belajar Turunan 56

Tabel 3.14 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r..... 60

Tabel 4.1 Rangkuman Deskripsi Data Penguasaan Konsep Limit (Variabel X) 57

Tabel 4.2 Distribusi Frequensi Tingkat Penguasaan Konsep Limit..... 59

Tabel 4.3 Rangkuman Deskripsi Data Hasil Belajar Turunan (Variabel Y).... 60

Tabel 4.4 Distribusi Frequensi Hasil Belajar Turunan..... 62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses belajar mengajar kapan saja dan dimana saja terlepas dari ada yang mengajar atau tidak. Proses belajar terjadi adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Kalau mengajar kita pandang sebagai kegiatan atau proses belajar yang terarah dan terencana yang mengusahakan agar terjadi proses belajar pada diri seseorang setelah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan baik bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (prikomotor) maupu menyangkut nilai dan sikap (efektif). Adalah membantu peserta didik memperoleh informasi, ide, keterampilan, nilai, cara berpikir, sarana untuk mengekspresikan dirinya dan cara-cara belajar bagaimana belajar. Sedangkan pembelajaran adalah upaya untuk membelajarkan peserta didik.[1]

Secara implisit dalam membelajarkan terdapat kegiatan memilih menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Kegiatan-kegiatan tersebut pada dasarnya merupakan inti dari perencanaan pembalajaran.

Dalam hal ini istilah pembelajaran merupakan hakikat perencanaan suatu perancangan sebagai upaya membelajarkan peserta didik. Itulah sebabnya dalam

[1] Hamzah B.Uno, Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 4.

belajar peserta didik tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar. Tetapi berinteraksi dengan semua sumber belajar yang lain. Oleh karena itu pembelajaran menaruh perhatian pada binaan pembelajaran peserta didik bukan pada apa yang dipelajari peserta didik.

Matematika sebagai salah satu studi yang dimulai dengan pengkajian bagian-bagian yang dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Arah yang dikenal itu tersusun baik, secara bertahap menuju arah yang rumit. Hal ini disebabkan matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari tidak ambigus serta berfungsi sebagai alat untuk mendiskripsikan dan memprediksi. Sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis kontruksi, peneralitas dan individualitas, dan mempunyai cabang-cabang diantaranya , limit, turunan.

Pada pembelajaran matematika tidak sedikit ditemukan kasus bahwa siswa merasa lemah mempelajari konsep yang lebih tinggi karena tidak didukung dengan penguasaan konsep yang mendasar. Dalam pencapaian prestasi akademik yang memuaskan seorang siswa memerlukan penguasaan keterampilan prasyarat.[2] Pada umumnya siswa memperoleh prestasi belajar yang rendah karena kurang menguasai keterampilan prasyarat. Begitu juga dengan belajar

[2] Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 253.

turunan masih banyak siswa yang kurang memahami pembelajar ini karena belum menguasai konsep pembelajaran limit.

Berdasarkan hasil wawancara dengan sesorang guru matematika ibu Hapnilawati, S.Pd di MAN Nagasaribu mengatakan:

> Selama ini pebelajaran turunan masih menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa kelas XI IPA MAN Nagasaribu pada tahun ajaran 2017/2018. Rendahnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika sudah menjadi kenyataan yang biasa dijumpai dalam sehari-hari dan saat ini masih banyak siswa yang hanya menerima begitu saja pembelajaran matematika dengan menganggap matematika hanyalah sekedar berhitung dan bermain dengan angka dan rumus dengan tidak menguasai konsep. Siswa banyak mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal dalam mata pelajaran matematika. Terlihat dari hasil belajar siswa yang belum mencapi nilai KKM dalam materi turunan. Dimana nilai KKM untuk materi turunan adalah 70, sedangkan nilai rata-rata matematika siswa 67,45. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata matematika siswa masih dibawah nilai KKM. Hal ini disebabkan karena siswa masih kurang mengusai konsep-konsep yang diajarkan pada sebelumnya dan tidak dijadikannya sesuatu kebutuhan, sehingga hasil belajar rendah begitu juga belajar turunan pada umumnya masih banyak siswa yang kurang memahami pelajaran yang berhubungan dengan turunan misalnya limit, ini dilihat berdasarkan nilai keseharian peserta didik pada pembelajaran materi limit dan turunan.[3]

Limit merupakan sebuah fungsi f adalah suatu aturan yang memetakan setiap objek x dalam suatu himpunan dengan suatu nilai $f(x)$ dari himpunan kedua. Himpunan yang pertama disebut daerah asal (domain) dan himpunan kedua disebut dengan daerah hasil (range).[4] Pernyataan $\lim_{x \to a} f(x) = L$ menunjukkan bahwa jika x mendekati a tetapi $x \neq a$, maka nilai $f(x)$ mendekati

[3] Hapnilawati, Guru Bidang Studi Matematika Kelas XI MAN Nagasaribu, Wawancara Pada Tanggal 28 Agustus 2017 di Ruangan Guru MAN Nagasaribu Kab. Padang Lawas Utara.

[4] Prayudi, *Kalkulus Fungsi Satu Variabel* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hlm. 33.

L.[5] Begitu juga dengan turunan dimana dalam turunan ini terdapat nilai x mengalami perubahan, yang besarnya $(a+h)-a=h$. Nilai fungsi juga mengalami perubahan, yang besanya $f(a+h)-f(a)$. Laju perubahan fungsi $f: x \to f(x)$ atau $y=f(x)$ di $x=a$ ditulis $f'(a)$, disebut turunan atau derivative di $x=a$, turunan $f(x)$ di $x=a$ dirumuskan dengan : $f'(a) = \lim_{x\to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$.[6] Oleh karena itu kalkulus diferensial dengan integral dibangun berdasarkan konsep limit fungsi. Konsep ini dikenal sebagai suatu proses tak hingga, yang merupakan suatu ciri khas dari kalkulus. Jika mempunyai sebuah fungsi yang peubah bebasnya menuju suatu titik tertentu, dalam arti bahwa jarak peubah bebasnya ke titik tersebut semakin lama semakin kecil.[7] Sehingga untuk memahami turunan suatu fungsi dengan baik maka siwa terlebih dahulu menguasai konsep perpindahan dari titik awal ketitik yang akan dituju yang terdapat dalam materi limit fungsi.

Adapun masalah yang dihadapi siswa kelas XI MAN Nagasaribu dalam menyelesaikan soal turunan disebabkan tidak terlalu mendalami pembelajaran limit guru lebih dominan menggunakan teorema dalam menyelesaikan soal-soal turunan.

Josep Bintang Kalanggi mengemukakan bahwa konsep limit merupakan suatu konsep dasar yang penting untuk memahami kalkulus deferensial dan

[5] Sigit Suprijanto, Suwarsini Murniati, Dkk. *Matematika Kelas IX* (Jakarata: Yudistira, 2009), hlm. 179.

[6] *Ibid.*, hlm. 198.

[7] Koko Martono, *Kalkulus* (Jakarta: Erlangga, 1999), hlm. 47.

integral. Oleh karena itu, sebelum mempelajari lebih lanjut tentang kalkulus diferensial dan integral, maka terlebih dahulu harus mempelajari dan memahami mengenai konsep limit secara baik.[8] Begitu pula ditunjukkan dengan aturan-aturan diferensial bahwa derivative pertama suatu fungsi $Y = F(X)$ adalah limit hasil bagi perbedaan dimana $\Delta x \to 0$. Oleh karena itu untuk mencari nilai dari derivative suatu fungsi tersebut kita harus menggunakan dua langkah, yaitu: (1) menentukan hasil bagi perbedaan dari fungsi tersebut; (2) mencari limit dari hasil bagi perbedaan tersebut ketika $\Delta X \to 0$. Jadi metode ini harus menggunakan dua langkah untuk memperoleh nilai derivatif dari suatu fungsi $Y = F(X)$.[9] Diteruskan juga oleh Andi Supangat dalam bukunya bahwa konsep-konsep dalam bentuk limit, sering kali digunakan baik dalam pemikiran yang nonmatematis maupun dalam aktivitas kehidupan keseharian. Konsep dalam bentuk limit dimaksudkan sebagai pola pendekatan terhadap nilai-nilai batas yang ditentukan, misalnya jumlah maksimum teoritis dari sebuah mesin suatu limit, takaran BBM untuk setiap kilometer yang dibutuhkan oleh suatu kendaraan bermotor, kecepatan laju suatu kendaraan, kecepatan rata-rata kendaraan bermotor, dan lainnya.[10]

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **"Hubungan Penguasaan Konsep Limit Terhadap**

[8]Josep Bintang Kalangi, *Matematika Ekonomi Bisnis* (Jakarta: Salemba Empat, 2004), hlm. 178.

[9]*Ibid.*, hlm. 190.

[10]Andi Supangat, *Matematika Untuk Ekonomi Dan Bisnis* (Bandung: Kencana, 2006), hlm. 43.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **"Hubungan Penguasaan Konsep Limit Terhadap Hasil Belajar Turunan Siswa Kelas XI MAN Nagasaribu Kab. Padang Lawas Utara".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi identifikasi masalah adalah:

1. Kemampuan penguasaan konsep limit pada sebahagian siswa masih kurang.
2. Pengamatan hasil belajar turunan siswa juga masih kurang atau kurang maksimal.
3. Hubungan penguasaan konsep pada materi limit dengan hasil belajar siswa pada materi turunan.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah tersebut, agar penelitian ini terarah dan tidak keluar dari permasalahan maka batasan masalah penelitian ini adalah tentang **"Hubungan Penguasaan Konsep Limit Dengan Hasil Belajar Turunan Siswa di Kelas XI MAN Nagasaribu Kab. Padang Lawas Utara".**

D. Defenisi Operasi Variabel

Guna menghidari kesalah pahaman terhadap istilah-istilah yang dipakai dalam penelitian ini maka dibuatlah defenisi operasional variabelnya sebagai berikut:

1. Penguasaan konsep limit

Menurut Purwadarminto, penguasaan berasal dari kata dasar kuasa yang artinya adalah kemampuan atau kesanggupan.[11] Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip generalisasi.[12] Limit suatu fungsi merupakan salah satu pengetahuan dasar memahami integral dan deferensial. Limit ini dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh suatu variabel fungsi yang bergerak mendekati suatu titik terhadap fungsi tersebut.[13] Jadi penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep pada materi limit.

2. Hasil belajar turunan

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan pembelajaran.[14] Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi salah satu tahapan mencapai pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar, hasil belajar bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap.[15] Sehingga hasil belajar yaitu suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar, bukan hanya perubahan mengenai pengetahuan, tetapi untuk membentuk kecakapan, kebiasaan, pengetian, penugasan, dan penghargaan dalam diri seseorang yang belajar. Turunan dapat didefenisiskan

[11] Purwadarminto, *kamus umum bahasa Indonesia*, (Jakarta: balai pustaka, 1984), hlm, 528.
[1212] Ratna Willis Dahar, *teori-teori belajar* (Bandung: Gelora Aksara Pratama), hlm. 62.
[13]Ardi Luardi, Fagil Rahman,Dkk. *Limit Fungsi* (Cirebon: 4-Men, 2012), hlm. 1.
[14]Mulyono Abdurrahman., *Op.Cit*., hlm. 29.
[15]Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Sukses Dalam Sertifikat Guru* (Jakarta: RajaGrapindo, 2008), hlm. 251.

bahwa turunan fungsi f adalah fungsi latin f' (dibaca "f aksen") yang nilainya pada sembarang bilangan c adalah

$$f'(c) = \lim_{x \to 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$$

Asalkan limit ada. Jika hal ini limit memang ada, maka dikatakan bahwa f terdeferensialkan (terturunkan) di c.[16]

Hasil belajar disini yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang didapatkan peneliti dengan pokok bahasan turunan.

Sehingga penguasaan konsep limit terhadap hasil belajar turunan siswa kelas XI MAN Nagasaribu adalah menguraikan tentang penguasaan kosep limit yang akan berdampak pada hasil belajar turunan siswa yang dilihat dari hasil tes terhadap siswa di MAN Nagasaribu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang disebutkan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini berikut:

1. Bagaimana penguasaan siswa terhadap konsep materi limit kelas XI di MAN Nagasaribu?
2. Bagaimana hasil belajar turunan siswa kelas XI di MAN Nagasaribu?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan penguasaan konsep materi limit dengan hasil belajar turunan siswa di kelas XI MAN Nagasaribu?

[16]Edwin J. Purcell. Dale Verberg, *Kalkulus Dan Geometri Analisis* (Jakarta: Erlangga, 1987), hlm. 115.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap konsep materi limit siswa kelas XI di MAN Nagasaribu.
2. Untuk mengetahui hasil belajar turunan siswa XI di MAN Nagasaribu.
3. Untuk mengetahui terdapat hubungan yang signifikan penguasaan konsep materi limit dengan hasil belajar turunan siswa XI di MAN Nagasaribu.

D. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dikemukakan di atas, yang menjadi penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa supaya mengasah diri dengan kemampuan awal untuk memperoleh hasil belajar matematika yang baik dan nantinya dapat dimamfaatkan untuk mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan mereka terhadap materi pembelajaran matematika.
2. Sebagai bahan motivasi bagi siswa untuk meningkatkan cara belajarnya agar lebih giat dalam pembelajaran matematika.
3. Masukan kepada guru agar dapat meningkatkan potensi dan pola pikir yang dimiliki siswa.
4. Sebagai pedoman untuk memperdalam wawasan dan pengetahuan penulis dalam penelitian matematika siswa di kelas XI MAN Nagasaribu.

E. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan penyusunan proposal ini, maka diklasifikasikan pembahasan untuk menghindari kekeliruan sistematika pembahasan dalam penelitian ini adalah:

Bab I adalah pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, defenisi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian,sistematika pembahasan.

Bab II adalah landasan teori yang membahas kerangka teori, penguasaan konsep, penelitian terdahulu, kerangka berpikir, hipotesisi.

Bab III adalah metodologi penelitian terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, uji validitas dan reabilitas instrument penelitian, daya pembeda, tingkat kesukaran, teknik analisis data.

Bab IV, hasil penelitian yang memuat gambaran variable X dan Y, uji hipotesis , pembahasan dan keterbatasan penelitian.

Bab V, merupakan bab penutup dari keseluruhan isi skripsi yang menurut kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah disertai dengan saran-saran kemudian dilengkapi literatur.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Pengertian penguasaan konsep limit

   a. Pengertian Penguasaan konsep

      Penguasaan berasal dari kata dasar kuasa yang artinya kemampuan atau kesanggupan.[1]Sedangkan konsep adalah (ide) abstrak yang direncanakan. Kemampuan atau kesanggupan dalam penelitian ini adalah kemampuan atau kesanggupan peserta didik dalam memahami gagasan (ide) tentang teorema limit.

      Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, penguasaan diartikan sebagai "pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, kepandaian dan sebagainya".[2] Pemahaman yang dimaksud bukan hanya mengetahui yang sifatnya mengingat atau menghapal, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain atau dengan kata-kata sendiri sehingga mudah mengerti makna bahan yang dipelajari, tetapi tidak mengubah arti yang ada didalamnya.

      "konsep merupakan buah pikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam defenisi sehingga melahirkan produk pengetahuan

[1] Purwadarminto, *Kamus Umum Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 1984), hlm. 528.
[2] Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta : Balai Pustaka, 2001), hlm. 604.

meliputi prinsip, hukum dan teori".[3] Sedangkan *Woodroff* dalam Inung Pratiwi dan Ani Widayani mendefenisikan "konsep sebagai suatu gagasan/ide yang relative sempurna dan bermakna, suatu pengertian tentang suatu objek, produk subjektif yang berasal dari cara seseorang membuat pengertian terhadap objek-objek atau benda-benda melalui pengalamannya (setelah melakukan persepsi terhadap suatu objek atau benda)".[4]

"Pada tingkat kongkret, konsep merupakan suatu gambaran mental ada beberapa objek atau kajian yang sesungguhnya. Pada tingkat abstrak dan kompleks. Konsep merupakan sintesis sejumlah kesimpulan yang telah ditarik dari pengalaman dengan objek atau kejadian tertentu".[5]

Sebagaimana diketahui bahwa konsep matematika itu hasil abstraksi manusia. Jadi salah satu ukuran seseorang memahami suatu konsep apabila seseorang itu menyatakan pengertian konsep dengan bahasanya sendiri serta dapat menentukan contoh dan non contoh suatu konsep. Tetapi seringkali seseorang menghapal konsep (defenisi), tanpa memperhatikan syarat-syarat dan hubungan antara konsep.[6]

---

[3]Saiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 71.

[4] Inung Pratiwi dan Ani Widayani, "Pembelajaran Akuntasi Melalui Reciprocal Teaching Model Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemandirian Belajar Dalam Materi Mengelolah Administrasi Surat Berharga Jangka Pendek Siswa Kelas X Akuntansi SMK Negeri 7 Yoguakarta.

[5]Tahun Pelajaran 2011/2012 "*Dalam Jurnal Akuntansi Indonesia,* Volume X, No.2, Tahun 2012, hlm. 141.

[6] *Ibid.*, hlm. 142.

Dari beberapa uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa seseorang dapat dikatakan menguasai sesuatu konsep dalam penelitian ini ditentukan oleh tiga kategori yaitu:

1) Mampu menguasai konsep limit.
2) Mampu memberikan contoh dan non contoh konsep limit.
3) Mampu menerapkan konsep dalam memecahkan masalah.

Penguasaan diartikan sebagai pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, kepandaian, dan sebagainya.[7] Penguasaan dapat diartikan sebagai pemahaman sesuatu dengan kemampuan berfikir. Pemahaman yang dimaksud disini adalah mengerti secara makna, teori, dan konsep sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan konsep adalah rancangan, idea atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkrit.

Dalam penelitian ini penguasaan konsep yang dimaksudkan sebagai tingkat dimana seseorang Siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep teorema limit, melainkan benar-benar memahami dengan baik yang ditunjukkan dengan hasil belajar turunan siswa.

[7] Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2003), hlm.534.

b. Konsep Limit

Dari penjabaran belajar pembelajaran matematika dapat disimpulkan matematika memiliki bahasan dan aturan yang terdefenisi dengan baik, penalaran yang jelas dan sistematis, dan struktur serta keterkaitan antara konsep adalah kuat dengan begitu penelitian disini ingin melihat konsep yang ada pada materi limit dan turunan itu kuat. Adapun pembahasan limit:

Standar kompetensi : 1) Menggunakan konsep limit turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : 1) Menjelaskan secara intuitif artil limit fungsi di suatu fungsi dan tak hingga.

2) Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan tak trigonomeri.

Indikator : 1) Menguasai secara intuitif arti limit fungsi di suatu titik di tak tentu

2) Dapat menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri dengan menggunakan sifat limit tak tentu.

Adapun indikator dari hasil belajar limit menjelaskan arti limit fungsi, limit fungsi aljabar, teorema limit, limit fungsi trigonometri. berikut ini akan diuraikan setiap indikator.

Fungsi pada aljabar dan trigonometri. Berikut ini akan diuraikan setiap indikator:

1) Limit fungsi merupakan salah satu pengetahuan dasar untuk memahami integral dan deferensial. Limit dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel fungsi yang bergerak mendekati suatu titik terhadap titik lainnya.[8]

   Perhitungan nilai-nilai fungsi disekitar titik yang ditinjau.

   Sebagai contoh:

   Diketahui fungsi $f(x) = x + 2$ untuk $x \in R$, berapakah nilai $f(x)$ untuk x mendekati 1?

   Jawab:

   Limit fungsi di suatu titik diamati dengan menghitung nilai fungsi disekitar titik yang ditinjau perhitungan nilai $f(x)$ untuk mendekati 1 dapat dilakukan dengan cara membuat daftar nilai fungsi $f(x)$ untuk nilai-nilai x yang dekat dengan 1.

Tabel 2.1

x	0,9	0,99	0,999	...	1	...	1.001	1.01	1.1
F(x)= x+2	2.9	2,99	2,999	...	3	...	3.001	3.01	3.1

[8]Ardi Luardi, Fagil Rahman,Dkk. *Limit Fungsi* (Cirebon: 4-Men, 2012), hlm. 1.

Dengan sketsa fungsi $f(x) = x + 2$ ditunjukkan pada gambar diatas. Pada grafik dibawah ini tanpak bahwa bila x mendekati 1 maka $f(x)$ mendekati 1. Dalam lambang matematika, pernyataan bahwa nilai $(x + 2)$ mendekati 3 dapat ditulis: $\lim_{x \to 1}(x + 2) = 3$.

Dibaca limit dari $x + 2$ untuk x mendekati 1 adalah 3.

2) Defenisi limit

   a) Limit $f(x)$ ketika mendekati *c* dengan *L*, dapat ditulis $\lim_{X \to C} f(x) = L$

      Jika kita dapat nilai $f(x)$ sembarang yang dekat dengan *L*, dengan cara mengambil nilai x yang dekat dengan *c*, baik dari kanan maupun dari kiri. Tetapi, *x* tidak sama dengan *c.*

      $\lim_{x \to c^-} f(x)$ (limit dari kiri) $= \lim_{x \to c^+} f(x)$ (limit dari kanan) $= \lim_{x \to c} f(x) = L$ (ada)

3) Sifat limit

   a) $\lim_{x \to c} k = k$, k adalah suatu konstanta

   b) $\lim_{x \to c} x = c$

   c) $\lim_{x \to c} x^n = x^n$, n adalah bilangan asli

   d) $\lim_{x \to c} kf(x) = k \lim_{x \to c} f(x)$

   e) $\lim_{x \to c}(f(x) - g(x) = \lim_{x \to c} f(x) - \lim_{x \to c} g(x)$

   f) $\lim_{x \to c} f(x) + g(x) =$

g) $\lim_{x\to c} f(x) + \lim_{x\to c} g(x) \lim_{x\to c} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x\to c} f(x)}{\lim_{x\to c} g(x)}$, dengan $\lim_{x\to c} g(x) \neq 0$

h) $\lim_{x\to c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x\to c} f(x)}$, n adalah bilangan asli dan $\lim_{x\to c} f(x) > 0$.[9]

4) Defenisi fungsi pada aljabar

Menghitung limit suatu fungsi bergantung pada bentuk limit dan bentuk fungsi. Cara menghitung limit suatu fungsi sangat bergantung pada jenis fungsi yang akan di limiti. Berikut akan diuraikan tentang limit fungsi aljabar.

a) Limit fungsi $f(x)$ untuk $x \to a$

Langkah –langkah menentukan $\lim_{x\to c} f(x) = f(a), a \in R$ sebagai berikut:

i) Tentukan nilai $\lim_{x\to c} f(x)$dengan mensubtutisikan nilai $x = a$ pada fungsi $f(x)$. Dengan demikian kita memperoleh $\lim_{x\to c} f(x) = f(a)$

Jika $f(a) \neq \frac{0}{0}$ (bentuk tak tentu), maka $\lim_{x\to c} f(x)$ telah kamu peroleh.

Jika $f(a) = \frac{0}{0}$ (bentuk tak tentu) maka teruskan langkah ke dua.

[9]*Op.Cit.*, Limit Fungsi, hlm. 9.

b) Limit fungsi $f(x)$ untuk $x \to \infty$

i) Bentuk $\lim_{x\to 0} \frac{f(x)}{g(x)}$

Jika dilanjutkan subtitusi langsung pada bentuk limit tersebut akan memperoleh bentuk $\frac{\infty}{\infty}$. penyelesaian bentuk di atas dilakukan dilakukan dengan cara membagi $f(x)$ dan $g(x)$ dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari $f(x)$ atau $g(x)$

ii) Bentuk $\lim_{x\to\infty}\{f(x) - g(x)\}$

Bentuk limit fungsi terebut dapat diselesaikan dengan cara mengalikan dengan bentuk sewajarnya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebut.

5) Limit fungsi trigonometri

Jika fungsi limit merupakan fungsi trigonometri, maka limitnya disebut limit fungsi trigonometri. Seperti dalam limit fungsi aljabar, di dalam limit fungsi trigonometri ada limit yang bisa ditentukan nilainya dengan mensubtitusi langsung nilai x yang didekati disubtitusi langsung. Pengetahuan rumus triginometri yang telah dipelajari di kelas X dan kelas XI semester I sangat membantu dalam menyelesaikan limit fungsi trigonometri.

a) Bentuk $\lim_{x \to a} f(x) = f(a)$

Bentuk ini dapat dianalogkan dengan bentuk penyelesaian limit fungsi aljabar, yaitu dengan mensubtitusikan langsung $x = a$ pada fungsi $f(x)$.[10]

b) Bentuk $\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)}$, dengan $f(a) = 0$ dan $g(a) = 0$

c) Bentuk $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x}$ atau $\lim_{x \to 0} \frac{\tan x}{x}$

Pada bentuk yang dapat diubah ke bentuk $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x}$ atau $\lim_{x \to 0} \frac{\tan x}{x}$, rumus-rumus limit fungsi trigonometri yang digunakan adalah:

i. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{x}{\sin x} = 1$

ii. $\lim_{x \to 0} \frac{\tan x}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{x}{\tan x} = 1$

2. Hasil belajar turunan

a. Hasil belajar

Hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang direncanankan. Dengan demikian tugas utama guru dalam kegiatan ini adalah merancang instrumen yang dapat mengumpulkan data tentang keberhasilan siswa mencapai

[10] Ardi Luardi, Fagil Rahman, Dkk. *Op.Cit.*, hlm. 188.

tujuan pembelajaran. Berdasarkan data tersebut guru dapat mengembangkan dan memperbaiki program pembelajaran.[11]

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Sebagiamana Istiyah, dkk. yang dikutip oleh Aprianto mengatakan hasil belajar adalah segala prilaku yang dimiliki siswa sebagai akibat dari proses belajar yang ditempuhnya, meliputi semua akibat dari proses belajar yang berlangsung disekolah maupun diluar sekolah yang bersifat kognitif, efektif, psikomotor yang disengaja maupun yang tidak disengaja.[12]

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli dapat dipahami makna hasil belajar, yakni perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, psikomotorik sebagai hasil dari kegiatan belajar. Pengertian hasil belajar sebagaimana diuraiakan di atas di pertegas lagi oleh Nawawi dan K. Brahim tingkat keberhasilan yang menyatakan bahwa hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenal sejumlah materi pembelajaran tertentu.

---

[11]Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajan* (Jakarta: Kencan Prenamedia Group, 2008), hlm. 13.

[12]Aprianto, "Pengaruh Pengngunaan Model Pembelajaran Langsung (Direct Nitraction) Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bilangan Berpangkat Dikelas VII SMP Swasta Al-Muslimin Pandan," Dalam Jurnal Pendidikan Mipa, Volume 001. 7a Hal 1-258, Desember 2014, hlm. 54.

Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan prilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Anak yang berhasil dalam pembelajaran atau tujuan instruksional.[13]

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku pada siswa baik kognitif, afektif dan psikomotorik setelah mendapat pengalaman belajar. Namun dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan penelitian pada ranah kognitif saja.

Menyamin S Bloom adalah ahli pendidikanyang terkenal sebagai pencetus konsep taksonomi belajar. Taksonomi belajar adalah pegelompokan tujuan belajar berdasarkan domain acuan kawasan belajar. Salah satu dari domain belajar tersebut adalah sebagai berikut:[14]

1) Pengetahuan (C_1) yaitu memahami makna materi Pemahaman adalah kesanggupan untuk mengingat seperti rumus, batasan, defenisi dan istilah. Siswa diminta untuk memilih salah satu jawaban untuk lebih mengingat materi yang telah menyangkut informasi yang bermamfaat.

[13] *Ibid.*, hlm. 3.

[14] Evaline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), hlm. 8-9.

2) Pemahaman (C_2) yaitu memahami makna materi. Pemahaman adalah . menjelaskan, menguraikan, membedakan dan merumuskan.
3) Penerapan/aplikasi (C_3) yaitu penerapan penggunaan materi atau aturan teoritis yang prinsip. Penerapan adalah penggunaan abstraksi pada situasi konkret atau situasi khusus. Siswa dituntut mampu menggunakan materi yang mempelajari ke dalam situasi baru atau memilih. Suatu abstraksi tertentu baik berupa konsep, hokum, dalail atau aturan gagasan yang tepat untuk diterapkan dalam situasi baru tersebut. misalnya menghitung, membuktikab, menemukan dan melengkapi.
4) Analisis (C_4) yaitu sebuah proses anallisis teoritis dengan menggunakan kemampuan akal. Analisis adalah usaha memiliki integrasi menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sihingga jelas hirearkinya. Misalnya menunjukkan hubungan antara siswa variabel dan menganalisa.
5) Sintesis (C_5) yaitu kemampuan memadukan konsep, sebagai menemukan konsep baru. Sistesis adalah pernyataan unsure-unsur atau bagian-bagian ke dalam suatu bentuk yang menyeluruh. Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan generalisasi bagian-bagian atau hal-hal yang efektif menjdi suatu keseluruhan . Mislanya dengan cara mengkombinasikan, mempolakan dan menyimpulkan,

6) Evaluasi (C_6) yaitu kemampuan melakukan evaluatif atau penguasaan materi pengetahuan. Evaluasi adalah penelitian terhadap tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah diterapkan dalam sebuah program. Hasil penelitian evaluasi tersebut dinamakan hasil belajar, artinya kecakapan atau kemampuan yang telah dimiliki oleh seseorangsetelah siswa mengikuti pelajaran. Misalnya dengan cara membuktikan, menemukan, mengevaluasi, mengkoreksi dan menyimpulkan.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Menurut teori Gestalt, belajar merupakan suatu proses perkembangan. Artinya bahwa secara kodrati jiwa raga anak mengalami perkembangan. Perkembangan sendiri memerlukan sesuatu yang baik yang berasal dari diri siswa sendiri maupun pengaruh lingkungannya. Berdasarkan teori ini hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua hal, yaitu siswa itu sendiri dan lingkungannya. *Pertama*, siswa; dalam arti kemampuan berpikir atau tingkah laku intelegtual, motivasi, minat, kesiapan siswa baik jasmani maupun rohani. *Kedua*, lingkungan, yaitu sarana dan prasarana, kompetensi guru, kreativitas guru, sumber-sumber belajar, metode serta dukungan lingkungan, keluarga, dan lingkungan.[15]

Adanya pengaruh dari dalam siswa, merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikat perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku

[15]*Ibid.*, hlm. 12.

individu yang diminati dan disadarinya. Siswa harus merasakan adanya sesuatu kebutuhan untuk belajar dan beprestasi. Ia harus berusaha mengerahkan segala upaya untuk mencapainya.[16]

Sungguhpun demikian hasil yang dapat diraih masih juga bergantungan dari lingkungan. Artinya, ada faktor-faktor yang berada diluar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah, ialah kualitas pengajaran. Yang dimaksud kualitas pengajaran ialah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar-mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran. Hasil belajar pada hakikatnya tersirat dalam tujuan pengajaran. Oleh sebab itu hasil belajar siswa di sekolah dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan pengajaran siswa. Pendapat ini sejalan dengan teori belajar di sekolah dari Bloom yang mengatakan ada tiga variabel utama dalam belajar di sekolah, yakni karakteristik individu, kualitas pengajaran dan hasil belajar siswa. Sedangkan Carrol dalam buku Ahmad Sabri berpendapat bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh empat faktor, yakni, (a) bakat belajar, (b) waktu tersedia untuk belajar, (c) kualitas pengajaran, dan (d) kemampuan individu. Empat faktor yang disebutkan (a, b, c, d) berkenaan dengan

[16] Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching* (Padang: Quantum Teaching, 2005), hlm. 47.

kemampuan individu dan faktor (d) adalah faktor di luar individu (lingkungan).[17]

Kemampuan faktor di atas (kemampuan siswa dan kualitas pengajaran) mempunyai hubungan berbanding lurus dengan hasil belajar siswa. Artinya, makin tinggi kemampuan siswa dan kualitas pengajaran, makin tinggi pula hasil belajar siswa.

Yang menjadi persoalan ialah variabel manakah yang dipengaruhi kualitas pengajaran adalah satu proses terjadinya interaksi antara guru dengan siswa. Salah satu yang diduga mempengaruhi kualitas pengajaran adalah guru. Cukup beralasan mengapa guru mempunyai pengaruh yang dominan terhadap kualitas pengajaran, sebab guru adalah sutradara dan sekaligus aktor dalam proses pengajaran. Ini tidaklah berarti mengesampingkan variabel lain, alat bantu pengajaran dan lain-lain.

Dari variabel guru yang paling dominan yang mempengaruhi kualitas pengajaran, adalah kompetensi profesional yang dimilikinya. Artinya kemampuan dasar yang dimiliki guru, dibidang kognitif (intelektual), seperti penguasaan bahan, bidang sikap seperti mencintai profesinya dan bidang prilaku seperti keterampilan mengajar, menilai hasil belajar siswa dan lain-lain.

Adanya pengaruh kualitas pengajaran, khususnya kompetensi guru terhadap hasil belajar siswa, telah ditunjukkan oleh hasil penelitian. Salah

[17]*Ibid.*, hlm. 49

satu diantaranya penelitian dibidang pendidikan kependudukan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa 76,6% hasil belajar siswa dipengaruhi kompetensi guru, dengan rincian; kemampuan guru mengajar memberikan sumbangan 32,43%, penguasaan materi pelajaran memberikan sumbangan 32,58% dan sikap guru terhadap mata pelajaran memberikan sumbangan 8,60%.[18]

Dalam buku strategi belajar mengajar karangan Saiful Bahri Djamarah, M. Ag. Dan Aswan Zain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam proses belajar-mengajar yakni, (1) Tujuan, (2) guru, (3) anak didik, (4) kegiatan pengajaran, (5) bahan dan alat evaluasi, dan (6) suasana evaluasi.[19]Adapun yang dibahas dalam turunan:

Standar kompetensi : 1. Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah

Kompetensi dasar : 1. Menggunakan konsep dan aturan turunan dalam perhitungan turunan fungsi

2. Menggunakan turunan untuk menentukan karakteristik suatu fungsi dalam pemecahan masalah

Indikator : 1. Menjelaskan dan membuktikan defenisi turunan suatu fungsi

[18]*Ibid.*, hlm. 50.

[19]Syaiful Bahri Djaramah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 109-118.

2. Menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan dengan defenisi turunan
3. Menghitung turunan fungsi aljabar dan turunan trigonometri.

Dalam hal ini ada beberapa pokok pembahasan yang harus dipelajari oleh siswa, yaitu, 1. Turunan fungsi aljabar, 2. turunan fungsi trigonometri,

1. Turunan fungsi aljabar

a) Defenisi turunan

Defenisi suatu turunan misalkan $f(x)$ didefenisikan di sembarang titik x_0, didalam (a,b). Turunan $f(x)$ di $x = x_0$

Didefnisikan sebagai

$$f' = \lim_{x \to 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

Jika limit ada.[20]

Turunan tersebut dapat didefenisikan di dalam bebagai cara lain yang ekivalen; misalnya $f(x_0) = \lim_{x \to 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h} = \lim_{x \to 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$. Sebuah fungsi dinamakan diferensiabel disebuah titik $x = x_0$ jika fungsi ini mempunyai suatu turunan di titik ini, yakni

[20]*Op. Cit*., Sigit Surijanto, Dkk. Hlm, 198.

jika $f'(x_0)$ ada. Jika $f(x)$ dideferensiabel di $x = x_0$ maka fungsi itu harus kontinu di titik tersebut. Akan tetapi, sebaliknya tidak perlu benar.[21]

b) Turunan fungsi pangkat

Misalkan $f(x) = ax^n$ dengan n bilangan buat positif. Fungsi ini disebut fungsi pangkat. Turunan fungsi tersebut adalah:

$$f' = \lim_{x\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{a(x+h)^n - f(x)^n}{h}$$

$$= a \lim_{x\to 0} \frac{(x^n + C(n,1)x^{n-1}h + C(n,2)x^{n-2}h^2 + C(n,3)x^{n-3}h^3 + \cdots + h^n}{h}$$

$$= a \lim_{x\to 0} \frac{(C(n,1)x^{n-1}h + C(n,2)x^{n-2}h^2 + C(n,3)x^{n-3}h^3 + \cdots + h^n)}{h}$$

$$= a \lim_{x\to 0} \frac{(C(n,1)x^{n-1} + C(n,2)x^{n-2}h + C(n,3)x^{n-3}h^2 + \cdots + h^{n-1})}{h}$$

$= aC(n,1)x^{n-1}$ (semua suku yang memuat h bernilai nol)

$= anx^{n-1}$.[22]

c) Turunan jumlah dan selisih fungsi

Misalkan f (x) = u (x) + v (x), dengan f (x) adalah jumlah dari dua fungsi u (x) dan v (x), asalkan $u'(x)$ dan $v'(x)$ ada, maka:

$$f' = \lim_{x\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{\big(u(x+h)+v(x+h)\big)-\big(u(x)+v(x)\big)}{h}$$

[21] Murray R.Spiegel, *Kalkulus Lanjutan* (Jakarta: Erlangga, 1999), hlm. 21.
[22] Sigit Suprijanto, Dkk. *Op. Cit.*, hlm. 200.

$$= \lim_{x\to 0}\left(\frac{u(x+h)-(x)}{h} + \lim_{x\to 0}\frac{v(x+h)-v(x)}{h}\right)$$

$$= u'(x) + v'(x)$$

Misalnya $u(x) - v(x)$, dengan cara yang sama dengan pembuktian $f' = u(x) + v(x)$, maka $f' = u(x) + v(x)$

Jadi, jika $f = u(x) \pm v(x)$, maka $f' = u'(x) \pm v'(x)$

d) Turunan hasil kali dan hasil bagi fungsi

$$f' = \lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0}\frac{u(x+h).v(x+h)-u(x).v(x)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0}\frac{u(x+h).v(x+h) - u(x+h).v(x) + u(x+h).v(x) - u(x).v(x)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0}\left\{u(x+h).\frac{v(x+h)-v(x)}{h} + \lim_{h\to 0} v(x).\lim_{h\to 0}\frac{u(x+h)-u(x)}{h}\right\}$$

$$= \lim_{h\to 0} u(x+h).\lim_{h\to 0}\frac{v(x+h)-v(x)}{h} + \lim_{h\to 0}\frac{u(x+h)-u(x)}{h}$$

$$= u(x).v'(x) + v(x).u'(x)$$

$$= u'(x).v(x) + u(x).v'(x)$$

Jadi jika $f(x) = u(x).v(x)$, maka $f'(x) = u'(x).v(x) + u(x).v'(x)$.

2. Turunan fungsi trigonometri

a) Turunan fungsi sinus dan cosinus

Misalkan $f(x) = \sin x$, maka:

$$f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{sin\ x+h-sin(x)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{2cos\frac{1}{2}(2x+h).sin\frac{1}{2}h}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0} 2cos\frac{1}{2}(2x+h).\lim_{h\to 0}\frac{sin\frac{1}{2}h}{h}2.cosx.\frac{1}{2}$$

$$= cos\ x$$

Dengan cara yang sama, turunan fungsi $f(x) = \cos x$ adalah $f' = \sin x$

3. Turunan fungsi tangen

Dengan menggunakan turunan fungsi sinus dan kosinus, dapat kita tentukan turunan fungsi-fungsi trigonometri lainnya. Berikut ini diuraikan penurunan dari fungsi tangen.

$f' = \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}, \cos x \neq 0$

Misalnya: $u(x) = \sin x$, maka $u'(x) = \cos x$

$v(x) = cosx$, maka $v'(x) = -sinx$

$$f'(x) = \frac{u'.v(x)-u(x).v'(x)}{\{v(x)\}^x}$$

$$= \frac{cosx.cosx-sinx.(-sinx)}{(cosx)^2}$$

$$= \frac{cos^2+sin^2x}{cos^2x}$$

$= \frac{1}{(cosx)^2} = sec^2x.$ [23]

Dari uraian di atas, dapat kita simpulkan tentang turunan fungsi trigonometri sebagai berikut.

Jika $f(x) = \sin x$, maka $f'(x) = cosx$

Jika $f(x) = \cos x$, maka $f'(x) = -sinx$

Jika $f(x) = \tan x$, maka $f'(x) = sec^2x$

Jika $f(x) = \cot x$, maka $f'(x) = -csc^2x$

Jika $f(x) = \sec x$, maka $f'(x) = \sec x \ tan \ x$

Jika $f(x) = \csc x$, maka $f'(x) = -\csc x \cot x$.[24]

B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan metode penemuan terbimbing ialah:

1. Skiripsi "Addan Darawi" Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidimpuan Tahun 2016 dengan judul "hubungan penguasaan konsep teorema limit terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks pada Mahasiswa jurusan Tadris Matematika IAIN padangsidimpuan" Skripsi "Ervina Sari Faujiah Siregar" Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidimpuan Tahun 2015 dengan "hubungan penguasaan konsep himpunan dengan hasil belajar logika Matematika kelas X MAS Basilam

[23] *Ibid.*, hlm 201.
[24] *Ibid.*, hlm. 205.

Baru". Dimana pemasalahannya yaitu adanya keluhan dari para siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi himpunan khususnya logika matematika. kesulitan tersebut terjadi ketika siswa belum menguasai konsep himpunan, sehingga sering terjadi verbalisasi dalam memahami logika matematika. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian deskriptif. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara penguasaan konsep himpunan terhadap hasil belajar logika matematika kelas X MAS Basilam Baru adalah "sedang" dengan angka korelasi r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} yaitu $0{,}559 > 0{,}334$. [25]

2. Skripsi "Nur Maya Sari Hasibuan" Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidimpuan Tahun 2014 dengan judul "hubungan penguasaan konsep operasi hitung bentuk aljabar dengan hasil belajar pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs N 2 Padangsidimpuan" adapun yang menjadi permasalahannya yaitu masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi operasi hitung bentuk aljabar, karna dalam soal materi system persamaan linear dua variabel (SPLDV) didalamnya terdapat tentang operasi hitung bentuk aljabar dalam mencari himpunan penyelesaian. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan korelasional. Hasil yang diperoleh dalam pengujian hipotesis dengan rumus *product moment* diperoleh $r_{hitung} =$

[25]Skripsi Resy Hannur Pulungan, "Hubungan Penguasaan Konsep Integral Dengan Kemampuan Menyesesaikan Soal-Soal Analisis Kompleks II Pada Mahasiswa Jurusan Tadris Matematika Semester VI IAIN Padangsidimpuan" IAIN Padangsidipuan , 2015.

$0{,}604 > r_{tabel} = 0{,}361$ dalam ketegori kuat. Sedangkan untuk uji t (untuk uji signifikan variabel penelitian) pada taraf signifikan 5%.

3. Skripsi "Ilham Saputra Daulay" Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidimpuan Tahun 2013 dengan judul "hubungan penguasaan konsep bangun datar dengan hasil belajar kesebangunan dan kekonruenan siswa kelas IX SMP Negeri 5 Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan" adapun permasalahannya yaitu kurangnya penguasaan konsep bangun datar siswa sangat rendah kemudian hasil belajar materi kesebangunan dan kekongruenan sangat rendah . Metode yang digunakan adalah metode *eks post fakto* yaitu menguji yang telah terjadi pada suatu objek. Dan dinamakan juga dengan metode kuantitatif yaitu melihat hubungan antar variabel X dan variabel Y.. hipotesis yang diterima dalam penelitian ini adalah hubungan yang signifikan anatara penguasaan konsep bangun datar dengan hasil belajar kesebangunan dan kekongruenan pada siswa kelas IX SMP Negeri 5 Batang Angkola. Penerimaan hipotesis didasarkan pada hasil perhitungan yang diperoleh dari data penelitian, yaitu r_{hitung} sebesar 0,912, dengan taraf signifikan 5% dan r_{tabel} sebesar 0,361. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$, kemudian dilanjutkan uji signifikan. Dengan uji signifikan diperoleh t_{hitung} sebesar 11,768, t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% sehingga diperoleh t_{tabel} sebesar 2,05. Dengan demikian diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$.

C. Kerangka berpikir

Dalam kehidupan sehari-hari tentunya tidak lepas dari matematika namun, dalam kehidupanpun matematika sangat penting, dari dasar hingga yang tersulit sekalipun. Maka pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua anak didik dimulai dari tingkat sekolah dasar sehingga tingkat mahasiswa matematika itu penting untuk membekali dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. ini diperlukan untuk memiliki kemampuan mengelolah dan memamfaatkan informasi dan bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah.

Matematika merupakan suatu pelajaran yang tersusun secara beraturan, logis, berjenjang dari yang paling mudah hingga yang paling rumit. Oleh sebab itu dalam mempelajari matematika harus benar-benar dilakukan secara mendetail, seseorang tidak boleh melakukan langkah yang kedua jika orang tersebut melakukan langkah yang pertama. Jika matematika dipelajari dari hal-hal yang paling sederhana sampai pada hal yang paling kompleks maka matematika akan terasa menyenangkan karna itu dalam matematika perlu memantapkan langkah awal sebelum menunjukkan kelangkah selanjutnya.

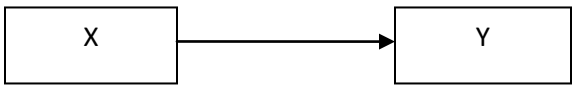
Begitu pula yang terdapat dalam materi limit yang dibahas adalah perpidahan suatu fungsi. Jika siswa sudah menguasai konsep limit seperti mengetahui pengaruh variabel fungsi yang bergerak mendekati suatu titik terhadap fungsi tersebut, maka siswa akan merasa mudah menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan turunan, karena yang dibahas dalam materi

turunan adalah masalah yang berhubungan dengan pembahasan yang terdapat dalam materi limit.

Penelitian menduga bahwa turunan mempunyai hubungan yang erat dengan limit. Oleh sebab itu untuk mempelajari materi turunan maka siswa terlebih dahulu tuntas ketika mempelajarli limit. Siswa harus benar-benar menguasai materi limit agar tidak kesulitan dalam mempelajari materi turunan.

Untuk memperkuat dugaan penelitian maka peneliti melakukan penelitian ini sehingga dengan hasil penelitian ini nanti dapat memberikan mengalaman yangbesar bagi penelitidan guru bidang studi matematika agar lebih berhati-hati dalam menyampaikan materi yaitu agar lebih memantapkan materi awal untuk menuju materi selanjutnya.

Untuk lebih jelasnya kerangka berpikir penulisan peneliti dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut:



Keterangan:

X : Penguasaan Konsep limit

Y : Hasil belajar turunan

D. Hipotesis

Berdasarkan deskripsi teori kerangka berpikir yang telah dijelaskan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: **"Terdapat Hubungan Yang Signifikan Antara Penguasaan Konsep Limit Dengan Hasil Belajar Turunan Siswa di Kelas XI MAN Nagasaribu Kabupaten Padang Lawas Utara".**

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Nagasaribu yang bertempat di Sigama Kab. Paluta, alasan peneliti memilih MAN Nagasaribu yang bertempatan di Sigama Kab. Paluta karena lokasi sekolah tersebut mudah dijangkau oleh masyarakat, khususnya peneliti dan masalah dalam penelitian ini diteliti di sekolah ini

Waktu penelitian yang dilaksanakan dapat dilihat pada *time schedule* penelitian dibawah ini. Waktu yang ditetapkan ini dipergunakan dalam rangka pengambilan data, pengolahan data dan untuk mendapatkan hasil penelitian yang akan dicantumkan pada laporan hasil penelitian.

Tabel 3.1

***Time Schedule* Penelitian**

No	Kegiatan	Waktu															
		Bulan			Tahun	Bulan											
		10	11	12		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Studi pendahuluan				2018												
	penyusunan proposal																
	Seminar proposal																
	Revisi proposal																
	Pengumpulan data																
	Analisis data																

	dan seminar hasil																
	Hasil sidang munaqosah																

Adapun alasan peneliti memilih lokasi penelitian ini adalah karena peneliti melihat sedikitnya siswa yang belum menguasai konsep turunan sehingga berdampak pada hasil belajar turunan siswa. Sehingga peneliti tertarik untuk memilih lokasi di tempat tersebut.

B. Jenis Penelitian

Penelitian merupakan upaya mencari dan membuktikan kebenaran secara ilmiah. Penelitian dikatakan ilmiah apabila dalam cara kerjanya menunjukkan ciri keilmuan yaitu rasional.[1] Jenis penelitian di sini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Dimana penelitian kuantitatif merupakan penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian serta hubungan-hubungannya.[2] Metode yang digunakan dalam penelitan ini adalah penelitian *ex post facto* yang merupakan suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian melihat kebelakang untuk mengetahui factor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya suatu kejadian tersebut.[3]

[1]Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Cita Pustaka Media, 2014). hlm. 18.
[2]*Ibid.*, hlm. 19.
[3] *Ibid.*, hlm. 15.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi seluruh perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan. Jadi, populasi berhubungan dengan data, bukan faktor manusianya.[4] Dalam penelitian, populasi digunakan untuk menyebutkan element/anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian di atas merupakan penelitian atau merupakan keseluruhan dari objek penelitian.[5]

Sejalan dengan hal di atas, Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian.[6] Maka, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA_1 sampai kelas XI IPA_2. seperti tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Jumlah Siswa Kelas XI IPA

Kelas	Jumlah siswa
XI IPA_1	22
XI IPA_2	24
Jumlah	46

[4]Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial Dan Pendidikan* (Malang: Bumi Aksara, 2005), hlm. 116.

[5]Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Kencana Perdana Media Group, 2010), hlm. 147.

[6]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006) hlm. 130.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu. Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih sedemikian rupa sehingga dapat mewakili populasi secara representative (mewakili).[7] Pengambilan sampel (sampling) adalah proses memilih sejumlah elemen secukupnya dari populasi sehingga penelitian terhadap sampel dan pemahaman tentang sifat dan karakteristiknya tersebut elemen populasi.[8] Pada penelitian ini peneliti mengambil semua populasi untuk dijadikan sampel.

Tabel 3.3
Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah siswa
XI IPA_1	22 orang
XI IPA_2	24 orang
Jumlah	46 orang

D. Instrument Pengumpulan Data

Adapun instrument pengumpulan data yang digunakan dala penelitian ini adalah tes berisi pemahaman konsep.

1. Tes

Tes dapat didefenisikan sebagai suatu pertanyaan atau perangkat tugas yag direncanakan untuk memperoleh informasi *trai* (atribut pendidikan) atau

[7]Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit*., hlm. 51.
[8]Juliansyah Noor, *Op.Cit*., hlm. 148.

psikologik, karena setiap butir pertanyaan atau atau tugas tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar. Tes yang akan digunakan yaitu jenis tes *essay*. Tes *essay* merupakan butir soal yang mengandung pertanyaan atau tugas yang jawabannya atau pengerjaan soal tersebut harus dilakukan dengan cara mengekspresikan pikiran peserta tes.[9] Tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dalam memahami turunan.

Tes hasil belajar siswa diambil hanya meliputi mata pelajaran turunan yang dipelajari siswa kelas XI MAN Nagasaribu yang diberikan tes. Tes yang diberikan berupa soal *essay* untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi turunan.

Instrument soal tersebut digunakan untuk mungukur kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika siswa pada pokok bahasan yang dipelajari siswa Cabang MAN Nagasaribu di kelas. Tes hanya difokuskan pada aspek kognitif. Aspek kognitif yang dinilai adalah hapalan (c_1), pemahaman (c_2), penerapan/aplikasi (c_3). Adapu tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif bentuk *essay*. Dimana untuk setiap soal diberikan nilai 10 untuk jawaban lengkap, untuk jawaban kurang lengkap atau terdapat kesalahan dalam penyelesaian diberi skor 7. Untuk jawaban yang

[9]Eveline Siregar, Hartini, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Ghalia Indnesia, 2010), hlm. 147.

menyertakan rumus dan unsure-unsur yang diketahui pada soal diberi skor 4, dan untuk jawaban kosong diberi skor 0.[10]

Tes tersebut diuji cobakan kepada siswa tentang materi pokok yang umumnya di pelajari di SMA/MAN. Soal tes yang sudah dianalisis dapat dinyatakan valid yang akan dijadikan valid yang akan dijadikan soal tes. Isi tes mencakup seluruh materi pokok yang disusun berdasarkan buku pegangan guru dan siswa dengan indikator sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Penguasaan Konsep Limit

No	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah
1	Mampu menyatakan ulang sebuah konsep dengan menyelesaikan soal-soal materi limit	1,2	2
2	Mampu membuat contoh dan non contoh dari konsep materi limit	4,5	2
3	Peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.	3,6,7,8	4

Tabel 3.5

Kisi-Kisi Hasil Belajar Turunan

Variabel	Standar Kompetensi	Indikator	Ranah Kognitif						Jlh Item
			C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	
Hasil belajar turunan siswa (Y)	Mengunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan	1. Menjelaskan dan membuktikan defenisi turunan suatu fungsi		1,2 ,3					3

[10]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Ke Dua* (Jakarta : BumiAksara, 2012), hlm. 67.

	masalah								
		2. Menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan defenisi turunan Menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan dengan defenisi turunan			4,7				2
		3. Menghitung turunan fungsi aljabar dan trigonometri			5,6 ,8				3

E. Uji Validitas dan Realibilitas Instrument Penelitian

Suatu skala instrument pengukuran dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila instrument tersebut menjalankan fungsi ukurannya, atau memberi hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Sedangkan tes yang memiliki validitas rendah akan menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran.

Tes hasil belajar adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk melakukan pengukuran guna pengumpulan hasil belajar. Sebagai sebuah hasil alat ukur maka tes hasil belajar harus memenuhi syarat sebagi alat ukur yang baik (yang memenuhi syarat validitas dan reabilitas).

1. Validitas tes

Untuk menguji dapat digunakan dari ahli, setelah dikonstruksi oleh ahli, setelah dikonstruksi oleh ahli maka instruksi dapat diuji cobakan. Setelah data diperoleh dan itabulasikan, maka pengujian validitas konstruksi. Setelah data diperoleh dan ditabulasi, maka pengujian validitas dilakukan dengan analisis vaktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrument dengan rumus *pearson product moment.*

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

Dimana:

r_{xy} : koefisien antara variabel X dan varabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.[11]

Perhitungan validitas seluruh item instrument tes. Pengambilan keputusan uji validitas menggunakan batasan r hitung > r tabel maka item tersebut dianggap valid, sedangkan apabila r hitung < r tabel maka item tersebut dianggap tidak valid. Adapun ringkasan hasil perhitungan terdapat pada tabel di bawah ini. Proses perhitungannya terdapat pada lampiran 3.

Tabel 3.6
Uji Coba Validitas Tes Penguasaan Konsep Limit

No.	**Nilai *r***	**Valid** ($\boldsymbol{r} > 0.423$)
1	0.506	Valid
2	0.595	Valid

[11]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 72.

3	0.292	Tidak valid
4	0.106	Tidak valid
5	0.529	valid
6	0.175	Tidak valid
7	0.603	Valid
8	0.748	Valid

Dari tabel di atas menunjukkan adanya soal yang valid dan tidak valid. dimana soal yang valid adalah 1, 2, 5, 7, 8 dan soal yang tidak valid adalah 3, 4, 6. Soal yang valid yang akan diambil untuk uji tes kepada sampel penelitian untuk melihat penguasaan konsep limit siswa.

Tabel 3.7
Uji Coba Validitas Tes Hasil Belajar Turunan

No.	**Nilai *r***	**Valid** ($\boldsymbol{r} > 0.423$)
1	0.536	Valid
2	0.497	Valid
3	0.629	Valid
4	0.469	valid
5	0.142	Tidak Valid
6	0.455	Valid
7	0.219	Tidak Valid
8	0.297	Tidak Valid

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa adanya soal yang valid dan tidak valid. Dimana soal yang valid adalah 1, 2, 3, 4, 6 dan soal yang tidak valid adalah 5, 6, 8. Soal yang valid yang akan diambil untuk uji tes kepada sampel penelitian untuk melihat hasil belajar turunan siswa.

2. Reabilitas tes

Untuk uji reliabilitas soal tes digunakan rumus alpa, yaitu:[12]

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{\sum \sigma_{i^2}}{\sigma_t{}^2}\right)$$

Dan untuk rumus varians menggunakan:[13]

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : Reabilitas tes yang dicari p

$\sum \sigma_{i^2}$ = Jumlah variansi skor tiap-tiap item

n : Jumlah item

Hasil perhitungan reliabilitas soal (r_{11}), dikonsultasikan dengan tabel r *product moment* dengan taraf signifikan 5% jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang di uji cobakan reliabel. Perhitungan terdapat pada lampiran 3.

Dari uji coba reliabilitas tes penguasaan konsep limit terdapat perhitungan sebesar 0.548 . Berdasarkan daftar nilai krisis *r product moment* untuk $\alpha = 0.05$ dan N-1=21 diperoleh r_{tabel} = 21 diperoleh r_{tabel} = 0.433. karena $r_{11} = 0.548$ maka item soal untuk uji coba pengusaan konsep limit reliabel.

Kemudian pada uji coba reliabilitas pada hasil belajar turunan terdapat perhitungan sebesar 0.468. Berdasarkan daftar nilai krisis *r product moment*

[12]*Ibid.*, hlm. 109.
[13]*Ibid.*, hlm. 110.

untuk $\alpha = 0.05$ dan N-1=21 diperoleh r_{tabel} = 21 diperoleh r_{tabel} = 0.433. karena $r_{11} = 0.468$ maka item soal untuk uji coba hasil belajar turunan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran untuk tes *essay* yang diungkapkan oleh Suherman dalam jurnal Mustafidah masing-masing butir soal digunakan rumus yaitu: [14]

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{\min})}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

A : Jumlah Skor Kelompok Atas

B : Jumlah Skor Kelompok Bawah

N : Jumlah Mahasiswa Kelas Atas atau Bawah

S_{maks} : Skor Tertinggi Tiap Soal

S_{min} : Skor Terendah Tiap Soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

$TK \leq 0.00$: Soal Terlalu Sukar

$0.00 < TK \leq 0.30$: Soal Sukar

[14] Hindayanti Mustafidah, "Pengembangan Perangkat Lunak Computer Untuk Mengevaluasi Soal Tes", Dalam *Jurnal Paedagogik,* Volume 12, No. 1, Februari 2009, (*httpjurnal.fkip.idindex.phppaedagogiaarticleview11377,* diakses 15 mei 2018 pukul 13.35 WIB), hlm. 4.

$0.30 < TK \leq 0.70$: Soal Sedang

$0.70 < TK \leq 1.00$: Soal Mudah

Perhitungan tingkat kesukaran seluruh item tes menggukan rumus tingkat kesukaran. Pengambilan keputusan diukur melaui jenis tingkat kesukaran butir soal. Adapun hasil perhitungan terdapat pada tabel dibawah. Proses perhitungan terdapat pada lampiran 3.

Tabel 3.8
Uji Coba Tingkat Kesukaran Tes
Penguasaan Konsep Limit

No	Tingkat Kesukaran (TK)	Kategori
1	0.68	Soal sedang
2	0.74	Soal mudah
3	0.86	Soal mudah
4	0.62	Soal sedang
5	0.85	Soal mudah
6	0.59	Soal sedang
7	0.61	Soal sedang
8	0.57	Soal sedang

Dari tabel di atas menunjukkan adanya soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang dan mudah, pada tingkat soal yang sedang terdapat 5 soal yang terdiri dari soal 1, 4, 6, 7, 8 dan pada tingkat soal yang mudah terdapat 3 soal diantaranya soal 2, 3, 5.

Tabel 3.9
Uji Coba Tingkat Kesukaran Tes
Hasil Belajar Turunan

No	Tingkat Kesukaran (TK)	Kategori
1	0.77	Soal Mudah

2	1.23	Soal mudah
3	0.53	Soal Sedang
4	0.56	Soal Sedang
5	0.72	Soal Mudah
6	0.59	Soal Sedang
7	0.43	Soal Sedang
8	0.66	Soal Sedang

Dari tabel di atas menunjukkan adanya soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang dan mudah, pada tingkat soal yang mudah terdapat 3 soal diantaranya soal 1, 2, 5. dan pada tingkat soal yang sedang terdapat 5 soal yang terdiri dari soal 3, 4, 6, 7, 8

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara mahasiswa yang berkemampuan tinggi dengan mahasiswa yang berkemampuan rendah. Adapun untuk menghitung daya pembeda dalam tess *essay* dalam penelitian ini, digunakan rumus:[15]

$$DP = \frac{A - B}{N(S_{maks} - S_{min})}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

A : Jumlah skor kelompok atas

B : Jumlah skor kelompok bawah

N : Jumlah mahasiswa kelompok atas atau bawah

[15]*Ibid*.,

S_{maks} : Skor tertinggi setiap soal

S_{min} : Skor terendah setiap soal

Klasifikasi daya pembeda soal sebagai berikut:

$DP \leq 0.00$: Jelek Sekali

$0.00 < DP \leq 0.20$: Jelek

$0.20 < DP \leq 0.40$: Cukup

$0.40 < DP \leq 0.70$: Baik

$0.70 < DP \leq 1.00$: Sangat Baik[16]

Perhitungan daya pembeda seluruh item tes menggukan rumus daya pembeda Pengambilan keputusan diukur melaui klasifikasi daya pembeda soal. Adapun hasil perhitungan terdapat pada tabel dibawah. Proses perhitungan terdapat pada lampiran 3.

Tabel 3.10
Uji Coba Daya Pembeda Tes
Penguasaan Konsep Limit

No	Daya pembeda	Kategori
1	0.18	Jelek
2	0.24	Cukup
3	0.20	Cukup
4	0.22	Cukup
5	0.22	Cukup
6	0.37	Cukup
7	0.55	Baik
8	0.47	Baik

Dari tabel di atas menunjukkan adanya soal yang memiliki daya pembeda pada kategori jelek, cukup, dan baik. Pada tingkat soal yang jelek

terdapat pada soal nomor 1, akan tetapi penliti memberikan soal tersebut kepada sampel karena peneliti telah melakukan revisi terlebih dahulu sebelum memberikan kepada sampel penelitian. Pada kategori cukup terdapat pada soal 2, 4, 5, 6. Dan pada kategori baik terdapat pada soal 7, 8.

Tabel 3.11
Uji Coba Daya Pembeda Tes
Hasil Belajar Turunan

No. Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0.36	cukup
2	0.31	cukup
3	0.22	cukup
4	0.22	cukup
5	0.00	Jelek sekali
6	0.09	Jelek
7	0.04	Jelek
8	1.83	Sangat baik

Dari tabel di atas menunjukkan adanya soal yang memiliki daya pembeda pada kategori jelek sekali, jelek, cukup, dan sangat baik. Pada tingkat soal yang jelek sekali terdapat pada soal nomor 8, kategori jelek terdapat pada soal 6, 7, pada soal 6 tetap diambil untuk uji tes soal, akan tetapi penliti memberikan soal tersebut kepada sampel karena peneliti telah melakukan revisi terlebih dahulu sebelum memberikan kepada sampel penelitian. Pada kategori cukup terdapat pada soal 1, 2, 3, 4. Dan pada kategori sangat baik terdapat pada soal 8.

F. Teknik Analisis Data

Untuk memperoleh ada tidaknya suatu hubungan penguasaan konsep limit terhadap hasil belajar turunan oleh penulis data-data dianalisis dengan menggunakan SPSS dan diperoleh oleh data statistik. Teknik analisis data yang digunakan serupa dengan digunakan dalam penelitian eksperimen, dimana perbandingan nilai variabel dependen dilakukan antar kelompok subyek atas dasar faktor yang mempunyai konsen. Apapun teknik analisis tersebut diawali dengan perhitungan nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi untuk mengetahui perbandingan antar kelompok.[17] Data yang diolah dan dianalisis lebih lanjut adalah data dari test pemahaman konsep limit (variabel X) dan tes hasil belajar turunan (variabel Y). Data yang diolah atau dianalisis lebih lanjut adalah data pemahaman konsep limit terhadap hasil belajar turunan yang diambil dari kemampuan siswa dalam memahami konsep limit terhadap hasil belajar turunan yang diambil dari dalam kemampuan siswa dalam memahami konsep limit. Data tes tersebut akan dianalisis. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan mentotal atau menghitung jawaban test

   Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dan dianalisis secara bertahap dengan tujuan penelitian masing-masing. Data yang

[17]Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif Dalam Penelitian* (Semarang: Raja Grapindo Persada, 1995), hlm. 349.

diperoleh diolah untuk mengetahui mean, median, modus, varians dan simpangan baku.

a. Mean (rata-rata)

Mean merupakan rata-rata dari sekelompok data yang bertujuan untuk melihat tingkat interpretasi dan menentukan penyebaran skor yang terjadi.[18] Rumus yang digunakan:[19]

$$M_e = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

M_e : Mean untuk Data Bergelombang

$\sum f_i$: Jumlah Data/Sampel

$f_i x_i$: Produk Perkalian Antaraf_i Pada Tiap Interval dan Dengan Tanda Kelas (x_i).

b. Median

Median merupakan nilai tengah dari sebuah data yang bertujuan untuk mengnalisis skor ekstrem dan menunjukkan kemencolokan antara data terendah dan tertinggi (jika ada).[20] Rumus yang digunakan yaitu:

[18]Agus Arianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya* (Jakarta: Kencana, 2004), hlm. 30.
[19]Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabet, 2013), hlm. 54.
[20]Agus Arianto, *Op.Cit.*,hlm. 29.

$$Md = b + p\left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f}\right)$$

Keterangan:

Md : Median

b : Batas bawah, dimana median akan terletak

n : Banyak data/ jumlah sampel

F : Jumlah semua frequensi sebelum kelas median

f : Frequensi kelas median

c. Modus

Modus adalah skor yang mempunyai frequensi terbanyak dalam sekumpulan distribusi skor. Tujuan modus adalah menunjukkan nilai-nilai yang lain konsentrasi. Rumus yang digunakan yaitu:[21]

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

Keterangan:

Mo : Modus

b : Batas kelas interval dengan frequensi terbanyak

p : Panjang kelas interval

[21] *Ibid.*

b_1 : Frequensi pada kelas modus (frequensi pada kelas interval yang terbanyak) dikurangi dengan kelas interval terdekat sebelumnya.

b_2 : Frequensi kelas modus dikurangi frequensi kelas interval berikutnya.

d. Standar Deviasi

Turunan standar deviasi adalah untuk melihat rata-rata penympanan setiap skor. Rumus yang digunakan yaitu:[22]

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - x)^2}{(n-1)}}$$

Keterangan:

s : Standar Deviasi

n : Banyak Data/ Jumlah Sampel

x_i : Nilai x ke i sampai ke n

$\sum f_i$: Jumlah data/sampel

e. Varians

Rumus yang digunakan yaitu:[23]

[22]*Ibid.,* hlm. 58.
[23]*Ibid.,* hlm. 57.

$$s = \sqrt{\frac{(x_i - x)^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S: Simpangan baku sampel

n: Jumlah sampel

Untuk mengetahui tingkat pencapaian penguasaan konsep limit, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\boldsymbol{tingkat\ pencapaian} = \frac{\sum \boldsymbol{skor}}{\sum \boldsymbol{responden} \times \boldsymbol{item\ soal} \times \boldsymbol{bobot\ nilai\ tertinggi}}\ \boldsymbol{x}\ \mathbf{100}\ \%$$

Untuk mendeskripsikan dan penguasaan konsep limit diterapkan pada kriteria penilai sebagai berikut:

Tabel 3.11
Kategori Tingkat Pencapaian Pembahasan Konsep Limit[24]

No	Skor	Pencapaian
1	0%-20%	Sangat lemah/sangat tidak baik
2	21%-40%	Lemah/tidak baik
3	41%-60%	Cukup
4	61%-80%	Kuat/baik
5	81%-100%	Sangat kuat/sangat baik

Untuk mendeskripsikan tingkat pencapaian hasil belajar pada materi turunan siswa ditetapkan pada kriteria penilaian berikut:

[24] Ibnu Hadjar, Dasar-*Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999), hlm. 241.

Tabel 3.12
Kategori Tingkat Pencapaian Hasil Belajar Turunan[25]

No	Nama	Nilai
1	80-100	Sangat baik
2	70-79	Baik
3	60-69	Cukup
4	50-59	Kurang
5	0-49	Gagal

2. Menetapkan skor frequensi data presentase jawaban subjek penilaian serta mencantumkan dalam tabel.
3. Menetapkan kualitas jawaban kepada masing-masing tes berikut alternatif jawaban yang masing-masing skor sebagai berikut:
   a. Untuk menjawab soal dengan lengkap diberi skor 10.
   b. Untuk menjawab soal yang kurang lengkap atau terdapat kesalahan dalam peyelesaian diberi skor 7.
   c. Untuk menjawab yang hanya menulis rumus dan unsur-unsur yang diketahui saja pada soal diberi skor 4.
   d. Untuk jawaban yang kosong diberi skor 0.[26]
4. Menetapkan kualitas kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika siswa selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut:

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

[25] Muhibbinsyah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rajawali Press, 2003), hlm. 221.
[26] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara , 2009), hlm. 231.

Dimana:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

$\sum X$: Jumlah skor butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

n : Jumlah responden

Untuk menguji apakah pengaruhnya signifikan digunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \sqrt[r]{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Dimana:

t_{hitung} : Nilai t

r : Nilai Koefisien Korelasi

n : Jumlah Sampel

Selanjutnya analisis dilanjutkan dengan menghitung persamaan regresi sederhana, persamaan regresi dihitung untuk memprediksikan dihitung untuk memprediksi seberapa besar perubahan nilai variabel devenden, bila nilai variabel indevenden dimanipulasi.

Secara umum persamaan regresi sederhana dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bx$$

Dimana:

$\hat{Y}$: Subyek variabel terkait diproyeksi

x : Variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu untuk diprediksi

a : Nilai konstanta harga Y jika $x = 0$

b : Nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan N nilai positif (+) peningkatan negative (-) variabel Y.

Sebelum menggunakan rumus diatas terlebih dahulu dicari nilai a dan b. Untuk menentukan nilai arah, digunakan rumus sebagai berikut:

$$b = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - 2(\sum x)} \text{ dan } a = \frac{\sum y - b\sum x}{n}$$

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Setelah nilai t_{hitung} dan t_{tabel} diketahui maka dibuat uji signifikan koefisien korelasi dengan uji dua pihak $dk = n - 2$. Bila harga $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka dapat dinyatakan bahwa korelasi tersebut signifikan.

Tabel 3.14
Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r.[27]

No	Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
1	$0{,}80 - 1{,}000$	Sangat Kuat
2	$0{,}60 - 0{,}799$	Kuat
3	$0{,}40 - 0{,}599$	Cukup Kuat
4	$0{,}20 - 0{,}399$	Rendah
5	$0{,}00 - 0{,}199$	Sangat Rendah

[27]Ahmad Nizar Rangkuti, *Op.Cit*., hlm. 93.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasannya. Data dikumpul melalui penyebaran test yang dilakukan terhadap sampel. Sebelum tes digunakan terlebih dahulu dilakukan validitas dan reliabilitas.

Adapun permasalahan yang dibahas pada Ban IV ini, meliputi: dekripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

A. Deskripsi Data

1. Deksripsi Penguasaan Konsep Limit

Data yang di deskiripsikan adalah hasil tes *essay* siswa kelas XI MAN Nagasaribu. Deskripsi data nilai tes *essay* penguasaan konsep limit dpat dilihat pada rekap distribusi frequensi berikut ini:

Tabel 4.1
Rangkuman deskripsi data
penguasaan konsep limit (variabel X)

No.	Statistik	Nilai
1	Nilai tertinggi	100
2	Nilai terendah	54
3	Mean	74.768
4	Median	74.116
5	Modus	77.5
6	Standar deviasi	10.083

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai tertinggi penguasaan konsep limit oleh sampel yang berjumlah 46 siswa adalah 100. Hal ini menunjukkan

bahwa ada siswa yang penguasaan terhadap konsep limit mencapai nilai maksimum.

Untuk nilai yang terendah adalah 54 dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai minimum. Hal ini menunjukkan setiap siswa memiliki penguasaan terhadap konsep limit walaupun memimiliki tingkat yang berbeda.

Nilai rata-rata (mean) tingkat penguaasaan konsep limit siswa yang menjadi sampel adaalah 74.768 jika dikaitkan dengan kriteria penilaian yang ditetapkan, maka rata-rata tingkat penguasaan konsep limit siswa adalah "baik".

Adapun untuk nilai tengah (median) yang diperoleh sebesar 74.116 sedangkan untuk nilai yang paling banyak diperoleh atau nilai yang sering muncul (modus) adalah 77.5 hal ini dapat dilihat dari nilai yang paling banyak frequensinya.

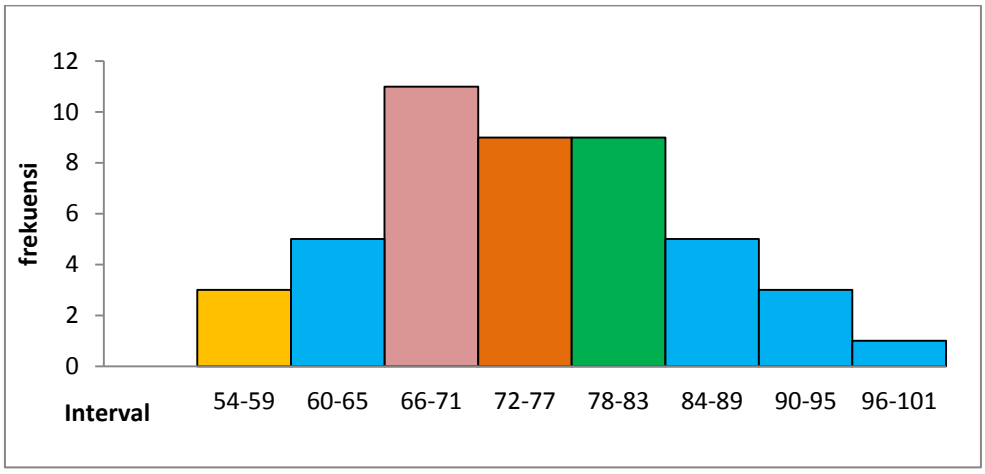
Nilai penguasaan konsep konsep limit yang diperoleh siswa yang menjadi sampel peneliti bervariasi, dalam hal ini memiliki sebaran data atau standar deviasi sebesar 10.083. penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frequensi berikut:

Tabel 4.2
Distribusi Frequensi
Tingkat Penguasaan Konsep Limit

Interval Nilai	Frequensi	Persentase (%)
54-59	3	6.52%
60-65	5	10.86%
66-71	11	23.91%
72-77	9	19.56%
78-83	9	19.56%
84-89	5	10.86%
90-95	3	6.52%
96-101	1	2.17%
Jumlah	46	100

Berdasarkan distribusi frequensi di atas, dapat dilihat bahwa nilai tingkat penguasaan konsep limit yang sering muncul berada pada interval 66-71 yang berjumlah 11 responden (23.91 %) sedangkan untuk nilai yang berada pada interval 96-101 terdiri dari 1 responden (2.17%) yang menunjukkan bahwa ada 1 orang responden dari sampel peneliti yang memiliki penguasaan konsep limit yang tertinggi. Kemudian untuk nilai terendah memiliki 3 responden (6,52%) yang berda pada interval 54-59. Untuk interval 60-59 terdiri dari 5 responden (10.86%), interval 72-77 terdiri dari 9 responden (19.56%), interval 78-83 terdiri dari 9 responden (19.56%), dan untuk interval 84-89 terdiri dari 5 responden (10.86%), interval 90-95 terdiri dari 3 responden (6.52%).

Secara visual penyebaran nilai responden Fi atas dapat digambarkan dalam histogram sebagai berikut:



Interval Nilai
Gambar 1
Histogram Penguasaan Konsep Limit

Berdasarkan histogram di atas dilihat bahwa frequensi yang terbanyak pada interval 66-71.

2. Dekripsi Hasil Belajar Turunan

Data yang di deskiripsikan adalah hasil tes *essay* siswa kelas XI MAN Nagasaribu. Deskripsi data nilai tes *essay* hasil belajar turunan dapat dilihat pada rekap distribusi frequensi berikut ini:

Tabel 4.3
Rangkuman Deskripsi Data
Hasil Belajar Turunan (Variabel Y)

No.	Statistik	Nilai
1	Nilai tertinggi	100
2	Nilai terendah	56
3	Mean	76.5
4	Median	77.576
5	Modus	76.5
6	Standar deviasi	10.5

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai tertinggi dari tes hasil belajar tururnan oleh sampel yang berjumlah 46 siswa adalah 100. Hal ini menunjukkan bahwa ada siswa yang memiliki hasil belajar turunan yang mencapai nilai maksimum.

Untuk nilai terendah yang diperoleh adalah 56 dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai minimum. Hal ini menunjukkan setiap siswa memiliki hasil belajar turunan walaupun memiliki ti ngkat yang berbeda.

Nilai rata-rata (mean) tingkat hasil belajar turunan yang menjadi sampel adalah 76.5. Jika dikaitkan dengan kriteria penilaian maka rata-rata hasil belajar turunan siswa adalah “baik”.

Adapun untuk nilai tengah (median) yang diperoleh sebesar 77.567 sedangkan untuk nilai yang paling banyak atau nilai yang sering muncul (modus) adalah 76.5. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang paling banyak frequensinya.

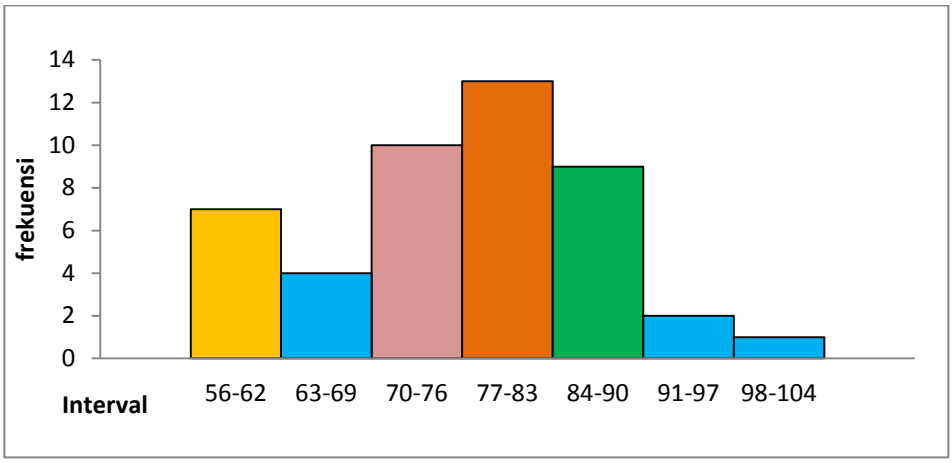
Nilai hasil belajar turunan yang diperoleh siswa yang menjadi sampel peneliti bervariasi, dalam hal ini memiliki sebaran data atau standar deviasi sebesar 10.5. Penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frequensi berikut:

Tabel 4.4
Distribusi Frequensi Hasil Belajar Turunan

Interval Nilai	Frequensi (F_i)	Persentase (%)
56-62	7	15.21%
63-69	4	8.69%
70-76	10	21.73%
77-83	13	28.26%
84-90	9	19.56%
91-97	2	4.34%
98-104	1	2.17%
Jumlah	**46**	**100%**

Berdasarkan distribusi frequensi di atas, dapat dilihat bahwa nilai tingkat hasil belajar turunan yang sering muncul berada pada interval 77-93 yang berjumlah 13 responden (28.26%) sedangkan untuk nilai yang berada pada interval 98-104 terdiri dari 1 responden (2.17%) yang menunjukkan bahwa ada 1 orang responden dari sampel peneliti yang memiliki hasil belajar turunan yang tertinggi. Kemudian untuk nilai terendah memiliki 7 responden (15.21%) yang berda pada interval 56-62. Untuk interval 63-69 terdiri dari 4 responden (8.69%), interval 70-76 terdiri dari 10 responden (21.73%), interval 84-90 terdiri dari 9 responden (19.56%), dan untuk 91-97 terdiri dari 2 responden (4.34%).

Secara visual penyebaran nilai responden di atas dapat digambarkan dalam histogram sebagai berikut:



Interval nilai

Gambar 2

Histogram hasil belajar turunan

Berdasarkan histogram di atas maka dapat dilihat frequensi yang terbanyak berada pada interval 77-83.

A. Pengujian Hipotesis

Menguji hipotesis yang telah ditetapkan, yaitu untuk membuktikan terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan siswa MAN Nagasaribu. Dari tabel Persiapan nilai t yang terdapat pada lampiran 4, telah dicantumkan nilai siswa dalam menjawab tes soal penguasaan konsep limit.

Hipotesis yang hendak di uji adalah:

H_0 = tidak ada hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep dengan hasil belajar turunan siswa di kelas XI MAN Nagasaribu.

H_a = ada pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan siswa di kelas XI MAN Nagasaribu.

Adapun data-data yang diperoleh untuk menghitung korelasi antara penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan siswa secara detail terlihat pada lampiran 4 pada bagian uji hipotesis.

Dari tabel perhitungan r_{xy} maka t_{hitung} = 0.458, sedangkan t_{tabel}=0.423 (pada interval kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5%). Sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0.628 > 0.423$. Dengan demikian, penguasaan konsep limit terdapat hubungan dengan hasil belajar turunan siswa MAN Nagasaribu. Apabila dikonsultasikan dengan pedoman interpretassi koefisien korelasi, nilai 0.458 pada interval $0{,}40 - 0{,}599$ yang berarti hubungan antara kedua variabel adalah "cukup kuat". Semakin besar nilai penguasaan konsep limit maka semakin besar pula hasil belajar turunan.

Pada perhitungan t_{hitung} terdapat hasil sebesar 3.420. berdasarkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan dk=N-2=46-2 yaitu 1.680 maka, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3.420 > 1.680$. Berdasarkan perhitungan di atas H_0 ditolak dan H_a diterima, yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan siswa di kelas XI MAN Nagasaribu.

Dalam analisis korelasi suatu angka yang disebut dengan koefisien determinasi, yang besarnya dapat dihitung sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD = nilai koefisien determinan

r = nilai koefisien korelasi

maka:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

$$= (0.458)^2 \times 100\%$$

$$= 0.209764 \times 100\%$$

$$= 20.97\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka besar koefisien determinan adalah 20.97%. hal ini berarti sumbangan variabel X terhadap variabel Y adalah sebesar 20.97% dan 79.03% lagi ditentukan oleh faktor lain.

Selanjutnya dengan mencari persamaan rekresi linier antara tes penguasaan konsep limit dengan tes hasil belajar turunan maka dapat dilihat pada hasil belajar turunan oleh penguasaan konsep limit yaitu sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b\,X$$

$$b = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - 2(\sum x)}$$

$$b = \frac{46(271188) - (3462)(3570)}{46(266172) - 2(3462)}$$

$$b = \frac{12474648 - 12359340}{12243912 - 6924}$$

$$b = \frac{115308}{12236988}$$

$$b = 0.01$$

Dan

$$a = \frac{\sum Y - b\sum x}{n}$$

$$a = \frac{(3570) - 0.01(3462)}{46}$$

$$a = \frac{3570 - 3462}{46}$$

$$a = \frac{108}{46}$$

$$a = 2.347$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh a sebesar 2.345 dan b sebesar 0.01 dengan persamaan sebagai berikut:

Maka

$$\hat{Y} = a + b\,X$$

$$\hat{Y} = 2.347 + 0.01X$$

Dengan

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$= \frac{3462}{46}$$

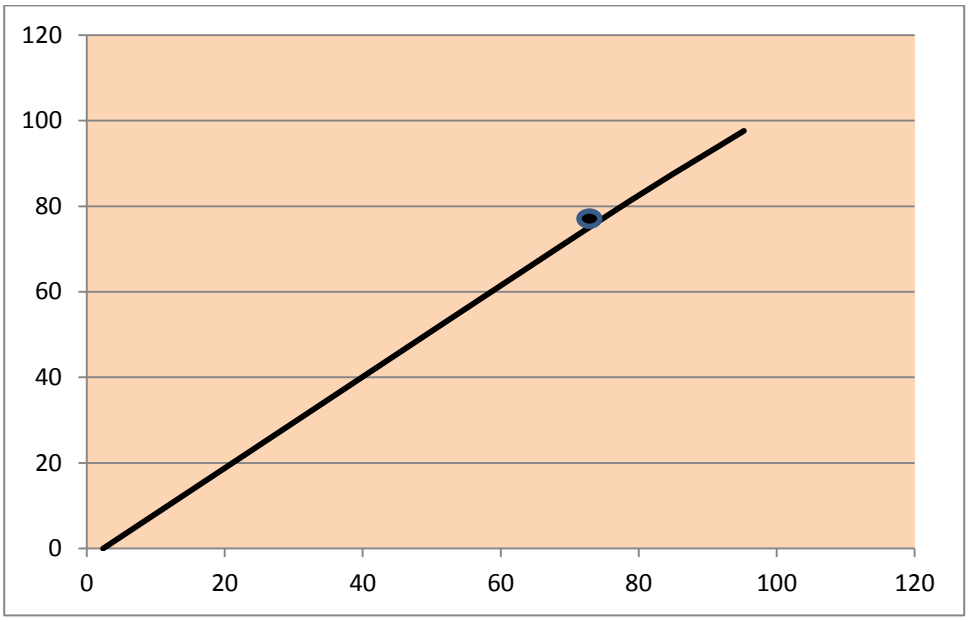
$$= 75.26$$

$$Y = \frac{\sum Y}{n}$$

$$= \frac{3570}{46}$$

$$= 77.60$$

Arah garis regresi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3
Persamaan Regresi Linier

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui apabiala X baik maka variabel Y akan baik. Selanjutnya dari perhitungan korelasi *product moment* yang diperoleh r_{hitung} = 0.458, dari r_{tabel}=0.423. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara variabel X dan variabel Y. dengan melakukan uji t dapat diketahui bahwa hubungan penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan adalah signifikan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3.420 > 1.680$.

Dari hasil analisis dan pengujian hipotesis di atas menunjukkan bahwa H_0 dan H_a diterima, yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan siswa kelas XI di MAN Nagasaribu.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari analisis deskriptif, diperoleh gambaran bahwa rata-rata penguasaan konsep limit siswa "baik" dan dengan rata-rata hasil belajar turunan yaitu "baik". Selanjutnya data analisis dengan analisis inferensial, diperoleh nilai korelasi *product moment* 0.458 yaitu hubungan antara penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan adalah "cukup kuat". Dari perhitungan koefisien determinasi dapat diketahui bahwa sumbangan variabel X terhadap variabel Y adalah 20.97% dan 79.03% lagi ditentukan oleh faktor lain.

Dari perhitungan uji t_{hitung} yang dilakukan diperoleh 3.420. karena lebih besar dari nilai t_{tabel} maka hubungan penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan adalah signifikan. Berdasarkan hal ini hipotesis dapat diterima, yaitu: terdapat hubungan yng signifikan antara penguasaan konsep limit terhadap hasil belajar turunan siswa kelas XI di MAN Nagasaribu.

Dari perhitungan regresi linier sederhana diperoleh persamaan antara penguasaan konsep limit (variabel X) dan hasil belajar turunan (variabel Y) adalah $\hat{Y} = 2.34 + 0.01\,X$. Dari persamaan tersebut, jika X=0 maka diperoleh nilai hasi belajar turunan 2.34 ini berarti apabila siswa tidak mempunyai penguasaan konsep limit maka diperkirakan siswa tersebut bias mendapat nilai hasil belajar turunan adalah 2.34. karena koefisien X bertanda positif berarti

semakin tinggi nilai penguasaan konsep limit maka akan berpengaruh terhadap hasil belajar turunan siswa.

Berdasarkan hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep limit memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar turunan siswa di kelas XI MAN Nagasaribu Kabupaten Padang Lawas Utara .

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian agar hasil yang diperoleh sebaik mungkin. Namun, untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit. Sebab dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan.

Diantara keterbatasan penelitian ini adalah masih banyak penguasaan konsep yang dibutuhkan pada hasil belajar turunan yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini. Penguasaan konsep yang dibahas pada penelitian juga masih penguasaan konsep limit. Namun, selain dati penguasaan konsep limit masih ada penguasaan konsep yang lain yang dibutuhkan dalam hasil belajar turunan diantaranya seperti penguasaan konsep materi trigonometri.

Walaupun demikian, peneliti berusaha dengan sebaik mungkin agar keterbatasan yang dihadapi tidak mengurangi makna penelitian ini. Dengan hasil yang telah diperoleh paling tidak bisa memberikan alternative kepada siswa dalam hasil belajar turuan salah satu yang dibutuhkan adalah penguasaan konsep

limit. Akhirnya dengan segala usaha, kerja keras, dan bantuan dari semua skripsi ini dapat diselesaikan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada skripsi ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penguasaan konsep limit pada siswa XI di MAN Nagasaribu memiliki nilai rata-rata sebesar yang di interpretasikan 74.768 yang diinterpretasikan dalam kategori "baik".
2. Hasil belajar turunan siswa kelas XI MAN Nagasaribu memiliki nilai rata-rata sebesar 76.5 yang diinterpretasikan dalam kategori "baik".
3. Hasil penelitian yang dilakukan dalam menguji hipotesis yang dirumuskan pada interval kepercayaan 95%, nimana nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, yakni $0.628 > 0.423$ yang berarti antara kecua variabel memiliki hubungan yang "cukup kuat". Koefisien determinan (KD) variabel X terhadap variabl Y diperoleh sebesar 20.97% yang artinya sumbangan variabel X terhadap variabel Y adalah sebesar 20.97%. Adapun nilai r_{hitung} yang diperoleh dikonsultasikan dengan $dk = N - 2 = 46 - 2$ dan taraf signifikan 5% diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3.420 > 1.680$. hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang dirumuskanditerima, yaitu "terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep limit dengan hasil belajar turunan Kelas XI di MAN Nagasaribu.

B. Saran

Untuk mengakhiri skripsi ini. Peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan kedepan sebagai berikut:

1. Kepada siswa khususnya siswa kelas XI, hendaknya meningkatkan kemampuan dalam menguasai materi materi khusus konsep limit yang merupakan slah satu pendukung pada hasil belajar turunan.
2. Kepada guru matematika., hendaknya memperhatikan tingkat penguasaan konsep limit oleh setiap siswa karena akan berpengaruh terhadap hasil belajar turunan siswa.
3. Kepada peneliti selanjutnya, hendaknya mengembangkan penelitian ini dengan cara yang melakukanpenelitian lanjutan untuk melihat hubungan konsep yang berbeda pada hasil belajar turunan sehingga dapat merumuskan penyelesaian terhadap masalah dalam dunia matematika khususnya pembelajaran pada materi turunan serta mutu pendidikan matematika kedepan akan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Arianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Jakarta: Kencana, 2004.

Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*, Padang: Quantum Teaching, 2005.

Andi Supangat, *Matematika Untuk Ekonomi Dan Bisnis*, Bandung: Kencana, 2006.

Aprianto, "Pengaruh Pengngunaan Model Pembelajaran Langsung (Direct Nitraction) Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bilangan Berpangkat Dikelas VII SMP Swasta Al-Muslimin Pandan," Dalam Jurnal Pendidikan Mipa, Volume 001. 7a Hal 1-258, Desember 2014, hlm. 54.

Ardi Luardi, Fagil Rahman,Dkk. *Limit Fungsi* , Cirebon: 4-Men, 2012.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* , Jakarta : Balai Pustaka, 2001.

Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2003.

Edwin J. Purcell. Dale Verberg, *Kalkulus Dan Geometri Analisis* , Jakarta: Erlangga, 1987.

Evaline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* , Bogor: Ghalia Indonesia, 2011.

Eveline Siregar, Hartini, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Ghalia Indnesia, 2010.

Hamzah B.Uno, Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009.

Hapnilawati, Guru Bidang Studi Matematika Kelas XI MAN Nagasaribu, Wawancara Pada Tanggal 28 Agustus 2017 di Ruangan Guru MAN Nagasaribu Kab. Padang Lawas Utara.

Hindayanti Mustafidah, "Pengembangan Perangkat Lunak Computer Untuk Mengevaluasi Soal Tes", Dalam *Jurnal Paedagogik,* Volume 12, No. 1, Februari 2009, (*httpjurnal.fkip.idindex.phppaedagogiaarticleview11377*, diakses 15 januari 2015pukul 13.35 WIB)

Ibnu Hadjar, Dasar-*Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999.

Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif Dalam Penelitian*, Semarang: Raja Grapindo Persada, 1995.

Inung Pratiwi dan Ani Widayani, "Pembelajaran Akuntasi Melalui Reciprocal Teaching Model Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemandirian Belajar Dalam Materi Mengelolah Administrasi Surat Berharga Jangka Pendek Siswa Kelas X Akuntansi SMK Negeri 7 Yoguakarta.

Josep Bintang Kalangi, *Matematika Ekonomi Bisnis*, Jakarta: Salemba Empat, 2004.

Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Kencana Perdana Media Group, 2010.

Koko Martono, *Kalkulus*, Jakarta: Erlangga, 1999.

Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Sukses Dalam Sertifikat Guru*, Jakarta: RajaGrapindo, 2008.

Muhibbinsyah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajawali Press, 2003.

Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002.

Murray R.Spiegel, *Kalkulus Lanjutan* , Jakarta: Erlangga, 1999..

Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial Dan Pendidikan*, Malang: Bumi Aksara, 2005.

Prayudi, *Kalkulus Fungsi Satu Variabel* , Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.

Purwadarminto, *kamus umum bahasa Indonesia,* Jakarta: balai pustaka, 1984.

Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Cita Pustaka Media, 2014..

Ratna Willis Dahar, *teori-teori belajar* , Bandung: Gelora Aksara Pratama.

Saiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* , Bandung: Alfabeta, 2012.

Sigit Suprijanto, Suwarsini Murniati, Dkk. *Matematika Kelas IX*, Jakarata: Yudistira, 2009.

Skripsi Resy Hannur Pulungan, "Hubungan Penguasaan Konsep Integral Dengan Kemampuan Menyesesaikan Soal-Soal Analisis Kompleks II Pada Mahasiswa

Jurusan Tadris Matematika Semester VI IAIN Padangsidimpuan" IAIN Padangsidipuan , 2015.

Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabet, 2013.

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* , Jakarta: bumi aksara, 2006.

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Ke Dua*, Jakarta : BumiAksara, 2012.

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan,* Jakarta: Bumi Aksara , 2009.

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktek* , Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

Syaiful Bahri Djaramah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* , Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajan*, Jakarta: Kencan Prenamedia Group, 2008.

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anita Adinda, S.Si, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Tes untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

"Hubungan Penguasaan Konsep Limit Dengan Hasil Belajar Turunan Siswa di Kelas XII MAN Nagasaribu"

Yang disusun oleh :

Nama : Nurholila Harahap

NIM : 14 202 00060

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-2)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Soal nomor 8 diganti untuk membedakan soal nomor 5
2.
3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Tes yang baik.

Padangsidimpuan, 23 Mei 2018

Validator

Anita Adinda, M.Pd
NIP: 19851025 201503 2 003

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama	: Nurholila Harahap
Tempat/Tanggal Lahir	: Sigama, 28 Agustus 1996
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Alamat	: Sigama
Nama Orangtua	
Ayah	: Puji Harahap
Ibu	: Borlian Nasution

B. Riwayat Pendidikan

1. Tahun 2008 tamat SD Negeri Sidingkat Aek Sigama
2. Tahun 2011 tamat dari MTsN Padang Bolak
3. Tahun 2014 tamat dari MAN Nagasaribu
4. Tahun 2014 melanjutkan studi di IAIN “Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan”

Lampiran 1

Tes Uji Coba Penguasaan Konsep Limit Dan Hasil Belajar Turunan

TES UJI COBA PENGUASAAN KONSEP LIMIT

Data Responden

Nama :

Lokal/Sem :

A. Petunjuk Pengisian

a. Baca setiap soal dengan seksama.

b. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda.

c. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan.

d. Waktu pengerjaan seluruh soal 60 menit.

B. Soal:

1. Hitunglah nilai limit dari:
   a. $\lim_{x\to 0} \frac{(x-3)}{2x-6}$
   b. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x+2}$
2. Hitunglah nilai limit dari $\lim_{x\to 5} \frac{\sqrt{2x-1}}{x^2}$?
3. Hitunglah nilai dari $\lim_{x\to \infty} \sqrt{x^2+4x-5} - \sqrt{x^2-x-2}$
4. Berikan contoh soal beserta jawabnya dari materi non materi teorema limit?
5. Berikan satu contoh soal dari materi limit beserta jawabannya?
6. Hitunglah $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 8x}{2x}$?
7. Hitunglah nilai dari $\lim_{x\to \pi} \frac{\cos 2x-1}{\sin x}$ dengan menggunakan teorema limit?
8. Hitunglah nilai dari $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 3x}{\sin 4x}$?

KUNCI JAWABAN TES PENDAHULUAN

PENGUASAAN KONSEP LIMIT

1. a. $\lim_{x\to 0} \frac{(x-3)}{2x-6}$

$= \frac{0-3}{2.0-6}$

$= \frac{-3}{-6}$

$= \frac{1}{2}$

b. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x+2}$

$= \frac{2^2-4}{2+2}$

$= \frac{4-4}{4}$

$= \frac{0}{4}$

$= 0$

2. $\lim_{x\to 5} \frac{\sqrt{2x-1}}{x^2}$

$= \frac{\lim_{x\to 5} \sqrt{2x-1}}{\lim_{x\to 5} x^2}$

$= \frac{\sqrt{\lim_{x\to 5}(2x-1)}}{(\lim_{x\to 5} x)^2}$

$= \frac{\sqrt{2\lim_{x\to 5} x - \lim_{x\to 5} 1}}{5^2}$

$= \frac{\sqrt{2.5-1}}{25}$

$= \frac{3}{25}$

3. $\lim_{x\to\infty} \sqrt{x^2+4x-5} - \sqrt{x^2-x-2}$

$= \lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+4x-5} - \sqrt{x^2-x-2} \times \frac{\sqrt{x^2+4x-5} + \sqrt{x^2-x-2}}{\sqrt{x^2+4x-5} + \sqrt{x^2-x-2}}$

$= \lim_{x\to\infty} \frac{x^2+4x-5-(x^2-x-2)}{\sqrt{x^2+4x-5} + \sqrt{x^2-x-2}}$

$= \lim_{x\to\infty} \frac{5-\frac{3}{x}}{\sqrt{1+\frac{4}{x}-\frac{5}{x^2}} + \sqrt{1+\frac{1}{x}-\frac{2}{x^2}}}$

$= \frac{5-0}{1+1}$

$= \frac{5}{2}$

4. Salah satu contoh soal materi non limit
   Dalam suatu permainan. Bila menang diberi nilai 3, bila kalah diberi nilai -2, dan bila seri deberi nilai -1. Suatu regu telah bermain sebanyak 47 kali, 21 menang, dan 3 kali seri. Nilai yang diperoleh regu itu adalah…
   $21 \times 2 = 61$
   $2 \times (-1) = -3$
   $23 \times (-2) = -46$
   Jadi, $61 + (-3) + (-46) = 12$
5. Salah satu contoh soal dari materi limit beserta jawabannya
   Hitunglah nilai limit dari $\lim_{x \to 3} 4x^2$
   Jawab: $\lim_{x \to 3} 4x^2 = 4 \lim_{x \to 3} x^2$

$$= 4\left(\lim_{x \to 3} x\right)^2$$
$$= 4(3)^2$$
$$= 4(9)$$
$$= 36$$

6. $\lim_{x \to 0} \sin \frac{8x}{2x}$
   $= \lim_{x \to 0} \frac{\sin 8x}{8} \cdot \frac{8}{2}$
   $= 1.4 = 4$

7. $\lim_{x \to \pi} \frac{\cos 2x - 1}{\sin x}$
   $= \lim_{x \to \pi} \frac{(1 - 2\sin^2 x) - 1}{\sin x}$
   $= \lim_{x \to \pi} \frac{-2\sin^2 x}{\sin x}$
   $= \lim_{x \to \pi} (-2 \sin x)$
   $= -2 \sin \pi$
   $= -2.0$
   $= 0$
8. $\lim_{x \to 2} \frac{\tan 3x}{\sin 4x}$
   $= \lim_{x \to 2} \frac{\tan 3x}{\sin 4x} \cdot \frac{4x}{\sin 4x} \cdot \frac{3}{4}$
   $= \left(\lim_{x \to 2} \frac{\tan 3x}{\sin 4x}\right) \left(\lim_{x \to 0} \frac{4x}{\sin 4x}\right) \frac{3}{4}$
   $= 1.1. \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$

TES UJI COBA HASIL BELAJAR TURUNAN

C. Data Responden

Nama :

Lokal/Sem :

D. Petunjuk Pengisian

a. Baca setiap soal dengan seksama.
b. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda.
c. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan.
d. Waktu penngerjaan seluruh soal 60 menit.

E. Soal:

1. Diberikan fungsi $f(x) = 5$ adalah 0, buktikan dengan menggunakan konsep limit?
2. Diberikan fungsi $f(x) = 2x - 5$ adalah 2, buktikan dengan menggunakan limit ?
3. Tentukan turunan pertama dari $f(x) = x^2 + 5x + 7$, buktikan dengan menggunakan konsep limit?
4. Tentukan turunan kedua dari fungsi $(x) = 7x^2 - 10x + 6$?
5. Tentukan turunan fungsi $f(x) = \sin ax$?
6. Tentukan turunan fungsi $(x) = \cos ax$?
7. Carilah turunan fungsi $(x) = \frac{1+x}{1-x}$?
8. Tentukan turunan fungsi $(x) = 4 \sin x$?

KUNCI JAWABAN TES PENDAHULUAN

UNTUK TES HASIL BELAJAR

1. Dik:$f(x) = 5$
   Dit:$f'(x)$ terhadap x?
   Jawab:
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{5-5}{h} = 0$
2. Dik: $f(x) = 2x - 5$
   Dit: $f'(x)$?
   Jawab :
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{2(x+h)-5-(2x-5)}{h}$
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{2x+2h-5-2x+5)}{h}$
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{2(x+h)-5-(2x-5)}{h}$
   $= 2$
3. Dik: $f(x) = x^2 + 5x + 7$
   Dit : $f'(x)$ ... ?
   Jawab :
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{(x+h)^2+5(x+h)+7-(x^2+5x+7)}{h}$
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{x^2+2xh+h^2+5x+5h+7-x^2=5x-7}{h}$
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{2xh+h^2+5h}{h}$
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{(2x+h+5)h}{h}$
   $= 2x + 0 + 5$
   $= 2x + 5$
4. Dik: $f(x) = 7x^2 - 10x + 6$
   Dit: $f'(x)$ ... ?
   Jawab :

$f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{7(x+h)^2-10(x+h)+6-(7x^2-10x+6)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{7(x^2+2h+h^2)-10x-10h+6-7x^2+10x-6)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{14xh+7h^2-10h)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{(14x+7h-10)h}{h}$

$f'(x) = \lim_{h\to 0} 14x - 10$

$f''(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

$f''(x) = \lim_{h\to 0} \frac{14(x+h)-10-(14x-10)}{h}$

$f''(x) = \lim_{h\to 0} \frac{14x+14h-10-14x+10}{h}$

$f''(x) = \lim_{h\to 0} \frac{14h}{h}$

$= 14$

5. Dik : $f(x) = \sin ax$

   Dit : $f'(x)$ ... ?

   Jawab:

   $f(x) = \sin ax$

   $f(x+h) = \sin a(x+h)$

   $f'(x) = \lim_{x\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

   $f'(x) = \lim_{x\to 0} \frac{\sin a(x+h)-\sin ax}{h}$

   $f'(x) = \lim_{x\to 0} \frac{2\cos\frac{1}{2}a(x+h+x)\ \sin\frac{1}{2}a\ (x+h-x)}{h}$

   $f'(x) = \lim_{x\to 0} 2\cos a\ \left(x+\frac{1}{2}h\right).\lim_{x\to 0} \frac{\sin\frac{1}{2}ah}{h}$

   $f'(x) = \lim_{x\to 0} 2\cos a\ x.\frac{1}{2}\ a$

   $f'(x) = a\cos ax$

6. Dik : $f(x) = \cos ax$

   Dit : $f'(x)$ ... ?

   Jawab:

   $f(x) = \cos ax$

   $f(x+h) = \cos a(x+h)$

   $f'(x) = \lim_{x\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

$$f'(x) = \lim_{x\to 0} \frac{\cos a(x+h) - \cos ax}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{x\to 0} \frac{-2\sin\frac{1}{2}a(x+h+x)\ \sin\frac{1}{2}a\ (x+h-x)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{x\to 0} -2\sin a\ \left(x+\frac{1}{2}h\right).\lim_{x\to 0} \frac{\sin\frac{1}{2}ah}{h}$$

$$f'(x) = \lim -_{x\to 0}\ 2\sin a\ x.\frac{1}{2}\ a$$

$$f'(x) = -a\sin ax$$

7. Dik : $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$

   $f(x+h) = \frac{1+(x+h)}{1-(x+h)}$

   Dit: $f'(x)$ ... ?

Jawab :

$$\text{f(x)} = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$\text{f(x)} = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$\text{f(x)} = \lim_{h\to 0} \frac{\frac{1+(x+h)}{1-(x+h)} - \frac{1+x}{1-x}}{h}$$

$$\text{f(x)} = \lim_{h\to 0} \frac{\frac{(1-x)(1+x+h)-(1+h)(1-x-h)}{(1-x)(1-x-h)}}{h}$$

$$\text{f(x)} = \lim_{h\to 0} \frac{\frac{1+x+h-x-x^2-xh-1+x+h-x+x^2+xh}{(1-x)(1-x-h)}}{h}$$

$$\text{f(x)} = \lim_{h\to 0} \frac{\frac{2h}{1-2x-h+x^2+h}}{h}$$

$$\text{f(x)} = \lim_{h\to 0} \frac{2}{1-2x+x^2}$$

$$\text{f(x)} = \lim_{h\to 0} \frac{2}{(1-x)^2}$$

8. Dik: $f(x) = 4\sin x$

   Dit $f'(x)$ ... ?

   Jawab :

$$f'(x)= \lim_{x\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$f'(x)= 4\ \left(\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x+h)-\sin x}{h}\right)$$

$$f'(x)= 4\ \left(\lim_{x\to 0} \frac{\sin x\cos x+\cos x sin\ h-\sin x}{h}\right)$$

$$f'(x)= 4\left(\lim_{x\to 0} \frac{\sin x cos\ h-\sin x+\cos x\sin h}{h}\right)$$

$$f'(x)= 4\left(\lim_{x\to 0} \frac{\sin x\ (\cos h-1)+\cos x\sin h}{h}\right)$$

$$f'(x)= 4\left(\lim_{x\to 0} \left[\sin x\frac{\cos h-1}{h}+\cos x\frac{\sin h}{h}\right]\right)$$

$$f'(x)= 4\left(\sin x\ \lim_{x\to 0} \frac{\cos h-1}{h}+\cos x\lim_{x\to 0}\ \frac{\sin h}{h}\right)$$

$$f'(x)= 4((\sin x)\ (0)+\cos(1))=4\cos x$$

Lampiran 3

Hasil Uji Coba Tes

VALIDITAS BUTIR TES PENGUASAAN KONSEP LIMIT

No	Nama (Inisial)	Skor/Butir Soal								Y	Y^2
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	A	7	7	10	4	7	7	7	4	53	2809
2	B	7	10	10	10	7	10	10	10	74	5476
3	C	10	7	7	7	10	10	7	0	58	3364
4	D	10	10	10	10	4	10	10	4	68	4624
5	E	7	10	7	7	10	7	10	10	68	4624
6	F	7	7	10	10	7	7	4	4	56	3136
7	G	7	10	10	4	10	4	10	10	65	4225
8	H	10	10	4	10	7	7	10	4	62	3844
9	I	4	7	10	7	4	7	7	7	53	2809
10	J	7	10	0	10	7	10	10	0	54	2916
11	K	7	10	10	10	10	7	10	10	74	5476
12	L	7	4	7	7	4	10	4	4	47	2209
13	M	7	10	10	10	10	10	4	4	65	4225
14	N	10	7	10	7	10	7	7	7	65	4225
15	O	7	7	10	7	4	0	10	0	45	2025
16	P	10	10	10	10	7	7	10	7	71	5041
17	Q	10	7	10	10	10	10	10	10	77	5929
18	R	10	7	10	10	10	10	7	7	71	5041
19	S	7	4	7	10	7	10	4	4	53	2809
20	T	7	7	10	7	10	10	0	0	51	2601
21	U	10	7	10	4	10	7	4	10	62	3844
22	V	10	10	10	10	10	7	10	10	77	5929
X		178	178	192	181	175	174	165	126	1369	87181
X^2		31684	31684	36864	32761	30625	30276	27225	15876	1874161	31684
r_{xy}		0.506	0.595	0.292	0.106	0.529	0.175	0.603	0.748		
Keterangan		Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid		

BERDASARKAN TABEL DIATAS

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

$$= \frac{22(11257) - (178)(1369}{\sqrt{(22(1504) - (178)^2)(22(87181) - (1369)^2)}}$$

$$= \frac{(247654) - 243682}{\sqrt{(33088 - 31684)(1917982 - 1874161)}}$$

$$= \frac{3972}{\sqrt{(1404)(43821)}}$$

$$= \frac{3972}{\sqrt{61524684}}$$

$$= \frac{3972}{7843.76}$$

$$= 0.5064$$

Bersarkan daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0.05$ dan N=22 diperoleh r_{tabel}= 0.423, karena $r_{xy} = 0.5064 > r_{tabel} = 0.423$, maka item nomor 1 valid

PERHITUNGAN UJI COBA TES PENGUASAAN KONSEP LIMIT UNTUK TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA

A.kelompok atas

No	**Nama siswa (Inisial)**	**Skor/Item Soal**								**Jumlah**
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Q	10	7	10	10	10	10	10	10	77
2	V	10	10	10	10	10	7	10	10	77
3	K	7	10	10	10	10	7	10	10	74
4	B	7	10	10	10	7	10	10	10	74
5	P	10	10	10	10	7	7	10	7	71
6	R	10	7	10	10	10	10	7	7	71
7	D	10	10	10	10	4	10	10	4	68
8	E	7	10	7	7	10	7	10	10	68
9	G	7	10	10	4	10	4	10	10	65
10	M	7	10	10	10	10	10	4	4	65
11	N	10	7	10	7	10	7	7	7	65
Jumlah		95	101	107	98	98	89	98	89	

B. Kelompok bawah

No	Nama Mahasiswa (Inisial)	Skor/Item Soal								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	H	10	10	4	10	7	7	10	4	62
2	U	10	7	10	4	10	7	4	10	62
3	C	10	7	7	7	10	10	7	0	58
4	F	7	7	10	10	7	7	4	4	56
5	J	7	10	0	10	7	10	10	0	54
6	A	7	7	10	4	7	7	7	4	53
7	S	7	4	7	10	7	10	4	4	53
8	I	4	7	10	7	4	7	4	7	50
9	T	7	7	10	7	10	10	0	0	51
10	L	7	4	7	7	4	10	4	4	47
11	O	7	7	10	7	0	4	10	0	45
Jumlah		83	85	83	73	89	64	37	37	

C. Perhitungan Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda, yaitu:

$$DP = \frac{A - B}{N(S_{Max} - S_{Min})}$$

Untuk soal no. 1

$$DP = \frac{95 - 83}{11(10 - 4)} = \frac{12}{11(6)} = \frac{12}{66} = 0.18$$

Dengan cara yang sama diperoleh daya pembeda untuk no. 2 sampai nomor 8, berikut ini daya pembeda untuk masing-masing soal:

No. soal	Daya pembeda	kategori
1	0.18	jelek
2	0.24	cukup
3	0.20	cukup
4	0.22	cukup
5	0.22	cukup
6	0.37	cukup
7	0.55	baik
8	0.47	baik

D. PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN

Untuk soal no.1

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{178-88}{132} = \frac{90}{132} = 0.68$$

Dengan cara yang sama diperoleh tingkat kesukaran setiap item soal, berikut ini tingkat kesukaran masing-masing item soal:

No. soal	Indeks kesukaran	Kategori
1	0.68	Soal sedang

2	0.74	Soal mudah
3	0.86	Soal mudah
4	0.62	Soal sedang
5	0.85	Soal mudah
6	0.59	Soal sedang
7	0.61	Soal sedang
8	0.57	Soal sedang

VALIDITAS BUTIR TES HASIL BELAJAR TURUNAN

No	Nama (Inisial)	Skor/Butir Soal								Y	Y^2
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	A	7	7	7	7	10	4	7	7	62	3844
2	B	10	10	7	7	7	7	4	4	56	3136
3	C	7	7	10	10	10	10	4	4	68	4624
4	D	7	7	7	7	10	10	0	0	61	3721
5	E	4	4	7	7	10	7	0	0	52	2704
6	F	7	7	4	4	7	4	0	0	36	1296
7	G	7	7	4	4	7	7	0	0	49	2401
8	H	10	10	7	7	7	4	10	10	65	4225
9	I	7	7	10	10	10	4	0	0	43	1849
10	J	10	10	4	4	7	10	4	4	62	3844
11	K	7	7	10	10	7	4	10	10	65	4225
12	L	7	7	7	7	10	10	4	4	62	3844
13	M	10	10	7	7	7	7	4	4	62	3844
14	N	7	7	7	7	10	7	10	10	62	3844
15	O	7	7	10	10	10	4	7	7	62	3844
16	P	7	7	10	10	10	4	0	0	55	3025
17	Q	10	10	10	10	10	7	10	10	74	5476
18	R	10	10	10	10	7	7	0	0	55	3025
19	S	4	4	4	4	7	4	10	10	53	2809
20	T	10	10	10	10	4	7	4	4	62	3844
21	U	4	4	4	4	7	7	0	0	43	1849
22	V	4	4	7	7	10	10	0	0	49	2401
X		190	163	159	163	184	166	145	88	1258	73674
X^2		36100	26569	25281	26569	33856	27556	21025	7744	1582564	
r_{xy}		0.536	0.497	0.629	0.469	0.142	0.455	0.219	0.297		
Keterangan		valid	valid	valid	valid	Tidak Valid	valid	Tidak Valid	Tidak Valid		

BERDASARKAN TABEL DI ATAS

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

$$= \frac{22(11071) - (190)(1258)}{\sqrt{(22(1726) - (190)^2)(22(73674) - (1258)^2)}}$$

$$= \frac{(243562) - (239020)}{\sqrt{(37972 - 36100)(1620828 - 1582564)}}$$

$$= \frac{4542}{\sqrt{(1872)(38264)}}$$

$$= \frac{4542}{\sqrt{71630208}}$$

$$= \frac{4542}{8463.46}$$

$$= 0.536$$

Bersarkan daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0.05$ dan N=22 diperoleh r_{tabel}= 0.423, karena $r_{xy} = 0.536 > r_{tabel} = 0.423$, maka item nomor 1 valid.

PERHITUNGAN UJI COBA TES HASIL BELAJAR TURUNAN UNTUK DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN

A.Kelompok Atas

No	Nama Mahasiswa (Inisial)	Skor/Item Soal								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Q	10	10	7	10	10	10	7	10	74
2	C	10	7	10	10	10	7	10	4	68
3	H	10	10	10	7	7	7	4	10	65
4	K	10	7	7	10	7	10	4	10	65
5	A	10	7	10	7	10	7	4	7	62
6	J	10	10	10	4	7	7	10	4	62
7	L	10	7	7	7	10	7	10	4	62
8	M	10	10	10	7	7	7	7	4	62
9	N	7	7	7	7	10	7	7	10	62
10	O	10	7	7	10	10	7	4	7	62
11	T	10	10	7	10	4	10	7	4	62
Jumlah		107	92	92	89	92	86	74	74	

B. Kelompok bawah

No	Nama Mahasiswa (inisial)	Skor/Item soal								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	D	7	7	10	7	10	10	10	0	61
2	B	7	10	7	7	7	7	7	4	56
3	P	10	7	7	10	10	7	4	0	55
4	R	7	10	4	10	7	10	7	0	55
5	S	10	4	7	4	7	7	4	10	53
6	E	10	4	7	7	10	7	7	0	52
7	G	4	7	10	4	7	10	7	0	49
8	V	7	4	4	7	10	7	10	0	49
9	I	4	7	4	10	10	4	4	0	43
10	U	10	4	7	4	7	4	7	0	43
11	F	7	7	0	4	7	7	4	0	36
Jumlah		83	71	67	74	92	80	71	14	

C. Perhitungan Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda, yaitu:

$$DP = \frac{A - B}{N(S_{Max} - S_{Min})}$$

Untuk soal no. 1

$$DP = \frac{107 - 83}{11(10 - 4)} = \frac{24}{11(6)} = \frac{24}{66} = 0.36$$

Dengan cara yang sama diperoleh daya pembeda untuk no. 2 sampai nomor 8, berikut ini daya pembeda untuk masing-masing soal:

No. Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0.36	cukup
2	0.31	cukup
3	0.22	cukup
4	0.22	cukup
5	0.00	Jelek sekali
6	0.09	Jelek
7	0.04	Jelek
8	1.83	Sangat baik

D. PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN

Untuk soal no.1

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{107-83}{132} = \frac{190}{132} = 0.77$$

Dengan cara yang sama diperoleh tingkat kesukaran setiap item soal, berikut ini tingkat kesukaran masing-masing item soal:

No. Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0.77	Soal mudah
2	1.23	Soal terlalu mudah
3	0.53	Soal sedang
4	0.56	Soal sedang
5	0.72	Soal mudah
6	0.59	Soal sedang
7	0.43	Soal sedang
8	0.66	Soal sedang

Lampiran 4

Soal Tes Uji Penguasaan Konsep Limit dan Hasil Belajar Turunan

TES PENGUASAAN KONSEP LIMIT

Data Responden

Nama :

Lokal/Sem :

F. Petunjuk Pengisian

e. Baca setiap soal dengan seksama.

f. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda.

g. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan.

h. Waktu pengerjaan seluruh soal 60 menit.

G. Soal:

2. Hitunglah nilai limit dari:

   c. $\lim_{x\to 0} \frac{(x-3)}{2x-6}$

   d. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x+2}$

9. Hitunglah nilai limit dari $\lim_{x\to 5} \frac{\sqrt{2x-1}}{x^2}$?

10. Berikan satu contoh soal dari materi limit beserta jawabannya?

11. Hitunglah nilai dari $\lim_{x\to \pi} \frac{\cos 2x-1}{\sin x}$ dengan menggunakan teorema limit?

12. Hitunglah nilai dari $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 3x}{\sin 4x}$?

KUNCI JAWABAN TES PENDAHULUAN

PENGUASAAN KONSEP LIMIT

9. a. $\lim_{x\to 0} \frac{(x-3)}{2x-6}$

$= \frac{0-3}{2.0-6}$

$= \frac{-3}{-6}$

$= \frac{1}{2}$

c. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x+2}$

$= \frac{2^2-4}{2+2}$

$= \frac{4-4}{4}$

$= \frac{0}{4}$

$= 0$

10. $\lim_{x\to 5} \frac{\sqrt{2x-1}}{x^2}$

$= \frac{\lim_{x\to 5} \sqrt{2x-1}}{\lim_{x\to 5} x^2}$

$= \frac{\sqrt{\lim_{x\to 5}(2x-1)}}{(\lim_{x\to 5} x)^2}$

$= \frac{\sqrt{2\lim_{x\to 5} x - \lim_{x\to 5} 1}}{5^2}$

$= \frac{\sqrt{2.5-1}}{25}$

$= \frac{3}{25}$

11. Salah satu contoh soal dari materi limit beserta jawabannya

Hitunglah nilai limit dari $\lim_{x\to 3} 4x^2$

Jawab: $\lim_{x\to 3} 4x^2 = 4\lim_{x\to 3} x^2$

$= 4\left(\lim_{x\to 3} x\right)^2$

$= 4(3)^2$

$= 4(9)$

$= 36$

12. $\lim_{x\to \pi} \frac{\cos 2x-1}{\sin x}$

$= \lim_{x\to \pi} \frac{(1-2\sin^2 x)-1}{\sin x}$

$= \lim_{x\to \pi} \frac{-2\sin^2 x}{\sin x}$

$= \lim_{x\to\pi}(-2\sin x)$

$= -2\sin\pi$

$= -2.0$

$= 0$

13. $\lim_{x\to 2}\frac{\tan 3x}{\sin 4x}$

$= \lim_{x\to 2}\frac{\tan 3x}{\sin 4x}\cdot\frac{4x}{\sin 4x}\cdot\frac{3}{4}$

$= \left(\lim_{x\to 2}\frac{\tan 3x}{\sin 4x}\right)\left(\lim_{x\to 0}\frac{4x}{\sin 4x}\right)\frac{3}{4}$

$= 1.1.\frac{3}{4}$

$=\frac{3}{4}$

TES HASIL BELAJAR TURUNAN

H. Data Responden

Nama :

Lokal/Sem :

I. Petunjuk Pengisian

i. Baca setiap soal dengan seksama.

j. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda.

k. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan.

l. Waktu penngerjaan seluruh soal 60 menit.

J. Soal:

9. Diberikan fungsi $f(x) = 5$ adalah 0, buktikan dengan menggunakan konsep limit?
10. Diberikan fungsi $f(x) = 2x - 5$ adalah 2, buktikan dengan menggunakan limit ?
11. Tentukan turunan pertama dari $f(x) = x^2 + 5x + 7$, buktikan dengan menggunakan konsep limit?
12. Tentukan turunan kedua dari fungsi $(x) = 7x^2 - 10x + 6$?
13. Tentukan turunan f$(x) = \cos ax$?

KUNCI JAWABAN TES PENDAHULUAN

UNTUK TES HASIL BELAJAR

9. Dik:$f(x) = 5$
   Dit:$f'(x)$ terhadap x?
   Jawab:
   $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{5-5}{h} = 0$
10. Dik: $f(x) = 2x - 5$
    Dit: $f'(x)$?
    Jawab :
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{2(x+h)-5-(2x-5)}{h}$
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{2x+2h-5-2x+5)}{h}$
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{2(x+h)-5-(2x-5)}{h}$
    $= 2$
11. Dik: $f(x) = x^2 + 5x + 7$
    Dit : $f'(x)$ ...?
    Jawab :
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{(x+h)^2+5(x+h)+7-(x^2+5x+7)}{h}$
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{x^2+2xh+h^2+5x+5h+7-x^2=5x-7}{h}$
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{2xh+h^2+5h}{h}$
    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{(2x+h+5)h}{h}$
    $= 2x + 0 + 5$
    $= 2x + 5$

12. Dik: $f(x) = 7x^2 - 10x + 6$

    Dit: $f'(x)$ ... ?

    Jawab :

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{7(x+h)^2-10(x+h)+6-(7x^2-10x+6)}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{7(x^2+2h+h^2)-10x-10h+6-7x^2+10x-6)}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{14xh+7h^2-10h)}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{(14x+7h-10)h}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} 14x - 10$

    $f''(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

    $f''(x) = \lim_{h\to 0} \frac{14(x+h)-10-(14x-10)}{h}$

    $f''(x) = \lim_{h\to 0} \frac{14x+14h-10-14x+10}{h}$

    $f''(x) = \lim_{h\to 0} \frac{14h}{h}$

    $= 14$

13. Dik : $f(x) = \cos ax$

    Dit : $f'(x)$ ... ?

    Jawab:

    $f(x) = \cos ax$

    $f(x+h) = \cos a(x+h)$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{\cos a(x+h)-\cos ax}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{-2\sin\frac{1}{2}a(x+h+x)\ \sin\frac{1}{2}a\ (x+h-x)}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} -2\sin a\ \left(x+\frac{1}{2}h\right).\lim_{h\to 0} \frac{\sin\frac{1}{2}ah}{h}$

    $f'(x) = \lim_{h\to 0} -2\sin a\ x.\frac{1}{2}\ a$

    $f'(x) = -a\sin ax$

Lampiran 5

Hasil Analisis Data

HASIL TES PENGUASAAN KONSEP LIMIT

No	Nama Siswa (Inisial)	Skor/Item Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	AB	10	10	10	10	7	47	94
2	AD	10	10	7	10	0	37	74
3	AH	10	10	7	7	10	44	88
4	AL	10	10	4	10	0	34	68
5	AN	10	10	7	7	0	34	68
6	ANW	10	7	7	7	7	38	76
7	AP	10	10	7	10	4	41	82
8	AR	10	10	7	7	0	34	68
9	AS	7	10	10	4	7	38	76
10	AN	10	10	7	7	0	34	68
11	EH	10	10	7	0	0	27	54
12	FA	10	7	7	4	0	28	56
13	FAU	10	7	7	4	0	28	56
14	GE	10	7	7	7	0	31	62
15	HE	10	10	10	7	0	37	74
16	IR	10	10	10	7	10	47	94
17	IS	10	7	10	10	0	37	74
18	JE	10	7	7	10	7	41	82
19	JUL	4	10	7	10	0	31	62
20	JU	10	7	10	7	0	34	68
21	JUM	10	4	10	4	0	28	56
22	LIN	10	10	7	4	4	35	70
23	LIS	10	10	7	7	4	38	76
24	M.Y	10	10	7	10	7	44	88
25	MA	10	7	10	4	4	35	70
26	MAR	10	10	7	7	0	34	68
27	MEK	10	4	7	7	4	32	64
28	MU	10	10	7	7	4	38	76
29	MUS	10	10	10	10	10	50	100
30	NUR	10	7	10	10	4	41	82
31	NARM	10	10	7	10	0	37	74
32	NURMI	10	10	7	10	4	41	82

33	PAN	10	7	7	10	4	38	76
34	PANU	10	10	7	10	4	41	82
35	PUR	10	7	7	4	7	35	70
36	RAH	10	7	4	7	4	32	64
37	RAM	7	10	7	10	10	44	88
38	RAT	10	7	4	4	7	32	64
39	RIK	10	7	7	10	7	41	82
40	RIN	10	7	10	10	7	44	88
41	RIS	7	10	10	7	7	41	82
42	RUD	7	10	7	4	7	35	70
43	SUC	10	10	7	7	7	41	82
44	SUR	10	7	10	10	7	44	88
45	USW	10	10	10	7	10	47	94
46	YUD	10	10	7	7	7	41	82
JUMLAH		442	400	355	342	192	1731	3462

Cara yang digunakan untuk mengubah jumlah skor ke dalam bentuk nilai adalah :

$$Nilai = \frac{skor\ mentah}{skor\ maksimal\ ideal} \times 100\%$$

Contoh mengubah skor responden 1 menjadi nilai:

$$Nilai = \frac{47}{10} \times 100\% = 94\%$$

PERHITUNGAN MEAN, MEDIAN, MODUS DAN STANDAR DEVIASI

VARIABEL X

Data yang telah diurutkan dari nilai terendah ke nilai tertinggi:

54	56	56	56	62	62	64	64	64	68
68	68	68	68	68	70	70	70	70	74
74	74	74	76	76	76	76	76	82	82
82	82	82	82	82	82	82	88	88	88
88	88	94	94	94	100				

Untuk menghitung rumus, median, modus, dan standar deviasi, terlebih dahulu dibuat tabel distribusi frequensi dan untuk membuat tabel frequensi sangat bergantung kepada rentang, banyak kelas dan panjang kelas. Oleh karena itu, terlebih dahulu dicari rentang, banyak kelas dan panjang kelas seperti berikut:

1. Rentang $=$ data terbesar $-$ data terkecil

   $= 100 - 54 = 46$

2. Banyak kelas $= 1 + 3.3 \log n$

   $= 1 + 3.3 \log 46$

   $= 1 + 3.3(1.662)$

   $= 1 + 5.48$

   $= 6.48$ atau dibulatkan 6

3. Panjang kelas$= \frac{46}{6} = 5.75$ atau 6

Tabel Distribusi Frequensi

Interval nilai	$\mathbf{f_i}$	$\mathbf{X_i}$	$\mathbf{f_i X_i}$	$\boldsymbol{Xi^2}$	$\mathbf{f_i}\boldsymbol{Xi^2}$
54-59	3	56.5	169.5	3192.25	9576.75

60-65	5	62.5	312.5	3906.25	19531.25
66-71	11	68.5	753.5	4692.25	51614.75
72-77	9	74.5	670.5	5550.25	49952.25
78-83	9	80.5	724.5	6480.25	58322.25
84-89	5	86.5	432.5	7482.25	37411.25
90-95	3	92.5	277.5	8556.25	25668.75
96-101	1	98.5	98.5	9702.25	9702.25
Jumlah	46	620	3439	49562	261779.5

Dari tabel diatas dapat dicari mean, median, modus, standar deviasi:

a. Mean

$$M_e = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$M_e = \frac{3439}{46}$$

$$= 74.768$$

b. Median

Kelas median $= \frac{X_{n+1}}{2} = \frac{46+1}{2} = X_{24}$ =74, karena 74 terletak pada interval 72-77.

$$Md = b + p\left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f}\right)$$

$$Md = 71.5 + 6\left(\frac{\frac{1}{2}(46) - 19}{9}\right)$$

$$= 71.5 + 6(0.444)$$

$$= 71.5 + 2.666$$

$$= 74.166$$

c. Modus

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1+b_2}\right)$$

$$Mo = 71.5 + 6\left(\frac{-2}{-2+0}\right)$$

$$= 71.5 + 6(1)$$

$$= 71.5 + 6$$

$$= 77.5$$

d. Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{2161780}{46} - \left(\frac{3439}{46}\right)^2}$$

$$= \sqrt{569.86 - 5589.10}$$

$$= \sqrt{101.671}$$

$$= 10.083$$

HASIL TES BELAJAR TURUNAN

No	Nama Siswa (Inisial)	Skor/Item Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	AB	7	10	10	10	7	44	88
2	AD	10	10	7	7	4	38	76
3	AH	10	10	7	7	0	34	68
4	AL	10	7	7	4	0	28	56
5	AN	10	7	4	4	4	29	58
6	ANW	10	10	7	7	7	41	82
7	AP	10	10	10	10	10	50	100
8	AR	10	7	10	4	0	31	62
9	AS	7	10	10	7	7	41	82
10	AN	10	10	7	7	0	34	68
11	EH	10	7	7	7	7	38	76
12	FA	10	10	10	4	0	34	68
13	FAU	7	10	7	0	7	31	62
14	GE	10	10	10	10	4	44	88
15	HE	10	7	10	10	4	41	82
16	IR	10	10	4	7	0	31	62
17	IS	10	10	10	4	10	44	88
18	JE	10	7	7	7	10	41	82
19	JUL	7	10	10	10	4	41	82
20	JU	10	10	10	7	4	41	82
21	JUM	10	10	7	7	0	34	68
22	LIN	10	7	7	7	4	35	70
23	LIS	10	10	10	10	0	40	80
24	M.Y	10	10	4	7	10	41	82
25	MA	10	10	7	7	10	44	88
26	MAR	10	4	7	0	7	28	56
27	MEK	10	4	7	10	4	35	70
28	MU	10	10	7	10	7	44	88
29	MUS	10	10	10	7	10	47	94
30	NUR	7	4	10	10	10	41	82
31	NARM	10	10	7	7	4	38	76
32	NURMI	7	10	7	10	10	44	88
33	PAN	7	10	10	7	10	44	88
34	PANU	10	7	7	7	7	38	76
35	PUR	4	10	10	7	7	38	76
36	RAH	10	10	10	7	4	41	82

37	RAM	10	10	7	10	7	44	88
38	RAT	4	10	7	7	0	28	56
39	RIK	10	7	10	7	4	38	76
40	RIN	7	10	10	7	7	41	82
41	RIS	10	10	7	10	10	47	94
42	RUD	10	7	7	7	4	35	70
43	SUC	10	7	10	10	4	41	82
44	SUR	10	10	7	7	7	41	82
45	USW	10	10	7	7	10	44	88
46	YUD	10	7	10	4	7	38	76
JLH		424	406	373	329	253	1785	3570

Cara yang digunakan untuk mengubah jumlah skor ke dalam bentuk nilai adalah :

$$Nilai = \frac{skor\ mentah}{skor\ maksimal\ ideal} \times 100\%$$

Contoh mengubah skor responden 1 menjadi nilai:

$$Nilai = \frac{44}{10} \times 100\% = 88\%$$

PERHITUNGAN MEAN, MEDIAN, MODUS DAN STANDAR DEVIASI

VARIABEL Y

Data yang telah diurutkan dari nilai terendah ke nilai tertinggi:

56	56	56	58	62	62	62	68	68	68	68
70	70	76	76	76	76	76	76	76	76	80
82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
82	88	88	88	88	88	88	88	88	88	94
94	100									

Untuk menghitung rumus, median, modus, dan standar deviasi, terlebih dahulu dibuat tabel distribusi frequensi dan untuk membuat tabel frequensi sangat bergantung kepada rentang, banyak kelas dan panjang kelas. Oleh karena itu, terlebih dahulu dicari rentang, banyak kelas dan panjang kelas seperti berikut:

4. Rentang $=$ data terbesar $-$ data terkecil

$= 100 - 56 = 44$

5. Banyak kelas $= 1 + 3.3 \log n$

$= 1 + 3.3 \log 46$

$= 1 + 3.3(1.662)$

$= 1 + 4{,}962$

$=5.962$

$= 5.962$ atau dibulatkan 6

6. Panjang kelas= $\frac{44}{6} = 7.3$ atau dibulatkan 7

Tabel Distribusi Frequensi

Interval nilai	$\mathbf{f_i}$	$\mathbf{X_i}$	$\mathbf{f_iX_i}$	$\boldsymbol{Xi^2}$	$\mathbf{f_i}\boldsymbol{Xi^2}$
56-62	7	59	413	3481	24367
63-69	4	66	264	4356	17424
70-76	10	73	730	5329	53290
77-83	13	80	1040	6400	83200
84-90	9	87	783	7569	68121
91-97	2	94	188	8836	17672
98-104	1	101	101	10201	10201
jumlah	46	560	3519	46172	274275

Dari tabel diatas dapat dicari mean, median, modus, standar deviasi:

e. Mean

$$M_e = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$M_e = \frac{3519}{46}$$

$$= 76.5$$

f. Median

Kelas median $= \frac{X_{n+1}}{2} = \frac{46+1}{2} = X_{24}$ =82, karena 82 terletak pada interval 77-83

$$Md = b + p\left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f}\right)$$

$$Md = 76{,}5 + 7\left(\frac{\frac{1}{2}(46) - 21}{13}\right)$$

$= 76.5 + 7(0.153)$

$= 76.5 + 1.076$

$= 77.576$

g. Modus

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$Mo = 76.5 + 7\left(\frac{3}{3+4}\right)$$

$= 76.5 + 7(0.438)$

$= 76.5 + 3$

$= 76.5$

h. Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{274275}{46} - \left(\frac{3519}{46}\right)^2}$$

$= \sqrt{5962.5 - 5852.25}$

$= \sqrt{110.25}$

$= 10.5$

Perhitungan Untuk Memperoleh Hubungan Variabel X dan Variabel Y

No	Nama Siswa (inisial)	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	A	94	88	8836	7744	8272
2	AA	74	76	5476	5776	5624
3	AB	88	68	7744	4624	5984
4	AD	68	56	4624	3136	3808
5	AFH	68	58	4624	3364	3944
6	AGP	76	82	5776	6724	6232
7	AJ	82	100	6724	10000	8200
8	AKA	68	62	4624	3844	4216
9	AN	76	82	5776	6724	6232
10	AR	68	68	4624	4624	4624
11	AS	54	76	2916	5776	4104
12	ASP	56	68	3136	4624	3808
13	DA	56	62	3136	3844	3472
14	EH	62	88	3844	7744	5456
15	FA	74	82	5476	6724	6068
16	FS	94	62	8836	3844	5828
17	GRN	74	88	5476	7744	6512
18	HAS	82	82	6724	6724	6724
19	I	62	82	3844	6724	5084
20	IS	68	82	4624	6724	5576
21	IWS	56	68	3136	4624	3808
22	JM	70	70	4900	4900	4900
23	JP	76	80	5776	6400	6080
24	LS	88	82	7744	6724	7216
25	LY	70	88	4900	7744	6160
26	M	68	56	4624	3136	3808
27	MF	64	70	4096	4900	4480
28	MH	76	88	5776	7744	6688
29	MH	100	94	10000	8836	9400
30	N	82	82	6724	6724	6724
31	NAD	74	76	5476	5776	5624
32	NIS	82	88	6724	7744	7216
33	NRR	76	88	5776	7744	6688
34	NU	82	76	6724	5776	6232
35	PAS	70	76	4900	5776	5320
36	PS	64	82	4096	6724	5248
37	RAT	88	88	7744	7744	7744

38	RB	64	56	4096	3136	3584
39	RP	82	76	6724	5776	6232
40	RS	88	82	7744	6724	7216
41	SARD	82	94	6724	8836	7708
42	SBR	70	70	4900	4900	4900
43	SR	82	82	6724	6724	6724
44	STH	88	82	7744	6724	7216
45	UH	94	88	8836	7744	8272
46	YLH	82	76	6724	5776	6232
Jlh		3462	3570	266172	282388	271188

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

$$r_{xy} = \frac{46(271188) - (3462)(3570)}{\sqrt{(46(266172) - 11985444)(46(282388) - (12744900)}}$$

$$r_{xy} = \frac{115308}{251617{,}2}$$

$$= 0.458268$$

PERHITUNGAN UJI SIGNIFIKANSI VARIABEL X DAN VARIABEL Y

Untuk menguji signifikansi maka dilakukan uji t:

$$t = r\frac{\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t = 0.458\frac{\sqrt{46-2}}{\sqrt{1-(0.458)^2}}$$

$$t = 0.458\frac{\sqrt{44}}{\sqrt{1-0.209764}}$$

$$t = 0.458\frac{6.633}{\sqrt{0.790236}}$$

$$t = 0.458\frac{6.633}{0.888}$$

$$t = 0.458(7.469)$$

$$t = 3.420$$

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor: B - 2046 /In.14/E.4c/TL.00/11/2017 10 November 2017
Lamp : -
Prihal : Izin Mengadakan Penelitian Awal

Kepada Yth. Bpk / Ibu Kepala Sekolah
di
Tempat

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat, dimohon kepada Bapak / Ibu Kepala Sekolah agar berkenan mengizinkan Mahasiswa/i kami melakukan penelitian bidang pendidikan matematika:

Nama	: Nurhollla Hrp
NIM	: 14 202 00060
Semester / T.Akademik	: VII (Tujuh) / 2017-2018
Fakultas / Jurusan	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM

Demikian kami sampaikan surat pengantar ini, atas kesediaandan kerja sama yang baik dari Bapak/ Ibu kami ucapkan terimakasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik

Dr. Lelya Hilda, M.Si.
NIP. 19720920 200003 2 002

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 853 /In.14/E.4c/TL.00/05/2018 28 Mei 2018
Hal : Izin **Penelitian**
Penyelesaian Skripsi.

Yth. Kepala Cabang MAN Nagasaribu
Kabupaten Padang Lawas Utara

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama	: Nurholila Harahap
NIM	: 1420200060
Fakultas/Jurusan	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat	: Sihitang

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul **"Hubungan Pengatan Konsep Limit dengan Hasil Belajar Turunan pada Siswa Kelas XI Cabang MAN Nagasaribu Kabupaten Padang Lawas Utara"**. Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

Dekan

Dr. Lelya Hilda, M.Si.
NIP. 19720920 200003 2 002

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA
MADRASAH ALIYAH NEGERI NAGASARIBU
Desa Nagasaribu Kecamatan Padang Bolak Kabupaten Padang Lawas Utara
Email: mannagasaribu@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 394/Ma.02.23/PP.006/03 /2018

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah ini:

ama	: **SAHDAN SOLO HARAHAP, S.Pd**
ip	: **19660329 200501 1 002**
batan	: Kepala MAN Nagasaribu
ngkat/Gol.Ruang	: Pembina IV/a
mur	: 52 Thn
lamat	: Siolip kec. Barumun Tengah Kab. Padang Lawas

gan ini menerangkan bahwa:

ama	: **Nurholila Harahap**
IM	: 1420200060
akultas/Jurusan	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TTM
lamat	: Sihitang

Benar telah melaksanakan Penelitian Di MAN Nagasaribu dengan judul" **Hububgan guasaan Konsep Limit dengan Hasil Belajar Turunan pada Siswa kelas XI *MAN saribu Kecamatan Padang Bolak Kabupaten PALUTA.***

Demikian kami sampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Nagasaribu. 23 Juli 2018
Kepala

Sahdan Solo Harahap, S.Pd
NIP. 19660329 200501 1 002

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km.4,5 Sihitang 22733
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor :128/In.14/E.7/PP.00.9/09/2017 Padangsidimpuan, September 2017
Lamp : -
Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing skripsi

KepadaYth. **1. Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M. Ag (Pembimbing I)**
2. Mariam Nasution, M. Pd (Pembimbing II)
Di
Padangsidimpuan
Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil Sidang Tim Pengkaji Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa tersebut dibawah ini sebagai berikut :

Nama	: **Nurholila Harahap**
Nim	: **14 202 00060**
Sem/T.Akademik	: **VII/2017**
Fak./Jurusan	: **FTIK/ Tadris Matematika-2**
Judul	: **HUBUNGAN PENGUASAAN KONSEP LIMIT DENGAN HASIL BELAJAR TURUNAN DI KELAS XI MAN NAGASARIBU KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA**

Seiring dengan hal tersebut, kami akan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi yang dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

KETUA JURUSAN TMM

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si., M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

SEKRETARIS JURUSAN TMM

Nursyaidah, M. Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Pengembangan Lembaga

Dr. Lelya Hilda, M. Si
NIP. 19720920 200003 2 002

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING I

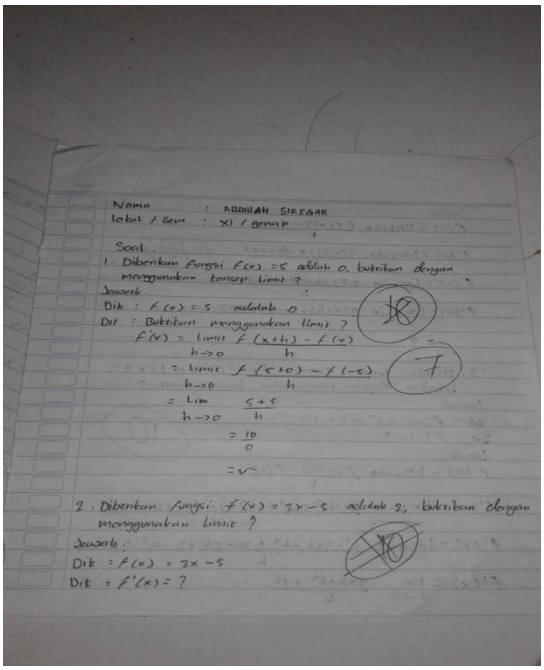
Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M. Ag
NIP.19700224200312 2 001

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING II

Mariam Nasution, M. Pd
NIP. 146410131991 03 1003

SALAH SATU LEMBAR JAWABAN SISWA TES PENDAHULUAN UNTUK

HASIL BELAJAR TURUNAN



Nama : ABDILLAH SIREGAR
Lobat / Sem : XI / genap

Soal :
1. Diberikan fungsi $f(x) = 5$ adalah 0, buktikan dengan menggunakan konsep Limit ?
Jawaab
Dik : $f(x) = 5$ adalah 0
Dit : Buktikan menggunakan limit ?

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

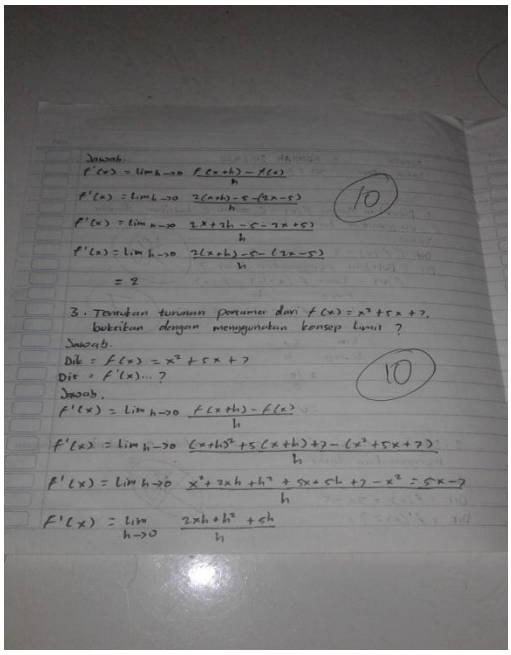
$= \lim_{h \to 0} \frac{f(5+0) - f(5)}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \frac{5+5}{h}$

$= \frac{10}{0}$

$= \infty$

2. Diberikan fungsi $f(x) = 7x - 5$ adalah 2, buktikan dengan menggunakan limit ?
Jawaab :
Dik : $f(x) = 7x - 5$
Dit : $f'(x) = ?$



Jawaab
$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{7(x+h) - 5 - (7x-5)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{7x+7h-5-7x+5}{h}$

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{7(x+h)-5-(7x-5)}{h}$

$= 7$

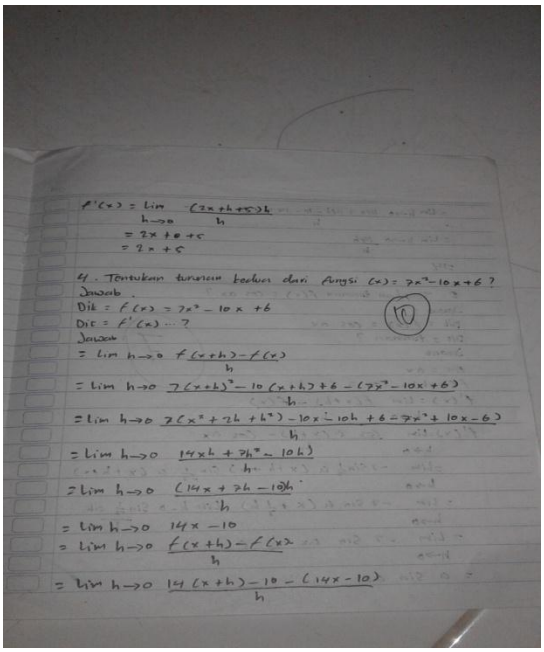
3. Tentukan turunan pertama dari $f(x) = x^2 + 5x + 7$, buktikan dengan menggunakan konsep limit ?
Jawaab.
Dik : $f(x) = x^2 + 5x + 7$
Dit : $f'(x) \ldots ?$
Jawaab.

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{(x+h)^2 + 5(x+h) + 7 - (x^2 + 5x + 7)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 + 5x + 5h + 7 - x^2 - 5x - 7}{h}$

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{2xh + h^2 + 5h}{h}$



$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{7x + 7h + 5 - 7x - 5}{h}$

$= 7x + 7 - 5$

$= 7x + 5$

4. Tentukan turunan kedua dari fungsi $f(x) = 7x^2 - 10x + 6$?
Jawaab.
Dik : $f(x) = 7x^2 - 10x + 6$
Dit : $f'(x) \ldots ?$
Jawaab

$= \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \frac{7(x+h)^2 - 10(x+h) + 6 - (7x^2 - 10x + 6)}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \frac{7(x^2 + 2h + h^2) - 10x - 10h + 6 - 7x^2 + 10x - 6}{h}$

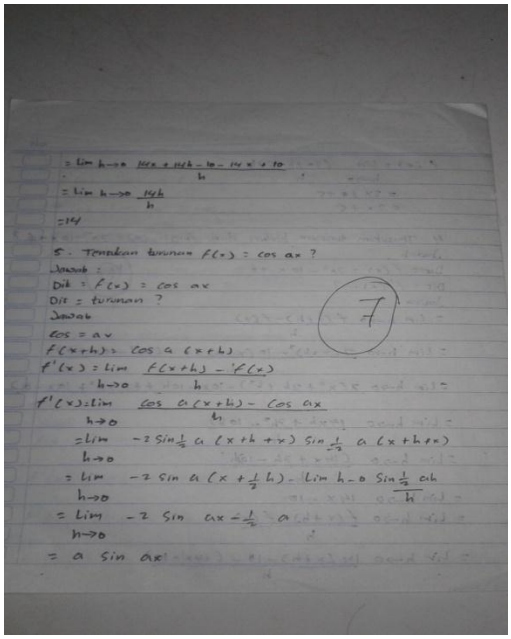
$= \lim_{h \to 0} \frac{14xh + 7h^2 - 10h}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \frac{(14x + 7h - 10)h}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \; 14x - 10$

$= \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \frac{14(x+h) - 10 - (14x - 10)}{h}$



$= \lim_{h \to 0} \frac{14x + 14h - 10 - 14x + 10}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \frac{14h}{h}$

$= 14$

5. Tentukan turunan $f(x) = \cos ax$?
Jawaab :
Dik : $f(x) = \cos ax$
Dit : turunan ?
Jawaab

$\cos = ax$

$f(x+h) = \cos a(x+h)$

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{\cos a(x+h) - \cos ax}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \; -2 \sin \frac{1}{2} a(x+h+x) \sin \frac{1}{2} a(x+h-x)$

$= \lim_{h \to 0} \; -2 \sin a\left(x + \frac{1}{2}h\right) \cdot \lim_{h \to 0} \frac{\sin \frac{1}{2} ah}{h}$

$= \lim_{h \to 0} \; -2 \sin ax - \frac{1}{2} a$

$= a \sin ax$

DOKUMENTASI PENELITIAN