

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *NEEDHAM* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII DARUL IHSAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

PUTRI AULIA RAHMI

NIM. 261324649

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika.



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
1440 H/ 2019 M**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *NEEDHAM* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII DARUL IHSAN**

SKRIPSI

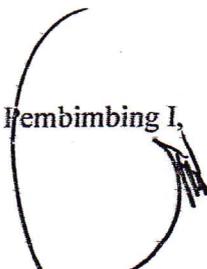
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

PUTRI AULIA RAHMI
NIM. 261324649
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,


Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd
NIP.196403211989031003

Pembimbing II,


Kamarullah, S.Ag., M.Pd
NIP. 197606222000121002

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *NEEDHAM* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII DARUL IHSAN**

SKRIPSI

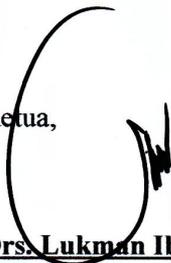
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus,
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal:

Kamis, 07 Juni 2018 M
24 Ramadhan 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

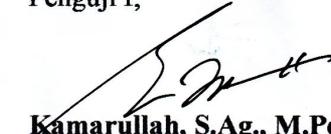
Ketua,


Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd
NIP. 196403211989031003

Sekretaris,


Yassir, S.Pd.I, ST, M.Pd
NIP. 198208312006041004

Penguji I,


Kamarullah, S.Ag., M.Pd
NIP. 197606222000121002

Penguji II,


Drs. Burhanuddin, AG. M.Pd
NIP. 195912311990101002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM - BANDA ACEH
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 – Fax. (0651) 7553020
Situs: www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Putri Aulia Rahmi
NIM : 261324649
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Needham* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Darul Ihsan

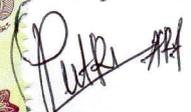
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 07 Juni 2018

Menyatakan

Putri Aulia Rahmi
NIM. 261324650



ABSTRAK

Nama : Putri Aulia Rahmi
NIM : 261324649
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Needham terhadap*
Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Darul Ihsan
Tanggal Sidang :
Tebal Skripsi : 196 Halaman
Pembimbing I : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd
Pembimbing II : Kamarullah, S.Ag., M.Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Needham*, Kemampuan
Pemahaman Konsep.

Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan baik itu permasalahan yang terkait dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih tergolong rendah, sehingga dibutuhkan upaya-upaya perbaikan yang salah satunya adalah pengembangan model pembelajaran yang bervariasi dan akurat. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Salah satu model yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran *Needham* yang memiliki lima tahapan pembelajaran yaitu: orientasi, pencetus ide, penstrukturan semula ide, penggunaan ide, dan refleksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep Persamaan Garis Lurus melalui penerapan model pembelajaran *Needham*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *eksperimen* dengan rancangan *One group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Darul Ihsan yang tersebar dalam 5 kelas, sampel ditarik secara random satu diantara 5 kelas yaitu kelas VIII-E. Instrumen yang digunakan berupa tes tertulis yang dapat mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar tes. Analisis data menggunakan uji perbedaan rerata dengan menggunakan uji statistik T (*Paired sample t- test*). Dari hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Needham* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Persamaan Garis Lurus siswa VIII MTsS Darul Ihsan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selanjutnya shalawat serta salam senantiasa tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. yang menjadi suri tauladan dan uswatun khasanah bagi kehidupan umat islam.

Alhamdulillah dengan karuni Allah, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **"Penerapan Model Pembelajaran *Needham* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Darul Ihsan."**

Selama penulisan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa tidak sedikit kesulitan yang dialami. Namun, berkat kesungguhan hati, perjuangan, doa, dan semangat dari berbagai pihak untuk penyelesaian skripsi ini, semua dapat teratasi. Untuk itu pada kesempatan ini izinkalah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dekan FTK UIN Ar-Raniry, Ketua Jurusan Pendidikan Matematika FTK UIN Ar-Raniry, seluruh dosen serta semua staf jurusan Pendidikan Matematika FTK UIN Ar-Raniry yang telah banyak memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

2. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M. Pd., sebagai pembimbing pertama dan bapak Kamarullah, S. Ag., M. Pd., sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu kepala MTsS Darul Ihsan dan Ibu Ihamna, S.Pd.I., serta seluruh dewan guru yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.
4. Semua teman-teman yang telah memberikan bantuan moril dan motivasi yang sangat membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Sungguh penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dukungan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga kebaikan tersebut dibalas oleh Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Darussalam, 7 Juni 2018
Penulis,

Putri Aulia Rahmi

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
SURAT PERNYATAAN	viii
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional	9
BAB II: KAJIAN TEORITIS	11
A. Karakter dan Tujuan Pembelajaran Matematika MTsN	11
1) Karakteristik Pembelajaran Matematika.....	13
2) Tujuan Pembelajaran Matematika	15
B. Model Pembelajaran <i>Needham</i>	16
C. Pemahaman Konsep Matematika.....	19
D. Kajian Materi Persamaan Garis Lurus	25
E. Penelitian yang Relevan.....	27
F. Hipotesis Penelitian	29
BAB III: METODE PENELITIAN.....	30
A. Desain Penelitian	30
B. Populasi dan Sampel Penelitian	31
C. Teknik Pengumpulan Data.....	32
D. Instrumen Penelitian	32
E. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil Penelitian	41
1. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	41
2. Pelaksanaan Penelitian	43
3. Pengelolaan dan Analisis Data.....	44
B. Pembahasan.....	66
1. Model Pembelajaran <i>Needham</i>	66
2. Tahapan dalam Proses Pembelajaran	67

BAB V: PENUTUP	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	69
DAFTAR KEPUSTAKAAN	71
LAMPIRAN-LAMPIRAN	73
RIWAYAT HIDUP PENELITI.....	196

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1	: Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman konsep	33
TABEL 4.1	: Jadwal Penelitian	44
TABEL 4.2	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Pemahaman Konsep	45
TABEL 4.3	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Matematika.....	46
TABEL 4.4	: Nilai Frekuensi <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep.....	46
TABEL 4.5	: Nilai Proporsi	47
TABEL 4.6	: Nilai Proporsi Kumulatif	48
TABEL 4.7	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))	51
TABEL 4.8	: Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data <i>Pretest</i> Siswa Secara Manual.....	52
TABEL 4.9	: Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data <i>Pretest</i> Siswa Menggunakan Excel.....	53
TABEL4.10	: Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data <i>Postest</i> Siswa Menggunakan Excel.....	53
TABEL 4.11	: Data Total Skor Pretest dan Postest Skala Ordinal dan Interval ...	54
TABEL 4.12	: Daftar Distribusi Frekuensi Hasil Tes Awal (<i>Pretest</i>)	56
TABEL 4.13	: Uji Normalitas Sebaran Tes Awal (<i>Pretest</i>).....	57
TABEL 4.14	: Daftar Distribusi Frekuensi Hasil Tes Akhir (<i>Postest</i>)	60
TABEL 4.15	: Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (<i>Postest</i>)	61
TABEL 4.16	: Hasil Pengolahan Data Kelas Eksperimen	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Instrumen Pengumpulan Data	
Lampiran 1.a	: Lembar Soal <i>Pretest</i>	73
Lampiran 1.b	: Lembar Soal <i>Posttest</i>	74
Lampiran 2	: Perangkat Pembelajaran	
Lampiran 2.a	: RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)	75
Lampiran 2.b	: LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	123
Lampiran 3	: Lembar Validasi Instrumen	
Lampiran 3.a	: Lembar Validasi RPP dan LKPD	152
Lampiran 3.b	: Lembar Validasi <i>Pretest</i>	154
Lampiran 3.c	: Lembar Validasi <i>Postests</i>	156
Lampiran 4	: Pengumpulan Data	
Lampiran 4.a	: Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Siswa	180
Lampiran 4.b	: Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Siswa	181
Lampiran 4.c	: Foto Penelitian	183
Lampiran 4.d	: Data Skor Pemahaman Konsep Siswa	183
Lampiran 5	: Input dan Output Hasil Analisis Data	
Lampiran 5.a	: Hasil MSI Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa	185
Lampiran 5.b	: Hasil Uji Normalitas <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	187
Lampiran 5.c	: Hasil Uji T (Uji Hipotesis)	188
Lampiran 6	: Tabel Statistik	
Lampiran 6.a	: Distribusi z	189
Lampiran 6.b	: Distribusi t	190
Lampiran 6. C	: Distribusi x^2	191
Lampiran 7	: Surat Keputusan (SK) Pembimbing	192
Lampiran 8	: Surat Izin Penelitian	
Lampiran 8.a	: Surat Permohonan Keizinan untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry	193
Lampiran 8.b	: Surat Izin Penelitian dari Kemenag Aceh Besar	194
Lampiran 9	: Surat Keterangan Penelitian dari MTsS Darul Ihsan	195
Lampiran 10	: Daftar Riwayat Hidup	196

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu kepada individu guna mengembangkan bakat serta kepribadian mereka. Pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini disebutkan dalam undang-undang sistem pendidikan nasional:

"Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab"¹

Oleh karena itu masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan lebih baik yang menyangkut berbagai masalah yang berkaitan dengan kuantitas maupun kualitasnya. Sejalan dengan itu, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut manusia untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang berarti memerlukan peningkatan mutu pendidikan.

Sebagai salah satu lembaga yang menyelenggarakan pendidikan formal, sekolah mempunyai peranan penting dalam usaha mendewasakan siswa agar menjadi anggota masyarakat yang berguna. Untuk tujuan tersebut, sekolah menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar dan kurikulum sebagai wadah dan

¹ UU SISDIKNAS RI No. 20 Th. 2003 Bab II pasal 3, (Jakarta: Sinar Grafika, 2006), cet. Ke 3, hlm. 5

bahan mentahnya. Matematika merupakan kurikulum dan mata pelajaran yang ada dalam tiap tingkatan sekolah, mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi.

Sesuai dengan yang dikatakan oleh Djumanta, matematika adalah ilmu dari segala ilmu pengetahuan sehingga memegang peranan penting dalam dunia pendidikan.² Ini berarti bahwa matematika sangat penting untuk menunjang adanya ilmu-ilmu lainnya, seperti ilmu fisika, ilmu kimia, ilmu komputer, dan untuk perkembangan sains dan teknologi serta ilmu terapan lainnya. Selain itu, matematika juga memiliki peran yang sangat penting, sebagai salah satu ilmu dasar yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam jual beli, pada saat membangun sebuah bangunan, dan lain sebagainya.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006 menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam menyelesaikan masalah.³ Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika tersebut, terlihat jelas bahwa matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep dalam memecahkan permasalahan, sehingga dapat memberikan hasil belajar yang optimal sesuai yang diharapkan.

Tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai terlebih dahulu yaitu memahami konsep matematika. Tujuan belajar akan tercapai dengan maksimal bila peserta didik dapat memahami konsep matematika dengan baik dari

² Djumanta wahyudin dan Dwi Susanti, *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Indonesia, 2008, hlm. 23

³ E. Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 25

pembelajaran yang dilakukan. Hal inilah yang menjadikan pemahaman konsep merupakan aspek utama bagi seseorang untuk dapat berhasil dalam pembelajaran matematika.⁴ Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran matematika, hal yang paling utama yang perlu diperhatikan oleh seorang guru adalah bagaimana mengarahkan siswa agar dapat memahami konsep dasar matematika, bukan menghafal konsep tersebut. Dalam pembelajaran matematika tidak hanya sekedar menghafal, tetapi juga harus memahami, karena dengan menghafal tanpa memahami akan cepat dilupakan. Jika siswa memahami konsep dasar matematika maka siswa akan mudah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep tersebut.

Menurut Donovan, Bransford, dan Pellegrion dalam penelitian Dr. Ibrahim menyatakan bahwa pemahaman konsep menunjukkan kepada kemampuan siswa untuk menghubungkan gagasan baru dalam matematika dengan gagasan yang mereka ketahui, untuk menggambarkan situasi matematika dalam cara-cara yang berbeda dan untuk menentukan perbedaan antara penggambaran ini.⁵ Seseorang siswa dikatakan memahami konsep matematika, jika siswa menguasai konsep yang telah dipelajari, kemudian memberi penjelasan atau uraian yang lebih rinci tentang konsep dengan kata-kata sendiri, menyebut contoh

⁴ Hikmatul Zannah, dkk., "Pengaruh Pembelajaran Model Needham Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar", Universitas Pendidikan Indonesia, vol. 4 No 3, 2016, hlm. 3

⁵ Ibrahim Jbeili, *The Effect of Cooperative Learning With Metacognitive Scaffolding on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency*, (SPRING: International Journal for Research in Education (IJRE), 2012), hlm. 32

dan bukan contoh dari konsep tersebut serta mampu menggunakan konsep untuk diperoleh selama proses belajar.⁶

Salah satu masalah yang sering muncul dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dikemas dalam bentuk soal yang lebih menekan pada pemahaman konsep tertentu. Hal ini terlihat dari hasil tes awal peneliti pada hari sabtu tanggal 07 April 2018 pada siswa kelas VIII di Darul Ihsan, dengan jumlah siswa 30 orang. Hasil tes awal menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa adalah 2,43 (dengan skala skor 1–10) . Hasil ini memperlihatkan kondisi kemampuan pemahaman konsep berada pada kategori rendah. Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang rendah akan sulit untuk menyelesaikan berbagai permasalahan matematis.

Begitu juga dengan hasil wawancara peneliti dengan salah seorang guru matematika kelas VIII MTsS Darul Ihsan pada 14 November 2017, menunjukkan bahwa pemahaman konsep khususnya pada materi Persamaan Garis Lurus masih tergolong rendah jika dinilai dari KKM (nilai KKM 70), siswa yang mampu pada Persamaan Garis Lurus hanya berkisar 30%. Begitu juga dengan hasil observasi pada saat PPL di MTsS Darul Ihsan pada bulan Februari 2017 terlihat bahwa pembelajaran yang dilakukan masih cenderung berpusat pada guru dan siswa kurang fokus mengikuti pembelajaran. Di awal pembelajaran guru langsung menyampaikan definisi dari sub materi yang diajarkan. Setelah guru menjelaskan definisi, guru memberikan rumus dan beberapa contoh soal kemudian disertai

⁶ Anita, *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Siswa SMP Swasta Trisakti 2 Medan*, Inspiratif, Vol. 1, No. 1, 2015, hlm. 2

dengan latihan soal yang hampir serupa dengan contoh soal yang telah diberikan. Hal ini menyebabkan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan siswa kurang diberi kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika.

Berdasarkan masalah yang ditemukan, peneliti berpendapat perlunya perbaikan proses pembelajaran. Hal ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran matematika. Sekarang ini banyak model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan mengupayakan agar pembelajaran yang terpusat pada guru (*teacher oriented*) berubah menjadi terpusat pada siswa (*student oriented*), juga dapat melibatkan siswa secara aktif serta mampu mengaitkan materi dengan konteksnya, bukan sekedar menyajikan rumus yang sudah jadi sehingga diharapkan pembelajaran menjadi bermakna.⁷ Salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran *Needham*.

Model pembelajaran *Needham* terdiri dari lima fase pembelajaran yaitu fase orientasi, fase pencetus ide, fase penstrukturan ide, fase aplikasi dan fase refleksi. Model pembelajaran *Needham* ini maka dituntut siswa dapat aktif membangun pengetahuannya sendiri dan peran guru hanya sebagai fasilitator sehingga dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk mencari dan menemukan sendiri ide konsep pembelajaran.⁸

⁷ Ika Marlita Sari, *Keefektifan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus Siswa Kelas VIII SMP Negeri 36 Semarang*, Universitas Negeri Semarang, 2006, hlm. 18

⁸ Hikmatul Zannah, Dudung Priatna dan Ai Sutini, *Pengaruh Pembelajaran Model Needham Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar*, Universitas Pendidikan Indonesia, Vol.4 , No.3 , 2016, hal. 4

Pada model pembelajaran ini, siswa pada awalnya dikondisikan untuk menimbulkan minat belajar. Setelah itu siswa dibawa untuk mengingat kembali ide-ide dan konsep sebelumnya untuk masuk ke pengetahuan baru. Kemudian siswa dituntut untuk menjabarkan ide-ide mereka secara individu maupun berkelompok dan membina pengetahuan mereka sendiri. Pada tahap selanjutnya, siswa mengaplikasikan pengetahuan yang sudah didapat untuk menyelesaikan masalah dalam situasi baru.⁹ Melalui model Needham ini, diharapkan siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran dan mampu mengkondisikan siswa agar dapat mencapai kompetensi yang diharapkan yaitu meningkatnya pemahaman konsep siswa pada materi Persamaan Garis Lurus.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hikmatul Zannah, Dudung Priatna dan Ai Sutini pada siswa kelas VI SDN Sukadanau 06 dan SDN Danau Indah 01, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan adanya perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Model Needham dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, dengan hasil rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 77,33 dan nilai rata-rata posttest kelas control sebesar 41,87 dengan selisih kedua nilai tersebut sebesar 35,46. Hasil penilaian ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran konstruktivisme model Needham memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol.¹⁰

⁹ Nia Gardenia, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Model Needham*, Universitas Indraprasta PGRI, 2016, hal. 112

¹⁰ Hikmatul Zannah, dkk., *"Pengaruh Pembelajaran Model Needham Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar"*, Universitas Pendidikan Indonesia, vol. 4 No 3, 2016.

Terkait dengan teori, pendapat maupun fenomena tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui lebih mendalam tentang teknik mengajar guru matematika di MTsS Darul Ihsan dalam pemahaman konsep siswa pada materi Persamaan Garis Lurus. Oleh karena itu sangat menarik untuk didiskusikan dan diangkat dalam tulisan ini secara formal dengan judul "*Penerapan Model Pembelajaran Needham Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Darul Ihsan*".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang masalah di atas, maka secara prosedural masalah penelitian adalah "Apakah penerapan model Needham dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Persamaan Garis Lurus siswa kelas VIII MTsS Darul Ihsan?"

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep Persamaan Garis Lurus melalui penerapan model Needham pada siswa VIII MTsS Darul Ihsan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Untuk memberikan gambaran tentang penerapan model Needham dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, juga untuk menambah, memperkuat serta melengkapi teori-teori belajar matematika atau sebagai acuan dalam pengembangan teori-teori bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru

Sebagai evaluasi atau masukan bagi guru matematika dalam proses pembelajaran, untuk mengurangi masalah-masalah yang ada dalam pemahaman konsep sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika secara maksimal.

b. Bagi peserta didik

Meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran melalui model pembelajaran yang inovatif.

c. Bagi sekolah

Sebagai masukan untuk menentukan haluan kebijakan dalam membantu meningkatkan hasil belajar matematika dan mengurangi kesulitan-kesulitan pembelajaran yang ada.

d. Bagi peneliti

Untuk menambah wawasan dalam pemahaman objek yang diteliti, guna menyempurnakan hasil pembelajaran matematika, mengurangi masalah-masalah yang dialami peserta didik serta sebagai bekal di masa mendatang.

E. Definisi operasional

Untuk menghindari dari kesalahpahaman pembaca dalam memahami isi dan arah pembahasan karya ilmiah ini, maka penulis melengkapi dengan menjelaskan beberapa istilah yang terdapat dalam judulnya yaitu:

1. Pemahaman konsep

Berdasarkan *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, pemahaman berasal dari kata '*paham*' yang berarti pengertian, pendapat, mengerti benar (akan). Pemahaman merupakan proses, perbuatan, cara memahami atau memahamkan.¹¹

Sedangkan konsep menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* adalah rancangan, ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret.¹²

Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu proses yang dilakukan siswa dalam menyerap pemahaman materi persamaan garis lurus yang menunjuk pada indikator-indikator sebagai berikut: (a) Menyatakan ulang sebuah konsep, (b) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (c) Memberi contoh dan noncontoh dari konsep, (d) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, (e) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (f) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.¹³

2. Penerapan Model Needham

Berdasarkan *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, penerapan berasal dari kata '*terap*' yang artinya berukir. Penerapan merupakan proses, cara, perbuatan menerapkan; pemasangan; pemanfaatan; dan perihal mempraktikkan.¹⁴ Model

¹¹Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, ... , Hal. 811

¹²Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, ... , Hal. 588

¹³Siti Atiqoh, *Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teori Belajar Zoltan Paul Dienes Terhadap Pemahaman Konsep Teorema Phytagoras Siswa Kelas VIII SMP* oleh siti, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2012, Hal. 11

¹⁴Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), Ed. 3, Cet. 2, Hal. 1180

dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* diartikan sebagai pola (contoh, acuan, ragam dan sebagainya) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan.¹⁵

Model Needham adalah sebuah model pembelajaran yang menyajikan pembelajaran dengan 5 tahapan, yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan semula ide, penggunaan ide, dan refleksi. Tahapan awal dikondisikan untuk menumbuhkan minat belajar siswa, kemudian siswa diajak untuk mengingat kembali ide-ide dan konsep-konsep sebelumnya untuk masuk ke pengetahuan baru. Selanjutnya siswa di tuntut untuk menjabarkan ide-ide mereka secara individu maupun berkelompok dan membina pengetahuan mereka sendiri secara lebih bermakna. Kemudian ide-ide tersebut diaplikasikan kedalam permasalahan yang disajikan oleh guru dan tahap terakhir yaitu siswa merefleksikan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru yang didapat siswa.¹⁶

¹⁵Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia, ...*, Hal. 751

¹⁶Subadrah Nair, *Penggunaan Model Lima Fase Needham dalam Pembelajaran Sejarah*, Jurnal Pendidik dan Pendidikan, jil. 20, 2005, hal. 21-24

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Karakteristik dan Tujuan Pembelajaran Matematika MTsN

Menurut Suhendar istilah kata matematika menurut berbagai bahasa antara lain *mathematics* (bahasa inggris), *mathematic* (bahasa jerman), *mathematique* (bahasa perancis), *matematico* (bahasa italia), *matematiceski* (bahasa rusia) dan *mathematick* (bahasa belanda).¹ Adapun beberapa pengertian matematika menurut para ahli, diantaranya seperti yang diungkapkan Paling yaitu matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.² Sedangkan James dan James mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.³

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang berisi struktur-struktur, konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya. Agar siswa mengetahui dan memahami konsep-konsep serta struktur-struktur yang ada di matematika, maka diperlukan belajar matematika.

Menurut Skemp inti belajar matematika adalah "agar siswa memiliki pemahaman relasional, siswa dapat melakukan sesuatu yangmana ia juga harus

¹ Suhendar, *Perkembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007), hlm. 74

² Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar, ...*, hlm. 252

³ Erman suherman, *strategi pembelajaran matematika kontemporer, ...*, hlm. 16

dapat menjelaskan mengapa ia harus melakukan".⁴ Suherman juga mengatakan bahwa belajar matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Belajar dipandang sebagai proses aktif dan konstruktif dimana siswa mencoba untuk menyelesaikan masalah yang muncul ketika mereka berpartisipasi secara aktif dalam latihan matematika di kelas. Partisipasi aktif inilah yang akan memicu siswa berfikir lebih keras dalam memecahkan suatu persoalan.⁵ Sama halnya dengan pembelajaran menurut Nikson yaitu upaya membangun siswa untuk mengkonstruksi konsep dan prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali.⁶

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan upaya untuk membelajarkan siswa agar aktif dalam belajar dan membantu siswa mengkonstruksi konsep atau prinsip matematika berdasarkan kemampuan, pengalaman dan pengetahuan siswa melalui proses internalisasi agar konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Jika siswa aktif dalam belajar, diharapkan kegiatan pembelajaran matematika akan lebih menyenangkan karena akan terjadi komunikasi multi arah yaitu siswa dengan guru dan siswa dengan siswa.

1) Karakteristik Pembelajaran Matematika

Karakteristik adalah fitur pembeda antara yang satu dengan yang lain (kualitas/ sifat) dibedakannya dari bentuk, struktur, pola dan lain sebagainya.

Secara umum karakteristik matematika dirincikan sebagai berikut:

⁴ Fadjar Shadiq, *Apa Implikasi Dari Inti Psikologi Kognitif Terhadap Pembelajaran Matematika?*, Limas, No 22, 2009

⁵ Erman Suherman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, ... , hlm 76

⁶ Muliardi, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Padang: FMIPA UNP, 2002), hlm. 3

1. Memiliki objek kajian yang bersifat abstrak. Objek matematika adalah objek mental atau pikiran yang bersifat abstrak. Objek kajian matematika yang dipelajari di sekolah berupa fakta, konsep, operasi (skill), dan prinsip.
2. Mengacu pada kesepakatan. Fakta merupakan kesepakatan atau permufakatan atau konvensi. Kesepakatan itu menjadikan pembahasan matematika mudah dikomunikasikan. Pembahasan matematika bertumpu pada kesepakatan-kesepakatan. Contoh: Lambang bilangan 1, 2, 3, ... adalah salah satu bentuk kesepakatan dalam matematika. Lambang bilangan itu menjadi acuan pada pembahasan matematika yang relevan.
3. Mempunyai pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif adalah pola pikir yang didasarkan pada hal yang bersifat umum dan diterapkan pada hal yang bersifat khusus, atau pola pikir yang didasarkan pada suatu pernyataan yang sebelumnya telah diakui kebenarannya. Contoh: Bila seorang siswa telah belajar konsep "Persegi" kemudian ia dibawa ke suatu tempat atau situasi (baru) dan ia mengidentifikasi benda-benda di sekitarnya yang berbentuk persegi maka berarti siswa itu telah menerapkan pola pikir deduktif (sederhana).
4. Konsisten dalam sistemnya. Dalam suatu sistem matematika berlaku hukum konsistensi atau ketaatan, artinya tidak boleh terjadi kontradiksi di dalamnya. Konsistensi ini mencakup dalam hal makna maupun nilai kebenarannya. Contoh: Bila kita mendefinisikan konsep trapesium sebagai "segiempat yang tepat sepasang sisinya sejajar" maka kita tidak boleh menyatakan bahwa jajaran genjang termasuk trapesium. Mengapa? Karena jajaran genjang mempunyai dua pasang sisi sejajar.

5. Memiliki simbol yang kosong dari arti. Secara umum simbol dan model matematika sebenarnya kosong dari arti, artinya suatu simbol atau model matematika tidak ada artinya bila tidak dikaitkan dengan konteks tertentu. Contoh: simbol x tidak ada artinya. Bila kemudian kita menyatakan bahwa x adalah bilangan bulat, maka x menjadi bermakna, artinya x mewakili suatu bilangan bulat.
6. Memperhatikan semesta pembicaraan. Simbol-simbol dan model-model matematika yang kosong dari arti akan bermakna bila dikaitkan dengan konteks tertentu pada lingkup atau semesta dari konteks yang dibicarakan. Lingkup atau semesta dari konteks yang dibicarakan sering diistilahkan dengan nama "Semesta Pembicaraan". Contoh: Bila dijumpai model matematika $4x = 10$, kemudian akan dicari nilai x , maka penyelesaiannya tergantung pada semesta pembicaraan.⁷

1. Tujuan Pembelajaran Matematika

Fungsi mata pelajaran matematika adalah sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Matematika tidak mengajarkan untuk langsung menerapkan konsep geometri saat berjalan, pythagoras saat bermasyarakat, aljabar saat berbicara, maupun konsep-konsep lainnya. Matematika mengajarkan seseorang untuk berfikir logis, sistematis, kritis serta kreatif. Ini merupakan hal dasar yang seharusnya mampu mendukung pembelajaran matematika agar mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

⁷ Sri Wardhani, *Implikasi Karakteristik Matematika Dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTS*, (Yogyakarta: PPPPTKM, 2010), hlm. 3-7

Sehingga pembelajaran akan optimal ketika menggunakan pendekatan maupun model pembelajaran tertentu.⁸

Menurut Permendikbud No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, mata pelajaran matematika di SMP bertujuan agar siswa memiliki kemampuan:

- 1) Menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2) Memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika.
- 3) Memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang berbentuk melalui pengalaman belajar.
- 4) Memiliki sikap terbuka, objektif dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 5) Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas.
- 6) Mengidentifikasi pola dan menggunakannya untuk menduga perumusan/aturan umum dan memberikan prediksi.
- 7) Memberi estimasi penyelesaian masalah dan membandingkannya dengan hasil perhitungan.
- 8) Membandingkan, memberi interpretasi berbagai metoda penyajian data.
- 9) Menggunakan simbol dalam pemodelan, mengidentifikasi informasi, menggunakan strategi lain bila tidak berhasil.⁹

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika diawali dengan harapan siswa memiliki sikap logis, kritis dalam menyelesaikan matematika, namun tujuan pembelajaran ini tidak hanya terbatas pada pengalihan sikap, komunikasi dan penalaran siswa, tetapi juga menekankan pada pemahaman konsep dalam penerapan matematika. Kemampuan siswa untuk memahami suatu konsep matematika berpengaruh erat dalam memberi estimasi penyelesaian masalah dan mampu membandingkannya dengan hasil perhitungan. Dalam proses pembelajaran matematika juga mengupayakan siswa agar aktif dalam belajar dan membantu

⁸ Erman Suherman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, ...,* hlm. 56

⁹ Permendikbud No. 21 tahun 2016.

siswa mengkonstruksi konsep atau prinsip matematika berdasarkan kemampuan, pengalaman dan pengetahuan siswa melalui proses internalisasi agar konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Oleh karena itu, diharapkan siswa memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik, agar dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan lebih baik.

B. Model Pembelajaran *Needham*

Needham adalah seorang mahasiswa di Universitas Durhan. Ia mendapat gelar yang cukup baik dalam bidang matematika dan bekerja untuk tripos Ilmu Pengetahuan Alam. Pada tanggal 5 Maret 1984, ia mendapat undangan untuk bergabung dengan komisi persiapan UNESCO dengan tanggung jawab untuk membangun divisi Ilmu Pengetahuan Alam. Pada tahun 1987 melalui buku yang diterbitkan oleh Leeds University, United Kingdom yang berjudul "*Teaching Strategies for Developing Understanding in Science*", Needham dan Hill telah menyarankan satu model pengajaran dan pembelajaran yang dikenal dengan sebutan "Model Lima Fasa *Needham*".¹⁰ Sejak tahun 1991, Needham telah menggabungkan mata pelajaran matematika dan sains ke dalam model Pembelajaran *Needham*. Sejak tahun ini model pembelajaran *Needham* sudah banyak tersebar ke dalam mata pelajaran yang lainnya, seperti fisika, kimia, teknologi, sejarah dan sebagainya. Model pembelajaran *Needham* memiliki tahap-tahap belajar, sebagai berikut:

1. Orientasi: bertujuan untuk menimbulkan minat belajar dan mengkondisikan suasana pembelajaran. Guru dapat menyajikan hal-hal menarik, misalnya

¹⁰ Subdrah & Malar, *Penggunaan Model Lima Fasa Needham dalam Pembelajaran Sejarah*, Jurnal Pendidik dan Pendidikan, Jil. 20, 2005, hlm. 21-24

gambar, video maupun cerita untuk mengawali pembelajaran agar siswa lebih tergerak untuk mengikuti pembelajaran

2. Pencetusan ide: bertujuan agar guru dan siswa mengingat kembali ide-ide sebelumnya dan menghubungkan dengan pengetahuan yang baru. Siswa pasti memiliki pengetahuan awal tentang sesuatu. Pada tahap ini, pengetahuan awal tersebut di recall untuk kemudian digunakan dalam menghubungkan pengetahuan siswa dengan pengetahuan yang baru. Pada tahap ini kemampuan pemahaman konsep siswa sangat dibutuhkan dan dikembangkan, sebab dalam mengingat dan mengaitkan ide baru tentunya membutuhkan pemahaman.
3. Penstrukturan semula ide: siswa menjabarkan ide-ide mereka secara individu maupun berkelompok dan membina pengetahuan mereka sendiri secara lebih bermakna. Pada tahap ini, kemampuan pemahaman konsep yang akan membantu siswa melakukan modifikasi atau penyusunan ide-ide secara berurutan. Guru berperan untuk menguatkan konsep atau idea yang tepat.
4. Penggunaan ide: siswa mengaplikasikan pengetahuan baru mereka dengan menyelesaikan masalah dalam situasi yang baru. Guru menyajikan masalah-masalah yang variatif untuk merangsang siswa berfikir dan menggunakan pemahaman konsep yang telah dimiliki
5. Refleksi: siswa membandingkan pemahaman konsep awal dengan pemahaman yang baru dan membuat refleksi sejauh manakah ide asal mereka telah berubah. Tahap ini yang akan menunjukkan, apakah tujuan pembelajaran yaitu membangun pemahaman dari dalam diri siswa telah tercapai atau belum.¹¹

¹¹ Abdull S. Shaari, *Keberkesanaan Model Lima Fasa Needham Dalam Pengajaran Komsas Bahasa Melayu*, Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu, Vol. 2, hlm. 79-92

Model pembelajaran *Needham* dalam proses pembelajaran menghasilkan model pembelajaran yang menekankan aktivitas utama pada siswa. Pengajaran dan pembelajaran yang didasari pada model *Needham* memandang siswa sebagai orang yang menanggapi secara aktif objek-objek dan peristiwa-peristiwa dalam lingkungannya, serta memperoleh pemahaman tentang keseluruhan objek-objek dan peristiwa-peristiwa tersebut. Sehingga dalam model ini, perlu dipahami bahwa siswa adalah subjek utama dalam kegiatan penemuan pengetahuan.

Melalui pembelajaran model *Needham* diharapkan siswa dapat aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan peran guru hanya sebagai fasilitator sehingga dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk mencari dan menemukan sendiri. Dalam pembelajaran Model *Needham* satu prinsip yang paling penting bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa tetapi siswa yang harus membangun sendiri pengetahuan di dalam dirinya.

C. Pemahaman Konsep Matematika

Menurut Depdiknas mengungkapkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.¹²

Indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain:

- 1) Menyatakan ulang setiap konsep
- 2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)

¹² Depdiknas, *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*, (Jakarta: Depdiknas, 2003), hlm. 2

- 3) Memberikan contoh dan noncontoh dari konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah¹³

Pemahaman konsep merupakan tipe belajar yang lebih tinggi dibanding tipe belajar pengetahuan. Nana Sudjana menyatakan bahwa pemahaman dapat dibedakan kedalam tiga kategori, yaitu: Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari menerjemahkan dalam arti yang sebenarnya, mengartikan dan menerapkan prinsip-prinsip. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran yaitu menghubungkan beberapa bagian grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dengan yang tidak pokok. Tingkat ketiga merupakan tingkat pemahaman ekstrapolasi.¹⁴

Menurut W. Gulo kemampuan-kemampuan yang tergolong dalam pemahaman suatu konsep mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi adalah sebagai berikut:

1. Translasi, yaitu kemampuan untuk mengubah simbol tertentu menjadi simbol lain tanpa perubahan makna. Simbol berupa kata-kata (verbal) diubah menjadi gambar atau bagan atau grafik.
2. Interpretasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat di dalam simbol, baik simbol verbal maupun yang nonverbal. Dalam kemampuan ini, seseorang dapat menginterpretasikan sesuatu konsep atau prinsip jika ia dapat menjelaskan secara rinci makna atau konsep atau prinsip, atau dapat

¹³ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), hlm. 59

¹⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 24

membandingkan, membedakan, atau mempertentangkan dengan sesuatu yang lain.

3. Ekstrapolasi, yaitu kemampuan untuk melihat kecenderungan atau arah atau kelanjutan dari suatu temuan.¹⁵

Pemahaman penguasaan konsep dapat melalui proses persepsi (tanggapan), abstraksi (daya untuk memperoleh pengertian dan membedakan satu dengan lainnya), generalisasi (penggunaan pengertian yang dimiliki)¹⁶

Adapun ciri-ciri konsep menurut Oemar diantaranya:

1. Atribut konsep adalah sifat yang membedakan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Adanya keragaman antara konsep-konsep ditandai oleh adanya atribut yang berbeda.
2. Atribut nilai-nilai, adanya variasi-variasi yang terdapat pada suatu atribut. Konsep menjadi bermacam-macam karena jumlah nilai yang berbeda.
3. Jumlah atribut juga bermacam-macam antara satu konsep dengan konsep lainnya. Jadi, semakin kompleks suatu konsep semakin banyak jumlah atributnya dan semakin sulit untuk mempelajarinya.
4. Kedominanan atribut, menunjuk pada kenyataan bahwa beberapa atribut lebih dominan dari pada yang lainnya. Jadi atributnya nyata, maka lebih mudah menguasai konsep dan jika atributnya tidak nyata maka sulit untuk menguasai suatu konsep¹⁷

Ada tujuh langkah yang perlu diikuti dalam mengajarkan konsep yaitu sebagai berikut:

¹⁵ W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Grafindo, 2008), hlm. 59-60

¹⁶ M. Ali Hamzah dan Muhlisraini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 259-260

¹⁷ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Bumi Aksara, 2009), hlm. 162-163

1. Tetapkan perilaku yang diharapkan diperoleh oleh siswa setelah mempelajari konsep. Perilaku yang diharapkan dalam mempelajari konsep merupakan kemampuan mengidentifikasi dengan tepat dan benar contoh-contoh konsep yang baru. Misalnya dengan mengidentifikasi objek-objek langsung.
Untuk mengetahui apakah siswa telah mengetahui suatu konsep, terdapat beberapa hal yang dapat perlu diperhatikan, yaitu:
 - a) Siswa dapat menyebutkan nama contoh-contoh konsep apabila siswa melihatnya
 - b) Siswa dapat menyatakan ciri-ciri konsep tersebut
 - c) Siswa dapat memilih, membedakan antara contoh-contoh dari yang bukan contoh
 - d) Siswa lebih mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut
2. Mengurangi banyaknya atribut yang terdapat dalam konsep yang kompleks dan menjadi atribut-atribut penting dominan. Guru perlu melakukan kajian terhadap konsep dan menetapkan yang mana yang akan diajarkan kepada siswa. Setelah itu guru merancang prosedur mengajarkan konsep tersebut.
3. Menyediakan mediator verbal yang berguna bagi siswa.
Pada langkah ini guru terlebih dahulu perlu mengetahui sampai dimana pengetahuan siswa tentang konsep. Setelah itu, guru perlu memberikan tes awal untuk mengetahui pemahaman siswa. Apabila ternyata ada sejumlah siswa yang tidak mengetahui suatu konsep maka guru dapat menggunakan salah satu atau beberapa prosedur berikut ini:

- a. Apabila semua siswa belum memahami konsep, maka keseluruhan kelas perlu diadakan *review*
 - b. Siswa yang telah mengetahui konsep bertindak sebagai tutor terhadap siswa lainnya, terutama jika jumlah yang telah mengetahui dan yang belum mengetahui konsep seimbang atau sama
 - c. Memberikan *review* kepada siswa secara individual misalnya dalam jam-jam kantor.
4. Memberikan contoh-contoh yang positif dan yang negatif mengenai konsep
- Contoh-contoh positif dan negatif tentang konsep adalah kondisi yang penting dalam mempelajari konsep. Suatu konsep positif adalah sesuatu yang berisikan atribut-atribut tentang konsep. Suatu contoh negatif adalah sesuatu yang tidak berisikan satu atau lebih atribut.
- Dalam menggunakan contoh-contoh positif dan negatif hendaknya dipertimbangkan hal-hal berikut:
- a. Banyaknya contoh-contoh positif dan negatif yang dipergunakan dalam pengajaran suatu konsep
 - b. Derajat kemanfaatan dari contoh-contoh tersebut
 - c. Derajat kenyataan (*realisme*) yang terkandung dalam contoh-contoh yang digunakan
5. Menyajikan contoh-contoh
- Ada tiga cara yang dapat ditempuh dalam penyajian contoh-contoh kepada siswa, yaitu sebagai berikut:
- a. Penyajian bertahap (*successive presentation*), suatu contoh dipertunjukkan kemudian dipertunjukkan contoh lainnya

- b. Kondisi fokus, dua contoh disajikan bersama-sama misalnya dua contoh positif atau satu positif dan satu lagi negatif
- c. Penyajian simultan, tiap contoh baru dipertunjukkan bersama dengan contoh yang telah dipertunjukkan sebelumnya.

Cara yang paling baik diterapkan adalah cara yang ketiga karena siswa tidak perlu mengungkapkan kembali contoh-contoh sebelumnya. Penyajian bertahap juga ada baiknya karena pada satu waktu siswa didorong perhatiannya pada satu hal saja, siswa lebih mudah merancang penyajian secara verbal atau visual atau auditif dalam menyampaikan informasi yang diperlukan oleh siswa untuk menguasai suatu konsep.

6. Sambutan siswa dan penguatan (*reinforcement*)

Dalam belajar konsep, penguatan terutama memberikan informasi balikan agar siswa dapat memisahkan antara contoh positif dan contoh negatif. Penguatan yang lebih banyak dan sering akan lebih mempercepat belajar konsep dibandingkan dengan melakukan penguatan secara sebagian-sebagian

7. Menilai belajar konsep

Langkah ini berfungsi sebagai kegiatan penilaian terhadap penguasaan konsep oleh siswa, dan sekaligus dapat berfungsi sebagai penguatan atau umpan balik untuk perbaikan selanjutnya.¹⁸

Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan/menggolongkan sesuatu objek. Suatu konsep biasa dibatasi dalam suatu ungkapan yang disebut definisi. “Segitiga” adalah suatu konsep yang dapat digunakan untuk mengelompokkan bangun

¹⁸Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta, PT. Bumi Aksara, 2009), hlm. 166-169

datar, yaitu yang masuk dalam pengertian “segitiga” dan “yang tidak termasuk dalam pengertian segitiga”. Beberapa konsep merupakan pengertian dasar yang dapat ditangkap secara alami (tanpa didefinisikan).¹⁹

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa untuk memahami suatu ide matematika, mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya, serta menerapkan suatu konsep dalam memecahkan masalah. Pemahannya siswa terhadap suatu konsep dapat dilihat dari indikator pemahaman konsep. Misalnya, siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh, menerapkan konsep/rumus dan menjelaskan kembali suatu konsep dengan kata-kata sendiri.

D. Kajian materi Persamaan garis lurus di MTsN

a. Pengertian Persamaan Garis

Materi Persamaan Garis Lurus dikutip dari buku yang berjudul matematika untuk SMP kelas VIII dengan bahasanya dimodifikasi oleh peneliti. Adapun pengertian dari Persamaan Garis adalah persamaan linear yang mengandung satu atau dua variabel. Persamaan Garis Lurus adalah suatu persamaan yang jika digambarkan ke dalam bidang koordinat Cartesius akan membentuk sebuah garis lurus yang memiliki bentuk umum:

- Bentuk eksplisit $y = mx + c$, y adalah persamaan garis, m adalah gradien, x adalah variabel, c adalah konstanta.
- Bentuk implisit $Ax + By + C = 0$, A adalah koefisien dari variabel x , B adalah koefisien dari y , x dan y adalah variabel, C adalah konstanta.

b. Gradien Garis Lurus

¹⁹ Dra. Sri Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS Untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika, ...*, hlm. 9

Gradien garis lurus adalah ukuran kemiringan suatu garis terhadap sumbu x positif atau bilangan yang menyatakan kecondongan suatu garis. Gradien garis lurus umumnya dinyatakan dengan 'm'. Ukuran gradien kemiringan dapat ditentukan dengan membandingkan perubahan nilai y terhadap perubahan nilai x .

Secara umum dapat ditulis:

$$\text{Gradien/ kemiringan garis} = \frac{\text{perubahan nilai } y}{\text{perubahan nilai } x}$$

Untuk sebarang garis AB dengan titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$, maka gradien suatu garis lurus dapat ditentukan:

$$m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

c. Gradien garis yang saling sejajar

Garis-garis yang sejajar memiliki gradien yang sama atau jika garis-garis memiliki gradien yang sama, maka pasti garis-garis tersebut saling sejajar.

Secara umum ditulis:

$$m_1 = m_2$$

d. Gradien garis yang saling tegak lurus

Hasil kali gradien-gradien garis yang saling tegak lurus adalah -1. Secara umum ditulis:

$$m_1 \times m_2 = -1$$

e. Persamaan garis lurus dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$

$$\text{Persamaan garis } y = mx \left\{ \begin{array}{l} \text{bergradien } m \\ \text{melalui titik } O(0,0) \end{array} \right\}$$

Persamaan garis $y = mx + c$ bergradien m dan melalui titik $(0, c)$. Titik $(0, c)$ adalah titik potong garis $y = mx + c$ dengan sumbu Y .

- f. Persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik (x_1, y_1)

Persamaan garis yang melalui sebarang titik (x_1, y_1) dan bergradien m adalah

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

- g. Persamaan garis melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)

Rumus persamaan garis yang melalui sebarang titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) adalah:

$$\frac{(y-y_1)}{(y_2-y_1)} = \frac{(x-x_1)}{(x_2-x_1)}$$

- h. Persamaan garis yang saling sejajar dan saling berhimpit

Jika garis dengan persamaan $y = m_1x + c_1$ dan $y = m_2x + c_2$ saling sejajar, maka: $m_1 = m_2$

Jika garis dengan persamaan $y = m_1x + c_1$ dan $y = m_2x + c_2$ saling berhimpit, maka: $m_1 = m_2$ dan $c_1 = c_2$

- i. Persamaan garis yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus

Jika garis dengan persamaan $y = m_1x + c_1$ dan $y = m_2x + c_2$ saling berpotongan, maka: $m_1 \neq m_2$

Jika garis dengan persamaan $y = m_1x + c_1$ dan $y = m_2x + c_2$ saling berpotongan tegak lurus, maka: $m_1 \times m_2 = -1$ ²⁰

²⁰ Cholik, M. Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP Kelas VIII*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007), hlm. 70-98

E. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian relevan yang dijadikan dasar rujukan dalam penelitian ini diantaranya hasil penelitian yang dilakukan oleh Hikmatul Zannah, Dudung Priatna dan Ai Sutini pada tahun 2016 dengan judul "*Pengaruh Pembelajaran Model Needham Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar*". Adapun hasil penelitian yang ditemukan adalah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan adanya perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Model Needham dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, dengan hasil rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 77,33 dan nilai rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 41,87 dengan selisih kedua nilai tersebut sebesar 35,46. Hasil penilaian ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran konstruktivisme model Needham memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan kelas control dan adanya peningkatan pemahaman konsep matematis siswa sebesar 35,46.²¹

Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Nia Gardenia mahasiswi Universitas Indra Prasta PGRI dengan judul "*Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Model Needham*" yang menggunakan desain kuasi eksperimen pada SMK kelas X Pajajaran Bandung. Penelitian ini dapat memberikan gambaran bahwa pembelajaran model *Needham* memberikan kontribusi yang baik dalam

²¹ Hikmatul Zannah, dkk., "*Pengaruh Pembelajaran Model Needham Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar*", Universitas Pendidikan Indonesia, vol. 4 No 3, 2016

mengembangkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa.²²

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia Musla Mustika, staf pengajar Program Studi Pendidikan Matematika STKIP – PGRI Bandar Lampung tahun 2015, dengan judul "*Problematika Penerapan Model Needham pada Pembelajaran Matematika dan Alternatif Penyelesaian*". Adapun hasil penelitian yang ditemukan adalah siswa masih sulit membangun sendiri pengetahuannya karena siswa terbiasa diberi penjelasan langsung oleh guru. Sebagai strategi penyelesaian masalah, penulis menawarkan solusi sebagai berikut: 1) Mengkondisikan pembelajaran secara berkelompok, 2) Penggunaan alat peraga (dari objek konkret menuju konsep abstrak), dan 3) Menerapkan prinsip pendekatan realistic (penyelesaian permasalahan yang nyata).²³

F. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik.²⁴

²² Nia Gardenia, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Model Needham*, Universitas Indraprasta PGRI, 2016

²³ Aulia Musla Mustika, *Problematika Penerapan Pendekatan Model Needham pada Pembelajaran Matematika dan Alternatif Penyelesaian*, STKIP-PGRI, Vol. 1, 2015

²⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 64.

Adapun hipotesis penelitian ini adalah melalui penerapan model pembelajaran *Needham* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Persamaan Garis Lurus terhadap siswa kelas VIII MTsS Darul Ihsan.

Bab III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan dan meramalkan yang akan terjadi pada suatu variabel manakala diberikan suatu perlakuan tertentu pada variabel lainnya.¹ Dalam bidang pendidikan, metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu tindakan atau perlakuan tertentu yang sengaja dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu.²

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pre-eksperimental*. Model *pre-eksperimental* yang dipilih adalah model *one-grup pretest-posttest*. Untuk melaksanakan desain ini, penelitian dilakukan terhadap satu kelas dengan pretest dan posttest untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*) pada penerapan model Needham.

Bentuk desain *pre-eksperimental* dapat dilihat:

<u>Pretest</u>	<u>Treatment</u>	<u>Posttest</u>
T ₁	X	T ₂

Tahapan-tahapan yang ditempuh dalam prosedur penelitian dengan menggunakan *pre-eksperimental* ini adalah:

¹Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), cet. 1, hlm. 37

²Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur, ...*, hlm. 87

- Pelaksanaan pretes (T_1) sebagai tes awal pada subjek sebelum diberikan perlakuan. Kemudian hitung rata-rata untuk menentukan prestasi awal mereka
- Pelaksanaan *treatment* (perlakuan) (X), yaitu perlakuan pembelajaran yang menggunakan model Needham pada subjek yang diberikan pada pretest selama jarak waktu tertentu
- Pelaksanaan posttest (T_2) sebagai tes akhir dan hitung rata-ratanya untuk menentukan prestasi subjek setelah mendapat perlakuan
- Bandingkan rata-rata hitung subjek antara pretest dan posttest untuk melihat perbedaan prestasi atau pengaruh yang ditimbulkannya³

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili terhadap populasi.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsS Darul Ihsan. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *Random Sampling*, yaitu teknik yang dilakukan secara acak atau random dari populasi penelitian.

Pengambilan sampel pada siswa kelas VIII ini dilakukan dengan cara undian, dengan beberapa langkah-langkah yaitu: langkah pertama dengan membuat daftar masing-masing nama kelas pada sebuah kertas kecil yang terdiri dari 5 kelas, kemudian menggulung setiap kertas kecil tersebut. Langkah

³Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*, ... , hlm. 103

⁴Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, ... , hlm. 74

selanjutnya memasukkan gulungan kertas tersebut kedalam sebuah kaleng, selanjutnya mengocok kaleng dan mengambil satu gulungan kertas yang ada pada kaleng itu. Hasil pengambilan kertas tersebut yang menjadi hasil dari pengambilan sampel yaitu kelas VIII-E.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembaran tes. Tes digunakan sebagai alat untuk memperoleh data dalam mengetahui tingkat ketuntasan hasil belajar terhadap pemahaman konsep sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*) yang berupa /pembelajaran dengan menggunakan model *Needham* pada materi Persamaan Garis Lurus. Tes ini berupa tes uraian yang berisi 3 butir soal. Soal yang digunakan dalam penelitian harus diuji tingkat kevalidan dan reliabilitasnya. Data tes yang valid berarti tes tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur, dan data tes reliabel berarti data yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama.

Tes yang diberikan sebanyak 2 kali, yaitu tes diawal (pretest) dan tes akhir (posttest). Pretest ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dan posttes diberikan setelah adanya perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan atau menyediakan berbagai data yang diperlukan dalam kegiatan penelitian.

Instrumen yang digunakan sangat menentukan terhadap keberhasilan suatu kegiatan penelitian, sebab data yang diperoleh untuk menjawab masalah penelitian atau menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes uraian yang terdiri dari soal pretest dan posttest.

Soal yang diberikan pada tahap pretest bertujuan untuk melihat kemampuan dasar yang dimiliki siswa, kemudian akan diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Needham*. Setelah pemberian perlakuan, diberikan soal pretest dengan soal yang sama pada saat pretest yang bertujuan untuk melihat ada tidaknya peningkatan pemahaman konsep matematika siswa setelah diberikan perlakuan.

Adapun rubrik yang digunakan untuk kemampuan pemahaman matematika dirancang atau dikembangkan berdasarkan indikator pemahaman konsep. Adapun rubrik tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

No	Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
1	Menyatakan ulang suatu konsep	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat dan masih banyak melakukan kesalahan	1
		Telah dapat menyatakan ulang sebuah konsep namun belum dapat dikembangkan dan masih melakukan banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek namun masih melakukan beberapa kesalahan	3

		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek dengan tepat	4
2	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ ciri-ciri tertentu yang dimiliki sesuai dengan konsepnya	1
		Telah dapat menganalisis suatu objek namun belum dapat mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ ciri-ciri tertentu yang dimiliki sesuai dengan konsepnya	2
		Dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ ciri-ciri tertentu yang dimiliki sesuai dengan konsepnya namun masih melakukan beberapa kesalahan operasi matematis	3
		Dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ ciri-ciri tertentu yang dimiliki sesuai dengan konsepnya	4
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat menyebutkan konsep yang dimiliki oleh setiap contoh yang diberikan	1
		Telah dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek namun belum tepat dan belum dapat dikembangkan	2
		Telah dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek namun pengembangannya belum tepat	3
		Telah dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek dan telah dapat dikembangkan	4
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk	Tidak dapat menyajikan konsep dalam representasi matematis	0

	representasi matematika	Tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1
		Hanya sedikit dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	2
		Cukup lengkap menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3
		Tepat dan lengkap menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	4
5	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Tidak dapat mengembangkan syarat cukup dan syarat cukup suatu konsep	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	1
		Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep namun masih terdapat banyak kesalahan	2
		Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep namun dengan sedikit kesalahan	3
		Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep dengan benar	4
6	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	Tidak dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	0
		Tidak menggunakan prosedur atau operasi yang sesuai	1
		Menggunakan prosedur atau operasi yang sesuai namun masih terdapat banyak kesalahan	2
		Menggunakan prosedur atau operasi yang sesuai dengan sedikit kesalahan	3
		Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang sesuai dengan benar	4
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	Tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	0
		Tidak memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan	1
		Memenuhi sebagian besar pemecahan masalah yang diinginkan	2
		Memenuhi semua pemecahan masalah yang diinginkan namun masih terdapat kesalahan	3
		Memenuhi semua pemecahan masalah yang diinginkan	4

Sumber: Irwan, dkk, dalam *Jurnal Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik Probing*

E. Teknik Analisis Data

Teknik pengolahan data merupakan suatu hal yang penting dalam suatu penelitian, karena berhasil atau gagalnya suatu penelitian di lihat dari hasil pengolahan data tersebut. Data yang di dapat dari hasil tes siswa melalui pretes dan posttes, dianalisis dengan menggunakan analisis data berskala ordinal dan statistika uji-t dengan taraf signifikan 5% yang dilakukan dengan cara uji normalitas. Adapun langkah-langkah analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Analisis data berskala ordinal

Data hasil pemahaman konsep siswa yang akan diuji masih merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu mengubah data ordinal ke bentuk data interval dengan menggunakan *Software Method Successive Interval (MSI)*. Adapun langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi interval adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung frekuensi setiap skor
- b. Menghitung proporsi
Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal
- c. Menghitung proporsi kumulatif
Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan
- d. Menghitung nilai Z
Dengan mengasumsikan proporsi kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari tabel distribusi Z atau tabel distribusi normal baku
- e. Menghitung nilai densitas fungsi Z
Nilai densitas $F(Z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} Z^2 \right)$$

keterangan:

z adalah nilai Z yang telah dihitung pada poin d

f. Menghitung scale value

Rumus yang digunakan untuk menghitung scale value yaitu sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Densty at lower limit} - \text{densty at opper limit}}{\text{area under opper limit} - \text{area under lower limit}}$$

keterangan:

Densty at lower limit = nilai densitas batas bawah

Densty at opper limit = nilai densitas batas atas

Area under opper limit = area batas atas

Area under lower limit = area batas bawah

g. Menghitung perskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(1) *SV* terkecil (*SV min*)

Ubah nilai *SV* terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

(2) Transformasi nilai skala dengan rumus:

$$y = SV + |SV \text{ min}|$$

keterangan:

SV adalah scale value

2) Menghitung tahapan uji statistik.

Setelah data dikonversikan menjadi skala interval, analisis dilanjutkan dengan menguji beda rata-rata pretest dan posttest dengan menggunakan uji statistik T. untuk mempermudah pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menstabilasi Data kedalam Daftar Distribusi Frekuensi

Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka langkah-langkah yang harus ditempuh:

- (1) Menentukan rentang (R), adalah data terbesar dikurangi data terkecil
- (2) Menentukan banyak kelas interval (k), dengan menggunakan aturan stuges yaitu $k = 1 + 3,3 \log n$, dimana n menyatakan banyak data.
- (3) Menentukan banyak kelas interval (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak data}}$
- (4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama, untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan daftar harga yang telah dihitung.⁵

b. Membuat daftar distribusi frekuensi

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	(x_i^2)	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
...
Σ					

Keterangan:

- a) Nilai adalah nilai yang digunakan untuk memisahkan antar kelas.
- b) Frekuensi (f_i) adalah banyaknya kejadian (nilai yang muncul)
- c) Nilai Tengah (x_i) adalah nilai tengah dari kelas yang bersangkutan
- d) x_i^2 adalah hasil pengkuadratan dari nilai tengah
- e) $f_i x_i$ adalah hasil perkalian antara nilai frekuensi dan nilai tengah
- f) $f_i x_i^2$ adalah perkalian antara nilai frekuensi dan pengkuadratan nilai tengah

c. Menentukan nilai rata-rata, yaitu: $\bar{x}_1 = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$

d. Menentukan nilai varians dan simpangan baku, yaitu $s_1^2 = \frac{n \Sigma f_i x_i^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{n(n-1)}$ dan $s_1 = \sqrt{\frac{n \Sigma f_i x_i^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$

⁵Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 47

Setelah melakukan tabulasi data dengan langkah di atas, maka dapat dilakukan uji statistik yang diperlukan seperti uji normalitas dan uji T.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data skor pretest dan posttest pemahaman konsep siswa berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Chi Kuadrat*. Adapun rumus uji *Chi Kuadrat* yaitu:

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

Keterangan:

O_i adalah frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke-i
 E_i adalah frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke-i

Uji *Chi Kuadrat* akan dilakukan dengan bantuan *software SPSS*

16.0. Adapun rumusan hipotesis untuk uji normalitas yaitu:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian hipotesis dilakukan dengan melihat nilai signifikansi pada kolom *Shapiro Wilk*, dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), kriteria pengambilan keputusannya adalah:

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

3) Uji Hipotesis

Dari hasil uji normalitas tersebut, maka uji hipotesis akan dilakukan dengan menguji kesamaan dua rata-rata yang menggunakan uji statistik T pihak

kanan. Berikut diberikan rumus uji statistik T secara manual, namun perhitungan uji statistik T juga akan dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* menggunakan analisis *Paired Sample t-test*.

$$t = \frac{\bar{Y} - \bar{X}}{S_{\bar{D}}} = \frac{\bar{D}}{\frac{\hat{S}_D}{\sqrt{N}}}$$

$$\text{Dengan } \hat{S}_D = \sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N-1}}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel sebelum perlakuan

\bar{Y} = Rata-rata sampel setelah perlakuan

$\bar{D} = \bar{Y} - \bar{X}$

\hat{S}_D = Simpangan Baku

$S_{\bar{D}}$ = Standar Error

N = Jumlah sampel⁶

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian di dapat dari daftar distribusi students t dk = (n-1) dan peluang $(1-\alpha)$. Jadi kita tolak H_0 jika $t \leq t_{1-\alpha}$ dan terima H_0 dalam hal lainnya.⁷

Dengan ini maka dapat dirumuskan hipotesis yang akan diuji sebagai berikut:

$H_0 : \mu_2 = \mu_1$: Penerapan model pembelajaran *Needham* tidak dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Persamaan Garis Lurus

⁶ Chris Spatz, *Basic Statistics Tales of Distribution*, Eighth Edition, (USA: Thomson Wadsworth, 2005), h. 208-209.

⁷ Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI*, (Bandung: Trasi, 2005), h. 232

$H_a : \mu_2 > \mu_1$: Penerapan model pembelajaran *Needham* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Persamaan Garis Lurus

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Dayah Darul Ihsan Teungku Haji Hasan Krueng Kalee merupakan salah satu dari dua Dayah tertua yang telah ada di Aceh sejak masa Kolonial Belanda. Dayah Darul Ihsan ini merupakan tindak lanjut dari pengembangan Dayah Salafi Teungku Haji Hasan Krueng Kalee yang sudah pernah berkembang pada tahun 1910 s.d. 1946. Dayah Darul Ihsan ini memiliki luas tanah sebesar 4 Ha dengan status tanah waqaf.

Dalam sistem pembelajarannya, dayah baru yang bernama Dayah Darul Ihsan Teungku Haji Hasan Krueng Kalee ini menggabungkan antara metode salafi dengan modern, agar para santri/santriwati selain mampu menguasai ilmu-ilmu agama dan berakhlak mulia sekaligus mampu menjawab tantangan zaman yang terus berubah. Sistem pendidikan menggunakan Metode Pendidikan Madrasah Formal dan Dayah. Pendidikan madrasah yang mengacu pada kurikulum Kementerian Agama di jalankan sinergi (bersamaan) dengan Metode Pendidikan Dayah Salafi dan terpadu pada pagi, sore, malam dan selepas shubuh.

Dayah Darul Ihsan dilengkapi dengan beberapa bangunan, seperti: asrama, ruang yayasan, ruang kepala sekolah, ruang belajar, ruang perpustakaan, ruang multimedia, ruang UKS, mesjid dan mushalla, kantin, gudang, toilet, dan berbagai sarana dan prasarana lainnya. Dayah

Darul Ihsan berada sedikit jauh dari perkotaan yang dikeliling dengan persawahan, pemukiman penduduk, pertokoan dan lain sebagainya.

a. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Nama dan Alamat Yayasan :	Yayasan Darul Ihsan Teungku Haji Hasan
Kecamatan	Krueng Kalee. Gampong Siem, Darussalam, Kabupaten Aceh Besar.
Nama dan Alamat Dayah :	Dayah Darul Ihsan Teungku Haji Hasan
Kecamatan	Krueng Kalee. Gampong Siem, Darussalam, Kabupaten Aceh Besar.
Didirikan Tanggal	: 1 Mei 1999 M / 15 Muharram 1420 H
1999	Akta Notaris lama No.38 Tgl. 28 – 12–
2007	Akta Notaris baru No.30 Tgl. 26 – 3 –
Keg Operasional dimulai	: Juli 1999
NSPP	: 51211060600
NPWP	: 2.650.918.2-101.000
Status tanah	: Waqaf
Luas tanah	: 4 Ha
Bentuk Pendidikan	: Kombinasi antara Sistem Pendidikan Madrasah dengan Sistem Pendidikan Pesantren Salafi dan Modern
Waktu Belajar	: Shubuh, pagi, sore dan malam
Tempat belajar	: Komplek Dayah Darul Ihsan Teungku
Haji	Hasan Krueng Kalee (Santri diasramakan)

2. Pelaksanaan Penelitian

Peneliti telah melakukan penelitian di MTsS Darul Ihsan Teungku Haji Hasan Krueng Kalee yang berlokasi di Gampong Siem, Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar. Pengumpulan data eksperimen telah

dikumpulkan pada kelas VIII-E. Data kelas eksperimen yaitu data kemampuan pemahaman konsep yangmana pembelajarannya diterapkan dengan model pembelajaran *Needham*. Adapun jumlah siswa yang terdapat pada kelas eksperimen berjumlah 26 siswa.

Proses pengumpulan data ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 pertemuan pada kelas VIII-E. Penelitian dimulai pada tanggal 15 Juli 2018 dan berakhir pada tanggal 18 Juli 2018. Jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Jadwal penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Waktu (Menit)
1	Minggu, 15 Juli 2018	Melaksanakan Pretest	2 × 40 menit
2	Senin, 16 Juli 2018	Mengajar materi bentuk persamaan garis lurus	2 × 40 menit
3	Selasa, 17 Juli 2018	Mengajar materi grafik persamaan garis lurus dan gradien persamaan garis lurus	4 × 40 menit
4	Rabu, 18 Juli 2018	Melaksanakan post-test	2 × 40 menit

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha MTs Darul Ihsan Aceh Besar

3. Pengelolaan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dilakukan dengan menguji beda dua rata-rata, yaitu antara hasil post-test dan hasil pretest. Dalam hal ini, uji beda yang digunakan adalah *Paired Sample t- test* (uji-t). Data yang digunakan dalam uji-t adalah data yang berskala interval, sehingga jika data yang dilakukan uji-t adalah data berskala ordinal, maka data tersebut harus dikonversi menjadi skala interval.

Pemahaman konsep memiliki data yang berskala ordinal sehingga harus dikonversikan menjadi skala interval terlebih dahulu agar memenuhi syarat untuk melakukan uji-t. Ada dua cara penkonversian data ordinal menjadi data interval dengan menggunakan MSI, diantaranya: dengan perhitungan manual dan/atau dengan menggunakan microsoft excel. Berikut ini cara mengkonversikan data ordinal menjadi data interval, sebagai berikut:

1) Menganalisis skor pemahaman konsep matematika

Tabel 4.2 Hasil Penskoran *Pretest* dan *Postest* Pemahaman Konsep Matematika

No	Kode Siswa	Nilai Pre-test	Nilai Post-test
1	AN	3	14
2	AC	5	14
3	AH	4	10
4	BS	9	8
5	CA	1	7
6	CD	3	8
7	CS	4	11
8	CY	2	8
9	DR	5	14
10	EN	4	12
11	MA	3	14
12	MI	7	8
13	NA	6	17
14	ND	9	9
15	NI	12	19
16	NO	4	8
17	NP	3	8
18	NR	3	5
19	RA	6	17
20	RI	3	8
21	RH	4	12
22	SH	3	17
23	SI	6	8
24	SM	2	8
25	TI	5	8
26	WH	2	11

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Sebelum menghitung frekuensi, peneliti menghitung terlebih dahulu skor nilai berdasarkan dengan indikator yang di ukur. Untuk ini hasil perhitungan skor sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil penskoran *Pretest* Pemahaman Konsep Matematika

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	3	15	6	1	1	26
Soal 2	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	17	6	1	1	1	26
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	5	9	9	0	3	26
Soal 3	Menyatakan ulang suatu konsep	14	9	2	1	0	26
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	16	7	2	1	0	26
Frekuensi		55	46	20	4	5	130

Sumber: Hasil Pengukuran *Pretest*

Berdasarkan tabel hasil penskoran pretest di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 130.

2) Menghitung frekuensi

Tabel 4.4 Nilai frekuensi *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	55
1	46
2	20
3	4
4	5
Jumlah	130

Sumber: Pencacahan Skor

Tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 55, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 46, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 20, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 4, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi 5. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0-4 adalah sebanyak 130 kali.

3) Menghitung proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal. Adapun proporsi dari skala ordinal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	55	$P_1 = \frac{55}{130} = 0,4231$
1	46	$P_2 = \frac{46}{130} = 0,3538$
2	20	$P_3 = \frac{20}{130} = 0,1538$
3	4	$P_4 = \frac{4}{130} = 0,0308$
4	5	$P_5 = \frac{5}{130} = 0,0385$

Sumber: Perhitungan Proporsi

4) Menghitung Proporsi Kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai. Proporsi kumulatif ini dapat dilihat pada tabel berikut:

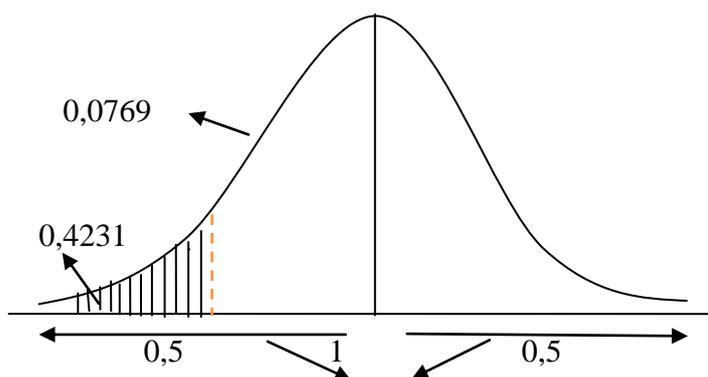
Tabel 4.6 Proporsi Kumulatif

Proporsi	Proporsi kumulatif
0,4231	$PK_1 = 0,4231$
0,3538	$PK_2 = 0,4231 + 0,3538 = 0,7769$
0,1538	$PK_3 = 0,7769 + 0,1538 = 0,9307$
0,0308	$PK_4 = 0,9307 + 0,0308 = 0,9615$
0,0385	$PK_5 = 0,9615 + 0,0385 = 1,0000$

Sumber: Perhitungan Proporsi Kumulatif

5) Menghitung nilai z

Nilai z diperoleh dari Tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa Proporsi Kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0,4231$ sehingga nilai p yang akan dihitung adalah $0,5 - 0,4231 = 0,0769$.



Letakkan di sebelah kiri karena nilai $PK_1 = 0,4231$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,4231, ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 1,42$ yang mempunyai nilai 0,4222 dan $z = 1,43$ yang mempunyai nilai 0,4236. Oleh karena itu, nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,4231 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua ruas yang mendekati

$$x = 0,4222 + 0,4236$$

$$x = 0,8458$$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,8458}{0,0769} = 10,9987$$

Keterangan:

0,8458 = Jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,4231 pada tabel z

0,0769 = Nilai z yang diinginkan sebenarnya

10,9987 = Nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga, nilai z dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{1,42 + 1,43}{10,9987} = \frac{2,85}{10,9987} = 0,2591$$

Karena z berada di sebelah kiri, maka z bernilai positif. Dengan demikian $PK_1 = 0,4231$ memiliki nilai $z_1 = 0,2591$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk PK_2, PK_3, PK_4 dan PK_5 . Untuk PK_2 ditemukan nilai $z_2 = 0,7622$, PK_3 ditemukan nilai $z_3 = 1,4831$, PK_4 ditemukan nilai $z_4 = 1,7661$, sedangkan PK_5 nilai z nya tidak terdefinisi.

6) Menghitung nilai densitas fungsi Z

Nilai Densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} z^2 \right)$$

Untuk $z_1 = 1,3931$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F(0,2591) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,2591)^2 \right)$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,0671) \right) \\
&= \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-0,0336) \\
&= \frac{1}{2,5071} \times 0,9670
\end{aligned}$$

$$F(0,2591) = 0,3857$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0,3857

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2)$, $F(z_3)$, $F(z_4)$ dan $F(z_5)$. Ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,2983, $F(z_3)$ sebesar 0,1328, $F(z_4)$ sebesar 0,0839 dan $F(z_5)$ sebesar 0.

7) Menghitung Scala Value

Untuk menghitung Scale Value digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,3741) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,36).

Tabel 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,4231	0,3857
0,7769	0,2983

0,9307	0,1328
0,9615	0,0839
1,0000	0

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ($F(z)$)

Berdasarkan Tabel 4.9 didapatkan Scale Value sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,3857}{0,4231 - 0} = \frac{-0,3857}{0,4231} = -0,9116$$

$$SV_2 = \frac{0,3857 - 0,2983}{0,7769 - 0,4231} = \frac{0,0874}{0,3538} = 0,2470$$

$$SV_3 = \frac{0,2983 - 0,1328}{0,9307 - 0,7769} = \frac{0,1655}{0,1538} = 1,0760$$

$$SV_4 = \frac{0,1328 - 0,0839}{0,9615 - 0,9307} = \frac{0,0489}{0,0308} = 1,5877$$

$$SV_5 = \frac{0,0839 - 0}{1 - 0,9615} = \frac{0,0839}{0,0385} = 2,1792$$

8) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(a) SV terkecil (SV min)

Ubah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -0,9116$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-0,9116 + x = 1$$

$$x = 1 + 0,9116$$

$$x = 1,9116$$

Jadi, $SV \text{ min} = 1,9116$

(b) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = S + |SV \min|$$

$$y_1 = -0,9116 + 1,9116 = 1,0000$$

$$y_2 = 0,2470 + 1,9116 = 2,1586$$

$$y_3 = 1,0760 + 1,9116 = 2,9876$$

$$y_4 = 1,5877 + 1,9116 = 3,4993$$

$$y_5 = 2,1792 + 1,9116 = 4,0908$$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Secara Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai z	Densitas f(z)	Scala Value	Hasil penskalaan
0	55	0,4231	0,4231	0,2591	0,3857	-0,9116	1
1	46	0,3538	0,7769	0,7622	0,2983	0,2470	2,1586
2	20	0,1538	0,9307	1,4831	0,1328	1,0760	2,9876
3	4	0,0308	0,9615	1,7661	0,0839	1,5877	3,4993
4	5	0,0385	1,0000		0	2,1792	4,0908

Sumber: Perhitungan MSI Manual

Selain prosedur manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada Tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	55	0,4231	0,4231	0,3915	-0,1940	1,000
4	2	46	0,3538	0,7769	0,2985	0,7618	2,1883
5	3	20	0,1538	0,9308	0,1331	1,4815	3,0000
6	4	4	0,0308	0,9615	0,0835	1,7688	3,5394
7	5	5	0,0385	1,0000	0,0000		4,0955

Sumber: Ms. Excel

Berdasarkan tabel 4.8 dan 4.9, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 2,1883 skor bernilai 2 menjadi 3,000, skor bernilai 3 menjadi 3,5394 dan skor bernilai 4 menjadi 4,0955. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Selanjutnya data ordinal *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dari tabel 4.1 akan kita ubah menjadi data berskala interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.10 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	24	0,1846	0,1846	0,2666	-0,8979	1,0000
1	2	11	0,0846	0,2692	0,3302	-0,6151	1,6925
2	3	37	0,2846	0,5538	0,3953	0,1354	2,2152
3	4	34	0,2615	0,8154	0,2666	0,8979	2,9362
4	5	24	0,1846	1,0000	0,0000		3,8880

Sumber: Ms. Excel

Berdasarkan tabel 4.10, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 di ganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,6925, skor bernilai 2 menjadi 2,2152, skor bernilai 3 menjadi 2,9362, dan skor bernilai 4 menjadi 3,8880. Sehingga, data berskala ordinal sudah menjadi data berskala interval. Adapun tabel hasil pengubahannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Data Total Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Total Skor <i>Pretest</i>		Total Skor <i>Posttest</i>	
		Ordinal	Interval	Ordinal	Interval
1	AN	3	8	14	14
2	AC	5	10	14	15
3	AH	4	9	10	11
4	BS	9	14	8	10
5	CA	1	6	7	9
6	CD	3	8	8	10
7	CS	4	9	11	12
8	CY	2	7	8	10
9	DR	5	11	14	14
10	EN	4	9	12	13
11	MA	3	9	14	15
12	MI	7	11	8	10
13	NA	6	10	17	17
14	ND	9	13	9	11
15	NI	12	15	19	18
16	NO	4	9	8	10
17	NP	3	9	8	10
18	NR	3	9	5	8
19	RA	6	11	17	17
20	RI	3	9	8	10
21	RH	4	9	12	13
22	SH	3	8	17	17
23	SI	6	12	8	10
24	SM	2	7	8	10
25	TI	5	10	8	10
26	WH	2	7	11	12

Sumber: Data Akumulasi *Pretest* dan *Posttest*

9) Pengolahan Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

a) Pengolahan *Pretest*

(1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi,

menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest*

kemampuan pemahaman konsep matematika siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}$$

$$= 15 - 6$$

$$= 9$$

$$\text{Banyak kelas Interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 26$$

$$= 1 + 3,3(1,4150)$$

$$= 1 + 4,6694$$

$$= 5,6694$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 5 \text{ (dibulatkan 5)}$$

Banyak kelas Interval (K) di ambil = 5

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{9}{5}$$

$$= 1,8 \text{ (dibulatkan 2)}$$

Tabel 4.12 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil Tes Awal (*Pretest*)

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
6 – 7	4	6,5	42,25	26	169
8 – 9	12	8,5	72,25	102	867
10 – 11	6	10,5	110,25	63	661,5
12 – 13	2	12,5	156,25	25	312,5
14 – 15	2	14,5	210,25	29	420,5
	$\sum f_i$ = 26	$\sum x_i$ = 52,5	$\sum x_i^2$ = 591,25	$\sum f_i x_i$ = 245	$\sum f_i x_i^2$ = 2430,5

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi Tes Awal (*Pretest*)

Dari tabel 4.12, di peroleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{245}{26} = 9,42$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{26(2430,5) - (245)^2}{26(26-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{63193 - 60025}{26(25)}$$

$$s_1^2 = \frac{3168}{650}$$

$$s_1^2 = 4,87$$

$$s_1 = 2,21$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 4,87$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 2,21$

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* diperoleh $\bar{x}_1 = 9,42$

dan $s_1 = 2,21$

Tabel 4.13 Uji Normalitas Sebaran Tes Awal (*Pretest*)

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	5,5	-1,77	0,4616			
6 – 7				0,1565	4,0690	4
	7,5	-0,86	0,3051			
8 – 9				0,3171	8,2446	12
	9,5	0,03	0,0120			
10 – 11				0,3144	8,1744	6

	11,5	0,94	0,3264			
12 – 13				0,1407	3,6582	2
	13,5	1,84	0,4671			
14 – 15				0,0299	0,7774	2
	15,5	2,75	0,4970			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas bawah} - 0,5 = 6 - 0,5 = 5,5$$

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{5,5 - 9,42}{2,21} \\ &= -1,77 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

$$\text{Luas daerah} = 0,4616 - 0,3051 = 0,1565$$

$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,1565 \times 26$$

$$E_i = 40,69$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(4 - 4,0690)^2}{4,0690} + \frac{(12 - 8,2446)^2}{8,2446} + \frac{(6 - 8,1744)^2}{8,1744} + \frac{(2 - 3,6582)^2}{3,6582} + \frac{(2 - 0,7774)^2}{0,7774} \\ \chi^2 &= \frac{0,0048}{4,0690} + \frac{14,1030}{8,2446} + \frac{4,7280}{8,1744} + \frac{2,7496}{3,6582} + \frac{1,4948}{0,7774} \\ \chi^2 &= 0,0012 + 1,7106 + 0,5784 + 0,7516 + 1,9228 \\ \chi^2 &= 4,9646 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 -$

$1 = 4$ didapatkan melalui tabel distribusi chi-kuadrat yaitu:

$$\begin{aligned}
 x^2_{tabel} &= x^2_{(1-\alpha)(dk)} \\
 &= x^2_{(1-0,05)(4)} \\
 &= x^2_{(0,95)(4)} \\
 &= 9,49
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria bahwa tolak H_0 jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$, telah didapat bahwa $x^2_{hitung} = 4,9646$ dan $x^2_{tabel} = 9,49$. Ini artinya $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ($4,9646 < 9,49$), maka kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Pengolahan *Postest*

(1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi akhir (*postest*) kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *postest* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\
 &= 18 - 8 \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 26 \\
 &= 1 + 3,3 (1,4150) \\
 &= 1 + 4,6694
 \end{aligned}$$

$$= 5,6694$$

Banyak kelas interval (K) = 6 (dibulatkan 6)

Banyak kelas Interval (K) di ambil = 6

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{10}{6}$$

$$= 1,667 \text{ (diambil 2)}$$

Tabel 4.14 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil Tes Akhir (Postest)

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8 – 9	2	8,5	72,25	17	144,5
10 – 11	12	10,5	110,25	126	1323
12 – 13	4	12,5	156,25	50	625
14 – 15	4	14,5	210,25	58	841
16 – 17	3	16,5	272,25	49,5	816,75
18 – 19	1	18,5	342,25	18,5	342,25
	$\sum f_i$ = 26	$\sum x_i$ = 81	$\sum x_i^2 =$ 1163,5	$\sum f_i x_i$ = 319	$\sum f_i x_i^2$ = 4092,5

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi Tes Akhir (Postests)

Dari tabel 4.14, di peroleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{319}{26} = 12,27$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{26(4092,5) - (319)^2}{26(26-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{106.405 - 101.761}{26(25)}$$

$$s_2^2 = \frac{4.644}{650}$$

$$s_2^2 = 7,1446$$

$$s_2 = 2,67$$

Variansnya adalah $s_2^2 = 7,1446$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 2,67$

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *postests* diperoleh $\bar{x}_2 = 12,27$ dan $s_2 = 2,67$

Tabel 4.15 Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (Postest)

Nilai Tes	atas Kelas	Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	7,5	-1,79	0,4633			
8 – 9				0,1125	2,9250	2
	9,5	-1,04	0,3508			
10 – 11				0,2367	6,1542	12
	11,5	-0,29	0,1141			
12 – 13				0,2913	7,5738	4
	13,5	0,46	0,1772			
14 – 15				0,2097	5,4522	4
	15,5	1,21	0,3869			
16 – 17				0,0881	2,2906	3
	17,5	1,96	0,4750			
18 – 19				0,0216	0,5616	1
	19,5	2,71	0,4966			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas bawah} - 0,5 = 8 - 0,5 = 7,5$$

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}_2}{s_2} \\ &= \frac{7,5 - 12,27}{2,67} \end{aligned}$$

$$= -1,78$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

$$\text{Luas daerah} = 0,4633 - 0,3508 = 0,1125$$

$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,1125 \times 26$$

$$E_i = 2,9250$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(2-2,9250)^2}{2,9250} + \frac{(12-6,1542)^2}{6,1542} + \frac{(4-7,5738)^2}{7,5738} + \frac{(4-5,4522)^2}{5,4522} + \frac{(3-2,2906)^2}{2,2906} +$$

$$\frac{(1-0,5616)^2}{0,5616}$$

$$\chi^2 = \frac{0,8556}{2,9250} + \frac{34,1734}{6,1542} + \frac{12,7720}{7,5738} + \frac{2,1089}{5,4522} + \frac{0,5032}{2,2906} + \frac{0,1922}{0,5616}$$

$$\chi^2 = 0,2925 + 5,5529 + 1,6863 + 0,3868 + 0,2197 + 0,3422$$

$$\chi^2 = 8,4804$$

Berdasarkan kriteria bahwa tolak H_0 jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$, telah didapat bahwa $x^2_{hitung} = 8,4804$ dan $x^2_{tabel} = 9,49$. Ini artinya $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ($8,4804 < 9,49$), maka kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(3) Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t. Adapun rumusan hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_2 = \mu_1$: Penerapan model pembelajaran *Needham* tidak dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

$H_a: \mu_2 > \mu_1$: Penerapan model pembelajaran *Needham* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n - 1)$. Dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

Tabel 4.16 Hasil Pengolahan data Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Pretest (X)	Postets (Y)	D	D ²
1	AN	8	14	6	36
2	AC	10	15	5	25
3	AH	9	11	2	4
4	BS	14	10	-4	16
5	CA	6	9	3	9
6	CD	8	10	2	4
7	CS	9	12	3	9
8	CY	7	10	3	9
9	DR	11	14	3	9
10	EN	9	13	4	16
11	MA	9	15	6	36
12	MI	11	10	-1	1
13	NA	10	17	7	49
14	ND	13	11	-2	4
15	NI	15	18	3	9
16	NO	9	10	1	1
17	NP	9	10	1	1
18	NR	9	8	-1	1
19	RA	11	17	6	36
20	RI	9	10	1	1
21	RH	9	13	4	16

22	SH	8	17	9	81
23	SI	12	10	-2	4
24	SM	7	10	3	9
25	TI	10	10	0	0
26	WH	7	12	5	25
Jumlah		249	316	67	411
Rata-rata		9,58	12,15	2,58	15,81

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari data di atas maka dapat dilakukan uji-t yaitu dengan cara sebagai berikut:

a) Menentukan simpangan baku

$$\hat{S}_D^2 = \frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n - 1}$$

$$\hat{S}_D^2 = \frac{411 - \frac{4489}{26}}{26 - 1}$$

$$\hat{S}_D^2 = \frac{411 - 172,65}{25}$$

$$\hat{S}_D^2 = \frac{238,35}{25}$$

$$\hat{S}_D^2 = 9,534$$

$$\hat{S}_D = \sqrt{9,534}$$

$$\hat{S}_D = 3,09$$

b) Menentukan Standar Error

$$S_{\bar{D}} = \frac{\hat{S}_D}{\sqrt{N}}$$

$$S_{\bar{D}} = \frac{3,09}{\sqrt{26}}$$

$$S_{\bar{D}} = \frac{3,09}{5,1}$$

$$S_{\bar{D}} = 0,61$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\bar{X} = 9,58$; $\bar{Y} = 12,15$;

$\hat{S}_D = 3,09$ dan $S_{\bar{D}} = 0,61$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{Y} - \bar{X}}{S_{\bar{D}}}$$

$$t = \frac{12,15 - 9,58}{0,61}$$

$$t = \frac{2,57}{0,61}$$

$$t = 4,2131$$

Jadi, diperoleh $t_{hitung} = 4,2131$

Dari data di atas diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,2131$, begitu juga dengan nilai t_{hitung} pada *Software SPSS 16.0* diperoleh nilai sebesar 4,256 (terlampir pada lampiran hal. 188). Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka di dapat $t_{hitung} = 4,2131$. Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

$$dk = (n-1)$$

$$= (26-1) = 25$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = 25$, dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(25)} = 1,71$ sehingga $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ yaitu $4,2131 > 1,71$ maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran *Needham* mengalami peningkatan.

B. Pembahasan

1. Model Pembelajaran *Needham*

Pada penelitian ini, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dilihat dari hasil *pretest* yang diberikan sebelum dilakukan pembelajaran dan *posttest* yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes yang diberikan berbentuk essay yang berjumlah 3 soal dimana setiap soal mempunyai bobot skor sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep.

Hasil *pretest* menunjukkan kondisi awal kemampuan pemahaman konsep matematika siswa secara keseluruhan termasuk dalam kategori rendah. Namun setelah diberi perlakuan sebagaimana yang direncanakan, yaitu dibelajarkan dengan model pembelajaran *Needham*, barulah terlihat adanya perubahan pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini dapat dilihat pada skor kemampuan pemahaman konsep pada kelas tersebut. Rata-rata kemampuan pemahaman konsep sebelum adanya perlakuan adalah 9,42 sedangkan rata-rata kemampuan pemahaman konsep setelah adanya perlakuan adalah 12,27.

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa mengalami peningkatan. Namun, untuk melihat apakah terdapat peningkatan yang signifikan, maka harus dilakukan pengujian hipotesis. Dari hasil pengujian dengan menggunakan statistik uji T, diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,2616$ dan $t_{tabel} = 1,71$. Dikarenakan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran *Needham* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Model pembelajaran *Needham* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran *Needham* ini mengarahkan siswa untuk mengingatkan kembali ide-ide dan konsep sebelumnya kemudian menjabarkan ide-ide baru mereka untuk diaplikasikan dalam penyelesaian permasalahan dalam situasi baru. Melalui model pembelajaran ini siswa lebih aktif dan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika.

2. Tahapan dalam Proses Pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa model pembelajaran *Needham* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Model pembelajaran *Needham* memuat lima tahapan pembelajaran didalam kelas yang juga telah dilakukan oleh peneliti, diantaranya yaitu tahap orientasi, pencetusan ide, penstrukturan semula ide, penggunaan ide, dan refleksi.

Tahapan pertama model *Needham* yaitu tahap orientasi. Tahap ini mengkondisikan suasana pembelajaran agar siswa lebih tergerak untuk mengikuti pembelajaran. Pada tahap ini guru mengkondisikan suasana pembelajaran dengan menanyakan kabar siswa hari ini dan mengabsen kehadiran asiswa.

Tahapan kedua yaitu Pencetusan ide. Tahap ini bertujuan agar siswa mengingat kembali ide-ide sebelumnya dan menghubungkan dengan pengetahuan yang baru. Pada tahap ini, siswa dituntut untuk dapat mengingat kembali konsep sebelumnya dengan menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru di papan tulis. Konsep pengetahuan sebelumnya ini sangat dibutuhkan karena pengetahuan ini digunakan untuk menghubungkan dengan konsep pengetahuan yang baru.

Tahap yang ketiga yaitu Penstrukturan semula ide, pada tahap ini siswa menjabarkan ide-ide mereka secara individu maupun berkelompok dan membina pengetahuan mereka sendiri secara lebih bermakna. Pada tahap ini siswa diberikan LKPD tiap-tiap kelompok yang telah disusun sebelumnya. Dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD, siswa secara berkelompok membangun pengetahuan mereka dengan cara menggabungkan ide yang telah mereka temukan secara berdiskusi dan saling bertukar ide bersama teman kelompoknya. Setelah ide terkumpul, siswa mencoba untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD.

Tahap keempat yaitu Penggunaan ide, pada tahap ini siswa mengaplikasikan pengetahuan baru mereka dengan menyelesaikan masalah dalam situasi yang baru. Pada tahap ini, siswa kembali diberikan suatu permasalahan yang baru yaitu *Lembar Pengujian*. Pada lembar ini, siswa mencoba untuk membuat sebuah peta konsep tentang materi yang telah mereka pelajari. Pada lembar ini siswa juga diberikan sebuah persoalan baru yang mana mereka menyelesaikan secara individu dengan menggunakan ide yang telah mereka miliki.

Tahap kelima yaitu Refleksi. Pada tahap ini siswa membandingkan pemahaman konsep awal dengan pemahaman yang baru dan membuat refleksi sejauh manakah ide asal mereka telah berubah. Pada tahap refleksi, siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. Tahap ini yang akan menunjukkan, apakah tujuan pembelajaran yaitu membangun pemahaman dari dalam diri siswa telah tercapai atau belum.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan model pembelajaran *Needham* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII MTsS Darul Ihsan Aceh Besar, maka dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut:

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *Needham* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini terlihat adanya perubahan pada rata-rata kemampuan pemahaman konsep sebelum adanya perlakuan sebesar 9,42 dan rata-rata kemampuan pemahaman konsep setelah adanya perlakuan sebesar 12,27. Ini menunjukkan model pembelajaran *Needham* memberikan pengaruh yang baik pada kemampuan pemahaman konsep siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan memberikan hasil yang positif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, namun hasil tersebut belum menggambarkan kemampuan siswa yang konsisten dikarenakan kompetensi dasar yang diteliti terbatas dan dalam waktu yang relatif singkat. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya untuk dapat

menyelidiki lebih lanjut tentang peningkatan pemahaman konsep melalui model pembelajaran *Needham* dengan kompetensi dasar yang lebih luas.

2. Penelitian ini hanya terbatas pada tiga sub pokok bahasan, yaitu bentuk persamaan garis lurus, grafik persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, dan terbatas pada kemampuan pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu disarankan kepada peneliti lain agar dapat melanjutkan penelitian pada pokok bahasan yang lain dengan menggunakan model pembelajaran *Needham*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdull S. Shaari. 2015. *Keberkesanaan Model Lima Fasa Needham Dalam Pengajaran Komsas Bahasa Melayu*. Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu. Vol. 2
- Ali, M. Hamzah dan Muhliraini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Anita. 2015. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Siswa SMP Swasta Trisakti 2 Medan*, Inspiratif. Vol. 1. No. 1.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Chris Spatz. 2005. *Basic Statistics Tales of Distribution*. Eighth Edition. USA: Thomson Wadsworth.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka. Ed. 3. Cet. 2.
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Djumanta wahyudin dan Dwi Susanti. 2008. *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Indonesia.
- Fadjar Shadiq. 2009. *Apa Implikasi Dari Inti Psikologi Kognitif Terhadap Pembelajaran Matematika?*. Limas. No 22.
- Gulo, W. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grafindo.
- Hikmatul Zannah, dkk. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Model Needham Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia. vol. 4 No 3.
- Ibrahim Jbeili. 2012. *The Effect of Cooperative Learning With Metacognitive Scaffolding on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency*. SPRING: International Journal for Research in Education (IJRE).
- Ika Marlita Sari. 2006. *Keefektifan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus Siswa Kelas VIII SMP Negeri 36 Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Muliyardi. 2002. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Padang: FMIPA UNP

- Mulyasa, E. 2009. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nia Gardenia. 2016. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Model Needham*. Universitas Indraprasta PGRI.
- Oemar Hamalik. 2009. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta. PT. Bumi Aksara.
- Oemar Hamalik. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Permendikbud No. 21 tahun 2016.
- Siti Atiqoh. 2012. *Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teori Belajar Zoltan Paul Dienes Terhadap Pemahaman Konsep Teorema Phytagoras Siswa Kelas VIII SMP*. UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Sri Wardhani. 2010. *Implikasi Karakteristik Matematika Dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTS*. Yogyakarta: PPPPTKM
- Subadrah & Malar. 2005. *Penggunaan Model Lima Fasa Needham dalam Pembelajaran Sejarah*. Jurnal Pendidik dan Pendidikan. Jil. 20.
- Subadrah Nair. 2005. *Penggunaan Model Lima Fase Needham dalam Pembelajaran Sejarah*. Jurnal Pendidik dan Pendidikan. jil. 20.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika Edisi VI*. Bandung: Trasiti.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendar. 2007. *Perkembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- UU SISDIKNAS RI No. 20 Th. 2003 Bab II pasal 3. 2006. Jakarta: Sinar Grafika. cet. Ke 3
- Wina Sanjaya. 2013. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana. cet. 1

SOAL PRE-TES

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Materi Sub Pokok : Bentuk Persamaan Garis Lurus, Grafik Persamaan Garis Lurus, dan Gradien (kemiringan) Persamaan Garis Lurus
Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulislah nama pada kertas jawaban.
3. Bacalah setiap soal dengan cermat dan teliti!
4. Jawablah pertanyaan berikut ini selama 60 menit!



KAMU LEBIH PINTER DARI DIA

SOAL

1. Selidikilah apakah persamaan $3x + 2y = 8$ merupakan persamaan garis lurus?
2. Gambarlah garis grafik dari persamaan $2x - y = 3$!
3. Perhatikan gambar di samping ini!
 - a. Dari gambar di samping, bagaimanakah cara menentukan kemiringan tangga tersebut?
 - b. Tentukan gradien (kemiringan) tangga tersebut!



Sumber: Matematika SMP Kelas VIII



SOAL POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Materi Sub Pokok : Bentuk Persamaan Garis Lurus, Grafik Persamaan Garis Lurus, dan Gradien (kemiringan) Persamaan Garis Lurus
Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

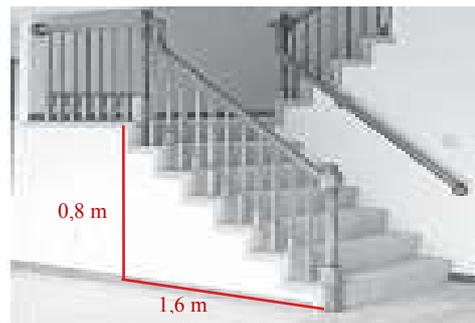
Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulislah nama pada kertas jawaban.
3. Bacalah setiap soal dengan cermat dan teliti!
4. Jawablah pertanyaan berikut ini selama 60 menit!



SOAL

1. Selidikilah apakah persamaan $6x - 4y = 14$ merupakan persamaan garis lurus?
2. Gambarlah garis grafik dari persamaan $4x - 3y = 12$!
3. Perhatikan gambar di samping ini!
 - a. Dari gambar di samping, bagaimanakah cara menentukan kemiringan tangga tersebut?
 - b. Tentukan gradien (kemiringan) tangga tersebut!



Sumber: Matematika SMP Kelas VIII



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: MTsS Darul Ihsan
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/ I
Materi pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 3 × pertemuan (3 × 80 menit)
Tahun Pelajaran	: 2017/2018

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KD		INDIKATOR	
3.4	Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1	Menganalisis bentuk persamaan garis lurus
		3.4.2	Menggambarkan grafik dari persamaan garis lurus
		3.4.3	Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus
		3.4.4	Menentukan gradien (kemiringan) garis yang melalui dua titik
		3.4.5	Menentukan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus
		3.4.6	Menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$
		3.4.7	Menentukan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$
		3.4.8	Menjelaskan hubungan persamaan garis yang saling sejajar dan saling berimpit
		3.4.9	Menjelaskan hubungan persamaan garis yang saling berpotongan dan berpotongan

		3.4.10	tegak lurus Mengaplikasikan persamaan garis lurus pada fungsi permintaan
		3.4.11	Mengaplikasikan persamaan garis lurus pada fungsi penawaran
4.4	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	4.4.1	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus
		4.4.2	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus
		4.4.3	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus
		4.4.4	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) garis yang melalui dua titik
		4.4.5	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien

			(kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus
		4.4.6	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$
		4.4.7	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$
		4.4.8	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan persamaan garis yang saling sejajar dan saling berimpit
		4.4.9	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan persamaan garis yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus
		4.4.10	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus pada fungsi permintaan

		4.4.11	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus pada fungsi penawaran
--	--	--------	---

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Melalui model pembelajaran *Needham* dengan pendekatan saintifik siswa diharapkan dapat menentukan pengertian dari persamaan garis lurus, dapat menentukan sifat-sifat dari persamaan garis lurus dan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus dengan rasa percaya diri, disiplin dan bersikap jujur.

Pertemuan 2

Melalui model pembelajaran *Needham* dengan pendekatan saintifik siswa diharapkan dapat menentukan syarat cukup dalam menyelesaikan grafik persamaan garis lurus, dapat menentukan grafik persamaan garis lurus dan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus dengan rasa percaya diri, disiplin dan bersikap jujur.

Pertemuan 3

Melalui model pembelajaran *Needham* dengan pendekatan saintifik siswa diharapkan dapat menentukan gradien persamaan garis lurus, dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus dengan rasa percaya diri, disiplin dan bersikap jujur.

D. Materi Pembelajaran

Dalam RPP ini materi ajar hanya dibatasi pada materi bentuk persamaan garis lurus, grafik persamaan garis lurus, dan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus.

1. Materi Reguler

Bentuk Persamaan Garis Lurus

Persamaan Garis Lurus adalah suatu persamaan yang jika digambarkan pada bidang koordinat kartesius akan membentuk sebuah garis lurus. Persamaan garis lurus dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk dengan berbagai variabel seperti contoh: $y = 3x + 4$

Contoh permasalahan:

Selidikilah apakah persamaan $x + y = 5$ merupakan persamaan garis lurus, jika diketahui $x = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$!

Penyelesaian:

Mencari titik pasangan pada persamaan $x + y = 5$

Jika $x = 2$, maka: $x + y = 5$

$$2 + y = 5$$

$$y = 5 - 2$$

$$y = 3$$

Titiknya adalah (2, 3)

Jika $x = 1$, maka: $x + y = 5$

$$1 + y = 5$$

$$y = 5 - 1$$

$$y = 4$$

Titiknya adalah (1, 4)

Jika $x = 0$, maka: $x + y = 5$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5 - 0$$

$$y = 5$$

Titiknya adalah (0, 5)

Jika $x = -1$, maka: $x + y = 5$

$$-1 + y = 5$$

$$y = 5 + 1$$

$$y = 6$$

Titiknya adalah $(-1, 6)$

Jika $x = -2$, maka: $x + y = 5$

$$-2 + y = 5$$

$$y = 5 + 2$$

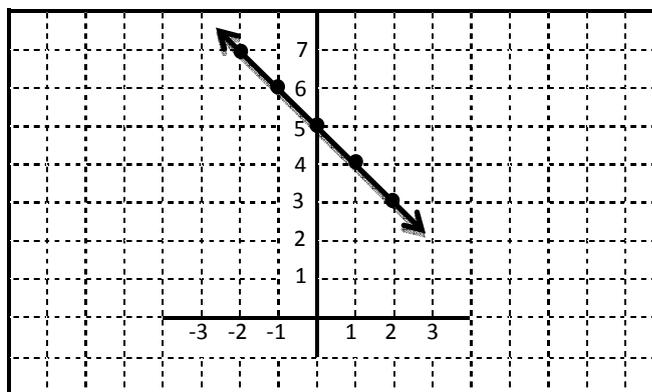
$$y = 7$$

Titiknya adalah $(-2, 7)$

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
2	3	$(2, 3)$
1	4	$(1, 4)$
0	5	$(0, 5)$
-1	6	$(-1, 6)$
-2	7	$(-2, 7)$

Grafik



Benar bahwa persamaan $x + y = 5$ merupakan persamaan garis lurus.

Grafik Persamaan Garis Lurus

Menggambar suatu persamaan yang telah ditentukan, terlebih dahulu menentukan paling sedikit *dua titik* yang dilalui oleh garis itu dengan membuat tabel hubungan antara nilai x dan nilai y . Kemudian memilih nilai x

sembarang untuk menentukan nilai y , asalkan mudah menghitungnya dan mudah pula menggambar titiknya pada bidang koordinat cartesius. Namun, tabel akan mudah dibuat jika memilih nilai $x = 0$ untuk menentukan nilai y , dan memilih nilai $y = 0$ untuk menentukan nilai x .

Cara membuat grafik garis lurus dari persamaan garis yang telah diketahui, sebagai berikut:

- 1) Tentukan titik-titik potong garis pada masing-masing sumbu:

Memotong sumbu x , dengan syarat $y = 0$

Memotong sumbu y , dengan syarat $x = 0$

- 2) Tarik garis dan hubungkan titik potong masing-masing sumbu.

Contoh permasalahan:

Buatlah garis grafik dari persamaan $x + 2y = 4$

Penyelesaian:

Untuk titik potong sumbu x , dengan $y = 0$,

maka: $x + 2y = 4$

$$x + 2(0) = 4$$

$$x = 4$$

Titiknya adalah $(4, 0)$

Untuk titik potong sumbu y , dengan $x = 0$,

maka: $x + 2y = 4$

$$0 + 2y = 4$$

$$2y = 4$$

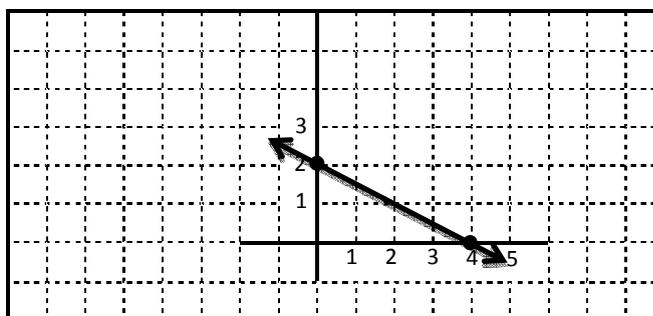
$$y = \frac{4}{2}$$

$$y = 2$$

Titiknya adalah $(0, 2)$

Tabel titik pasangan

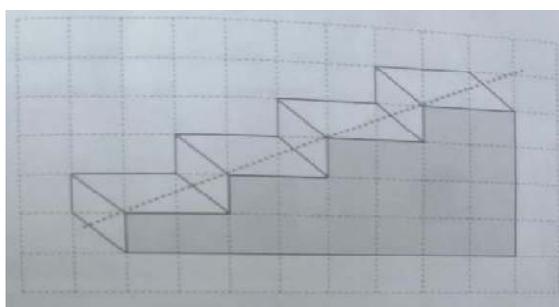
x	y	(x, y)
0	2	(0, 2)
4	0	(4, 0)

Grafik**Gradien (kemiringan) Persamaan Garis Lurus**

Gradien garis lurus adalah ukuran kemiringan suatu garis terhadap sumbu x positif. Gradien garis lurus umumnya dinyatakan dengan " m ". Ukuran gradien kemiringan dapat ditentukan dengan membandingkan nilai sisi tegak (nilai y) terhadap nilai sisi mendatar (nilai x).

Contoh permasalahan:

Gambar berikut adalah tampak samping dari sebuah tangga. Hitunglah gradien tangga tersebut! (hitungan dalam satuan meter)



Sumber: Matematika untuk SMP Kelas VIII

Penyelesaian:

$$\text{Gradien (kemiringan)} = \frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}}$$

$$= \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x}$$

$$= \frac{4 \text{ m}}{7 \text{ m}}$$

$$\approx 0,571 \text{ m}$$

2. Materi pengayaan

Aplikasi persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai. Misalnya: benda yang bergerak dengan menggunakan perhitungan kecepatan, jarak dan waktu; perhitungan harga barang dan titik impas dalam ekonomi; untuk *programmer* yang digunakan pada sebuah mesin pengambilan antrian; untuk *game maker* yang digunakan pada penempatan letak karakter; untuk menghitung besar kemiringan badan pesawat saat mulai lepas landas; untuk menghitung kemiringan jalan untuk pengguna kursi roda demi kenyamanan dan keselamatan; dan masih banyak lagi aplikasi lainnya.

Soal permasalahan

1) Perhatikan persamaan di bawah ini!

$$i. \quad -\frac{4}{x} + y = 1$$

$$ii. \quad 6x - 4y = 14$$

Dari persamaan di atas, yang manakah merupakan persamaan garis lurus?

Jelaskan!

Penyelesaian:

a. Yang merupakan persamaan garis lurus adalah:

- i. Persamaan $-\frac{4}{x} + y = 1$ bukan merupakan persamaan garis lurus karena memiliki pasangan titik yang tidak terdefinisi.

Bukti:

Mencari titik pasangan pada persamaan $-\frac{4}{x} + y = 1$

Jika $x = 2$, maka: $-\frac{4}{x} + y = 1$

$$\frac{-4}{2} + y = 1$$

$$-2 + y = 1$$

$$y = 1 + 2$$

$$y = 3$$

Titiknya adalah (2, 3)

Jika $x = 1$, maka: $\frac{-4}{x} + y = 1$

$$\frac{-4}{1} + y = 1$$

$$-4 + y = 1$$

$$y = 1 + 4$$

$$y = 5$$

Titiknya adalah (1, 5)

Jika $x = 0$, maka: $\frac{-4}{0} + y = 1$

Tidak terdefinisi $+y = 1$

Tidak terdefinisi

Jika $x = -1$, maka: $\frac{-4}{x} + y = 1$

$$\frac{-4}{-1} + y = 1$$

$$4 + y = 1$$

$$y = 1 - 4$$

$$y = -3$$

Titiknya adalah (-1, -3)

Jika $x = -2$, maka: $\frac{-4}{x} + y = 1$

$$\frac{-4}{-2} + y = 1$$

$$2 + y = 1$$

$$y = 1 - 2$$

$$y = -1$$

Titiknya adalah (-2, -1)

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
2	3	(2, 3)
1	5	(1, 5)
0	Tidak terdefinisi	Tidak terdefinisi
-1	-3	(-1, -3)
-2	-1	(-2, -1)

- ii. Persamaan $6x - 4y = 14$ merupakan persamaan garis lurus.

Bukti:

Jika $x = 2$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(2) - 4y = 14$$

$$12 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 - 12$$

$$-4y = 2$$

$$y = -\frac{2}{4}$$

$$y = -\frac{1}{2}$$

Titiknya adalah $(2, -\frac{1}{2})$

Jika $x = 1$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(1) - 4y = 14$$

$$6 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 - 6$$

$$-4y = 8$$

$$y = -\frac{8}{4}$$

$$y = -2$$

Titiknya adalah $(1, -2)$

Jika $x = 0$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(0) - 4y = 14$$

$$0 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 - 0$$

$$-4y = 14$$

$$y = -\frac{14}{4}$$

$$y = -3\frac{1}{2}$$

Titiknya adalah $(0, -3\frac{1}{2})$

Jika $x = -1$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(-1) - 4y = 14$$

$$-6 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 + 6$$

$$-4y = 20$$

$$y = -\frac{20}{4}$$

$$y = -5$$

Titiknya adalah $(-1, -5)$

Jika $x = -2$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(-2) - 4y = 14$$

$$-12 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 + 12$$

$$-4y = 26$$

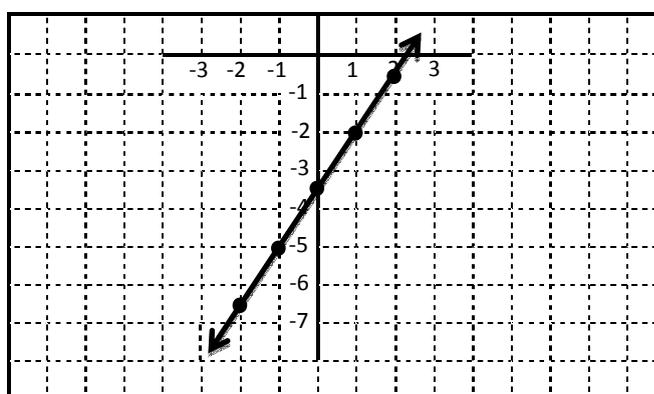
$$y = -\frac{26}{4}$$

$$y = -6\frac{1}{2}$$

Titiknya adalah $(-2, -6\frac{1}{2})$

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
2	$-\frac{1}{2}$	$(2, -\frac{1}{2})$
1	-2	$(1, -2)$
0	$-3\frac{1}{2}$	$(0, -3\frac{1}{2})$
-1	-5	$(-1, -5)$
-2	$-6\frac{1}{2}$	$(-2, -6\frac{1}{2})$

Garis grafik

- 2) Seseorang bersepeda dengan kecepatan tetap 15 km/jam. Setelah 3 jam, orang tersebut telah menempuh jarak 45 km. Berapa lama waktu yang diperlukan orang tersebut untuk menempuh jarak 90 km?

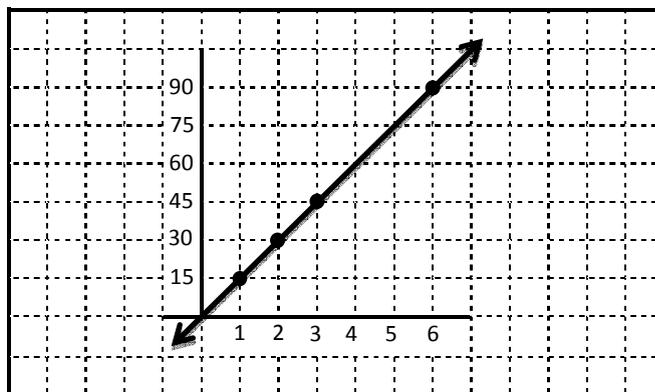
Penyelesaian:

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, kita dapat menggunakan persamaan garis dengan memilih satu titik yang kita sebut titik asal. Pada saat permulaan posisi orang berada di titik s (*jarak*) = 0 (titik asal) dan setiap detik bergerak ke kanan sejauh 3 km. Posisi orang tersebut dapat dituliskan dalam tabel berikut:

Waktu (t)	0	1	2	3	...	6
Jarak (s)	0	15	30	45	...	90

Hubungan antara s dan t dapat disajikan dalam bentuk persamaan $s = 15t$. Untuk menggambar grafik dengan cara menghubungkan pasangan titik-titik pada tabel di atas yaitu $(0, 0)$, $(1, 15)$, $(2, 30)$, $(3, 45)$, $(6, 90)$

Grafik



3. Materi Remedial

- 1) Selidikilah apakah persamaan $\frac{y}{3x} = 2$ merupakan persamaan garis?

jelaskan!

Penyelesaian:

Persamaan $\frac{y}{3x} = 2$ merupakan persamaan garis lurus.

Bukti:

Jika $x = 2$, maka $\frac{y}{3x} = 2$

$$\frac{y}{3(2)} = 2$$

$$\frac{y}{6} = 2$$

$$y = 12$$

Titiknya adalah $(2, 12)$

Jika $x = 1$, maka $\frac{y}{3x} = 2$

$$\frac{y}{3(1)} = 2$$

$$\frac{y}{3} = 2$$

$$y = 6$$

Titiknya adalah (1, 6)

Jika $x = 0$, maka $\frac{y}{3x} = 2$

$$y = 3x \cdot 2$$

$$y = 6x$$

$$y = 6(0)$$

$$y = 0$$

Titiknya adalah (0, 0)

Jika $x = -1$, maka $\frac{y}{3x} = 2$

$$\frac{y}{3(-1)} = 2$$

$$-\frac{y}{3} = 2$$

$$y = -6$$

Titiknya adalah (-1, -6)

Jika $x = -2$, maka $\frac{y}{3x} = 2$

$$\frac{y}{3(-2)} = 2$$

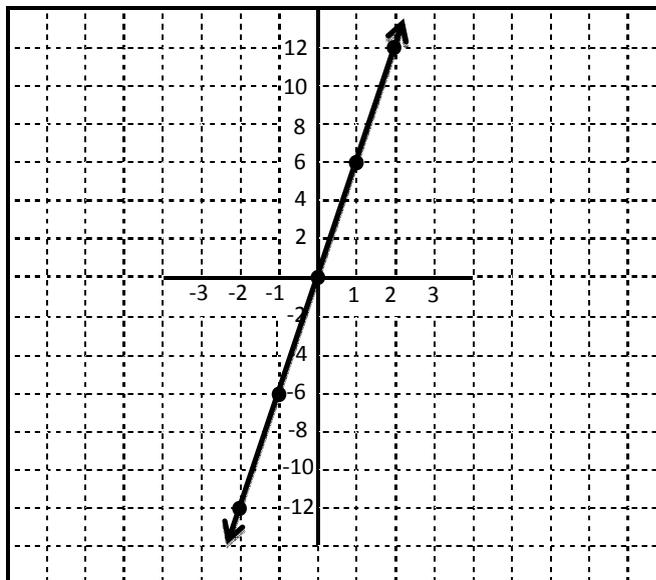
$$-\frac{y}{6} = 2$$

$$y = -12$$

Titiknya adalah (-2, -12)

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
2	12	(2, 12)
1	6	(1, 6)
0	0	(0, 0)
-1	-6	(-1, -6)
-2	-12	(-2, -12)

Grafik

- 2) Gambarlah garis grafik dari persamaan $4x + y - 6 = 0$!

Penyelesaian:

Untuk titik potong sumbu x , dengan $y = 0$,

$$\text{maka: } 4x + y - 6 = 0$$

$$4x + 0 - 6 = 0$$

$$4x - 6 = 0$$

$$4x = 6$$

$$x = \frac{6}{4}$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Titiknya adalah $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

Untuk titik potong sumbu y , dengan $x = 0$,

$$\text{maka: } 4x + y - 6 = 0$$

$$4(0) + y - 6 = 0$$

$$0 + y - 6 = 0$$

$$y - 6 = 0$$

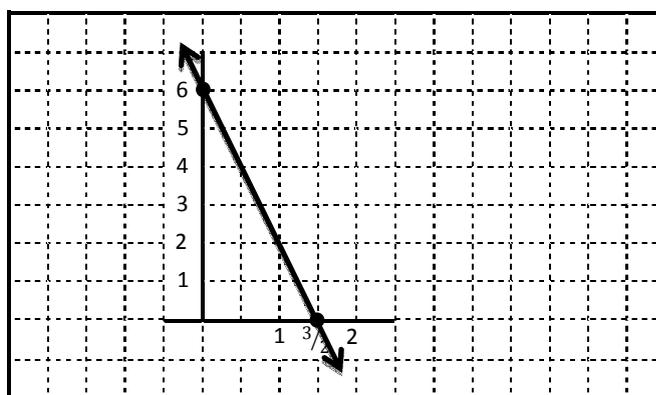
$$y = 6$$

Titiknya adalah (0, 6)

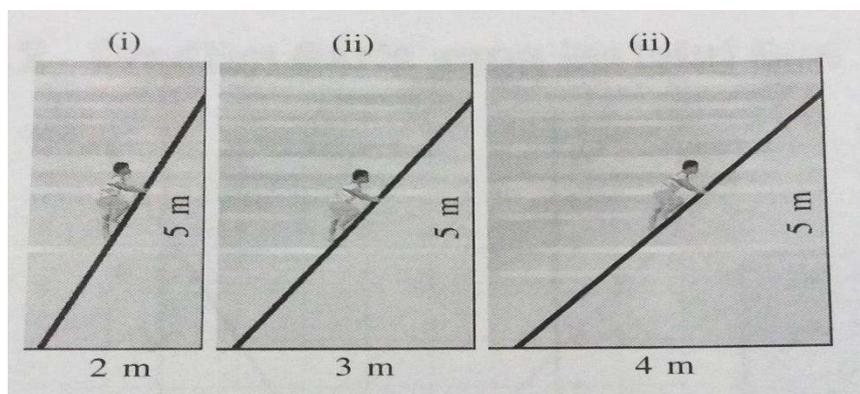
Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
0	6	(0, 6)
$\frac{3}{2}$	0	$(\frac{3}{2}, 0)$

Grafik



- 3) Hitunglah gradien (kemiringan) dari masing-masing tangga kayu di bawah ini! Diantara tangga-tangga kayu di bawah ini, manakah posisi tangga kayu yang paling aman? mengapa?



Sumber: Matematika untuk SMP Kelas VIII

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{Gradien (kemiringan) gambar } i &= \frac{\text{Nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}} \\ &= \frac{5 \text{ m}}{2 \text{ m}} \\ &= 2,5 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Gradien (kemiringan) gambar } ii &= \frac{\text{Nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}} \\ &= \frac{5 \text{ m}}{3 \text{ m}} \\ &\approx 1,67 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Gradien (kemiringan) gambar } iii &= \frac{\text{Nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}} \\ &= \frac{5 \text{ m}}{4 \text{ m}} \\ &= 1,25 \text{ m}\end{aligned}$$

Posisi tangga kayu yang paling aman adalah posisi tangga kayu pada no 3, karena memiliki gradien atau nilai kemiringan yang sangat rendah atau tidak terlalu curam sehingga aman bagi pengguna dan tidak terlalu menimbulkan rasa cepat lelah bagi pengguna.

E. Media/ Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Media/ Alat

- Laptop
- Papan tulis
- Spidol
- Isolasi
- Post it

2. Bahan

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Lembar pengujian siswa

3. Sumber belajar

- Atmini Dhoruri dan Markaban, *Pembelajaran Persamaan Garis Lurus*, Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika (PPPPTKM), 2011
- Cholik, M. Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika SMP Kelas VIII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran	: Model Needham
Pendekatan Pembelajaran	: Pendekatan Saintifik
Metode Pembelajaran	: Metode diskusi, Tanya jawab dan Pemecahan Masalah

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2×40 menit)

Indikator: 3.4.1 Menganalisis bentuk persamaan garis lurus

Tahap Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
➤ Orientasi	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan berdoa bersama siswa 2. Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek kehadiran siswa 	5 Menit

<p>➤ Pencetusan ide</p>	<p>3. Siswa menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran, dan yang ada di atas meja hanya buku serta alat tulis dan benda-benda yang berhubungan dengan pelajaran.</p> <p>4. Siswa mengamati video yang ditampilkan oleh guru untuk menimbulkan minat belajar.</p> <p>5. Siswa kembali diarahkan guru untuk memperhatikan pelajaran yang akan segera dimulai.</p> <p><u>Apersepsi</u></p> <p>6. Siswa diingatkan kembali materi tentang sistem koordinat dengan meminta seorang siswa secara acak untuk menggambar titik-titik $(-3,4)$, $(1,2)$, $(5,0)$ pada bidang koordinat di papan tulis.</p> <p><u>Motivasi</u></p> <p>7. Memotivasi siswa dengan cara menjelaskan manfaat dari mempelajari bentuk persamaan garis lurus untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Seperti: Seseorang dapat menentukan tarif pulsa pada saat menghubungi telepon seluler lain. Untuk tarif percakapan 1 menit adalah Rp. 1.500, 2 menit adalah Rp. 3.000, 3 menit Rp 4.500, dan seterusnya. Ini menyatakan bahwa besar tarif pulsa berhubungan dengan lamanya waktu percakapan.</p>	
-------------------------	--	--



Sumber: fahmiphotogalery.blogspot.com

8. Guru menyampaikan bahwa pelajaran hari ini dilakukan dengan metode diskusi, tanya jawab dan pemecahan masalah, dimana guru akan memberikan LKPD yang kemudian diselesaikan oleh tiap kelompok, dan dua orang siswa diminta untuk pemaparkan penyelesaian masalah kepada kelompok lain, serta anggota lainnya mengelilingi kelompok lainnya untuk meminta penjelasan dan memberikan tanggapan dan informasi untuk hasil penyelesaian LKPD kelompok tersebut. Setelah itu guru bersama siswa berdiskusi untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini.
9. Menyampaikan penilaian yang akan dilakukan: penilaian pada pertemuan ini yaitu penilaian secara lisan dan tulisan baik dari segi sikap, pengetahuan, keterampilan, dan penyelesaian pada LKPD.

Kegiatan Inti:

1. Siswa duduk dalam kelompok-kelompok kecil (4-5 orang) yang memungkinkan untuk belajar

60 Menit

<p>➤ Penstrukturan semula ide</p>	<p>secara efektif.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Setiap kelompok menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian guru mengarahkan siswa pada masalah yang telah disajikan pada LKPD, yaitu masalah yang mengarahkan siswa untuk memahami bentuk persamaan garis lurus. 3. Siswa membaca dan mengamati permasalahan yang ada pada LKPD, kemudian siswa membangun pengetahuan dengan cara menggabungkan ide yang telah mereka miliki dengan cara berdiskusi dan saling bertukar ide-ide bersama teman kelompoknya. 4. Siswa mencoba menghimpun berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari dan memikirkan strategi pemecahan masalah dengan mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan pada LKPD 5. Guru berkeliling mengamati siswa menyelesaikan LKPD dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang permasalahan yang belum dipahami, serta siswa lainnya diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberi tanggapan. 6. Setelah menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD, masing-masing kelompok menempelkan hasil penyelesaian LKPD ditembok kelas. 	
-----------------------------------	---	--

<p>➤ Penggunaan Ide</p> <p>➤ Refleksi</p>	<p>7. Setiap kelompok mewakili dua anggotanya sebagai juru bicara untuk menjelaskan hasil penyelesaian LKPD dan anggota lainnya bertugas mengecek jawaban LKPD kelompok lainnya, serta memberikan tanggapan dan masukan pada lembar jawaban kelompok lainnya pada post it dan menempelkan pada lembar jawaban kelompok tersebut.</p> <p>8. Siswa mendiskusikan hasil tanggapan dan masukan dari kelompok lain, sedangkan guru menguatkan ide tanggapan dan masukan yang telah mereka diskusi</p> <p>9. Setiap siswa kembali dibagikan <i>Lembar Pengujian 1</i>, pada lembar ini siswa mengaplikasikan pengetahuan baru mereka dengan menyelesaikan permasalahan baru pada lembar tersebut secara individu.</p> <p>10. Siswa menempelkan jawaban <i>Lembar Pengujian 1</i> pada buku catatan masing-masing sebagai ringkasan pembelajaran hari ini, kemudian masing-masing siswa membandingkan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru berdasarkan perkembangan ide-ide mereka.</p>	
	<p><u>Penutup</u></p> <p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil belajar bersama-sama</p> <p>2. Siswa ditanya oleh guru apakah materi tentang bentuk persamaan garis lurus pada hari ini sudah</p>	15 Menit

contoh persamaan garis lurus di depan kelas.

Motivasi

7. Memotivasi siswa dengan cara menjelaskan manfaat dari mempelajari penyelesaian grafik dari persamaan garis lurus dengan menggunakan tabel untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Seperti:

Seseorang dapat membuat grafik dari hasil olahraga bersepedanya dengan kecepatan tetap. Jika setiap selang 10 detik ia menempuh jarak 40 m dengan kecepatan tetap. Setelah menentukan jarak yang ditempuh selama 30 menit, maka ia dapat membuat sebuah grafik yang membentuk sebuah garis lurus.



Sumber: news.detik.com

8. Guru menyampaikan bahwa pelajaran hari ini dilakukan dengan metode diskusi, tanya jawab dan pemecahan masalah, dimana guru akan memberikan LKPD yang kemudian diselesaikan oleh tiap kelompok, dan dua orang siswa diminta untuk pemaparkan penyelesaian masalah kepada kelompok lain, serta anggota lainnya mengelilingi kelompok lainnya untuk meminta penjelasan dan memberikan tanggapan dan

	<p>informasi untuk hasil penyelesaian LKPD kelompok tersebut. Setelah itu guru bersama siswa berdiskusi untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini.</p> <p>9. Menyampaikan penilaian yang akan dilakukan: penilaian pada pertemuan ini yaitu penilaian secara lisan dan tulisan baik dari segi sikap, pengetahuan, keterampilan, dan penyelesaian pada LKPD.</p>	
<p>➤ Penstrukturan semula ide</p>	<p><u>Kegiatan Inti:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa duduk dalam kelompok-kelompok kecil (4–5 orang) yang memungkinkan untuk belajar secara efektif 2. Setiap kelompok menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian guru mengarahkan siswa pada masalah yang telah disajikan pada LKPD, yaitu masalah yang mengarahkan siswa untuk menggambar grafik persamaan garis lurus. 3. Siswa membaca dan mengamati permasalahan yang ada pada LKPD, kemudian siswa membangun pengetahuan dengan cara menggabungkan ide yang telah mereka miliki dengan cara berdiskusi dan saling bertukar ide-ide bersama teman kelompoknya. 4. Siswa mencoba menghimpun berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari dan memikirkan strategi pemecahan masalah dengan 	60 Menit

<p>➤ Penggunaan Ide</p>	<p>mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan pada LKPD</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru berkeliling mengamati siswa menyelesaikan LKPD dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang permasalahan yang belum dipahami, serta siswa lainnya diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberi tanggapan. 6. Setelah menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD, masing-masing kelompok menempelkan hasil penyelesaian LKPD ditembok kelas. 7. Setiap kelompok mewakili dua anggotanya sebagai juru bicara untuk menjelaskan hasil penyelesaian LKPD dan anggota lainnya bertugas mengecek jawaban LKPD kelompok lainnya, serta memberikan tanggapan dan masukan pada lembar jawaban kelompok lainnya pada post it dan menempelkan pada lembar jawaban kelompok tersebut. 8. Siswa mendiskusikan hasil tanggapan dan masukan dari kelompok lain, sedangkan guru menguatkan ide tanggapan dan masukan yang telah mereka diskusi 9. Setiap siswa kembali dibagikan <i>Lembar Pengujian 2</i>, pada lembar ini siswa mengaplikasikan pengetahuan baru mereka dengan menyelesaikan permasalahan baru pada 	
-------------------------	---	--

➤ Refleksi	<p>lembar tersebut secara individu.</p> <p>10. Siswa menempelkan jawaban <i>Lembar Pengujian</i> 2 pada buku catatan masing-masing sebagai ringkasan pembelajaran hari ini, kemudian masing-masing siswa membandingkan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru berdasarkan perkembangan ide-ide mereka.</p>	
	<p><u>Penutup</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil belajar bersama-sama 2. Siswa ditanya oleh guru apakah materi tentang menggambar grafik dari persamaan garis lurus pada hari ini sudah dimengerti atau tidak 3. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu gradien (kemiringan) persamaan garis lurus 4. Guru menutup kelas dengan doa dan salam 	15 Menit

Pertemuan ketiga (2 × 40 menit)

Indikator: 3.4.3 Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus

Tahap Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
➤ Orientasi	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan berdoa bersama siswa 2. Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek kehadiran siswa 3. Siswa menyimpan benda-benda yang tidak 	5 Menit

<p>➤ Pencetusan ide</p>	<p>berhubungan dengan pelajaran, dan yang ada di atas meja hanya buku serta alat tulis dan benda-benda yang berhubungan dengan pelajaran.</p> <p>4. Siswa mengamati video yang ditampilkan oleh guru untuk menimbulkan minat belajar.</p> <p>5. Siswa kembali diarahkan guru untuk memperhatikan pelajaran yang akan segera dimulai.</p> <p><u>Apersepsi</u></p> <p>6. Siswa diingatkan kembali materi tentang menggambar grafik dari persamaan garis lurus dengan meminta seorang siswa secara acak untuk menggambar grafik dari persamaan $y = 2x + 4$ di papan tulis.</p> <p><u>Motivasi</u></p> <p>7. Memotivasi siswa dengan cara menjelaskan manfaat dari mempelajari gradien (kemiringan) persamaan garis lurus untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Seperti: seorang arsitek merancang Menara Pisa dengan kondisi miring. Ini dirancang agar peninggalan sejarah ini bisa tetap bertahan dengan memiliki gradien 5,5 derajat.</p>	
-------------------------	---	--



Sumber: <http://nationalgeographic.co.id>

8. Guru menyampaikan bahwa pelajaran hari ini dilakukan dengan metode diskusi, tanya jawab dan pemecahan masalah, dimana guru akan memberikan LKPD yang kemudian diselesaikan oleh tiap kelompok, dan dua orang siswa diminta untuk pemaparkan penyelesaian masalah kepada kelompok lain, serta anggota lainnya mengelilingi kelompok lainnya untuk meminta penjelasan dan memberikan tanggapan dan informasi untuk hasil penyelesaian LKPD kelompok tersebut. Setelah itu guru bersama siswa berdiskusi untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini.
9. Menyampaikan penilaian yang akan dilakukan: penilaian pada pertemuan ini yaitu penilaian secara lisan dan tulisan baik dari segi sikap, pengetahuan, keterampilan, dan penyelesaian pada LKPD.

Kegiatan Inti:

1. Siswa duduk dalam kelompok-kelompok kecil

60 Menit

<p>➤ Penstrukturan semula ide</p>	<p>(4–5 orang) yang memungkinkan untuk belajar secara efektif</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Setiap kelompok menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) oleh guru, kemudian guru mengarahkan siswa pada masalah yang telah disajikan pada LKPD, yaitu masalah yang mengarahkan siswa untuk menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus. 3. Siswa membaca dan mengamati permasalahan yang ada pada LKPD, kemudian siswa membangun pengetahuan dengan cara menggabungkan ide yang telah mereka miliki dengan cara berdiskusi dan saling bertukar ide-ide bersama teman kelompoknya. 4. Siswa mencoba menghimpun berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari dan memikirkan strategi pemecahan masalah dengan mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan pada LKPD 5. Guru berkeliling mengamati siswa menyelesaikan LKPD dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang permasalahan yang belum dipahami, serta siswa lainnya diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberi tanggapan. 6. Setelah menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD, masing-masing kelompok menempelkan hasil penyelesaian LKPD 	
-----------------------------------	--	--

<p>➤ Penggunaan Ide</p> <p>➤ Refleksi</p>	<p>ditembok kelas.</p> <p>7. Setiap kelompok mewakili dua anggotanya sebagai juru bicara untuk menjelaskan hasil penyelesaian LKPD dan anggota lainnya bertugas mengecek jawaban LKPD kelompok lainnya, serta memberikan tanggapan dan masukan pada lembar jawaban kelompok lainnya pada post it dan menempelkan pada lembar jawaban kelompok tersebut.</p> <p>8. Siswa mendiskusikan hasil tanggapan dan masukan dari kelompok lain, sedangkan guru menguatkan ide tanggapan dan masukan yang telah mereka diskusi</p> <p>9. Setiap siswa kembali dibagikan <i>Lembar Pengujian 3</i>, pada lembar ini siswa mengaplikasikan pengetahuan baru mereka dengan menyelesaikan permasalahan baru pada lembar tersebut secara individu.</p> <p>10. Siswa menempelkan jawaban <i>Lembar Pengujian 3</i> pada buku catatan masing-masing sebagai ringkasan pembelajaran hari ini, kemudian masing-masing siswa membandingkan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru berdasarkan perkembangan ide-ide mereka.</p>	
	<p><u>Penutup</u></p> <p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil belajar bersama-sama</p> <p>2. Siswa ditanya oleh guru apakah materi tentang</p>	15 Menit

	<p>gradien (kemiringan) persamaan garis lurus pada hari ini sudah dimengerti atau tidak</p> <p>3. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu gradien (kemiringan) garis yang melalui dua titik dibuku pegangan siswa</p> <p>4. Guru menutup kelas dengan doa dan salam</p>	
--	---	--

G. Penilaian

a. Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Waktu Penilaian
1	Sikap	Pengamatan	Lembar pengamatan	Selama proses pembelajaran dan saat diskusi.
2	Pengetahuan	Tes	Tes uraian	Penyelesaian tugas individu dan kelompok dan, kuis, ulangan harian.
3	Keterampilan	Pengamatan	LKPD (terlampir)	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi.

b. Instrumen Penilaian

- 1) Penilaian Sikap : Terlampir
- 2) Penilaian Pengetahuan : Tes tulis
- 3) Penilaian Keterampilan : Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

NIP.

Banda Aceh, Juli 2018
Peneliti,

Putri Aulia Rahmi
NIM. 261324649

Lampiran 3

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

a. Pertemuan 1

Teknik penilaian : tes tertulis

Instrumen penilaian : tes uraian

Bentuk Persamaan Garis Lurus

no	Soal dan Penyelesaian	Skor
1	<p>Selidikilah apakah persamaan $y = -3x + 2$ ini merupakan persamaan garis lurus, jika diketahui $x = \{2, 1, 0, 1, 2\}$?</p> <p><i>Penyelesaian:</i></p> <p>Jika $x = 2$, maka: $y = -3x + 2$</p> $y = -3(2) + 2$ $y = -6 + 2$ $y = -4$ <p>Titiknya adalah $(2, -4)$</p> <p>Jika $x = 1$, maka: $y = -3x + 2$</p> $y = -3(1) + 2$ $y = -3 + 2$ $y = -1$ <p>Titiknya adalah $(1, -1)$</p> <p>Jika $x = 0$, maka: $y = -3x + 2$</p> $y = -3(0) + 2$ $y = 0 + 2$ $y = 2$ <p>Titiknya adalah $(0, 2)$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Jika $x = -1$, maka: $y = -3x + 2$

$$y = -3(-1) + 2$$

$$y = 3 + 2$$

$$y = 5$$

Titiknya adalah $(-1, 5)$

Jika $x = -2$, maka: $y = -3x + 2$

$$y = -3(-2) + 2$$

$$y = 6 + 2$$

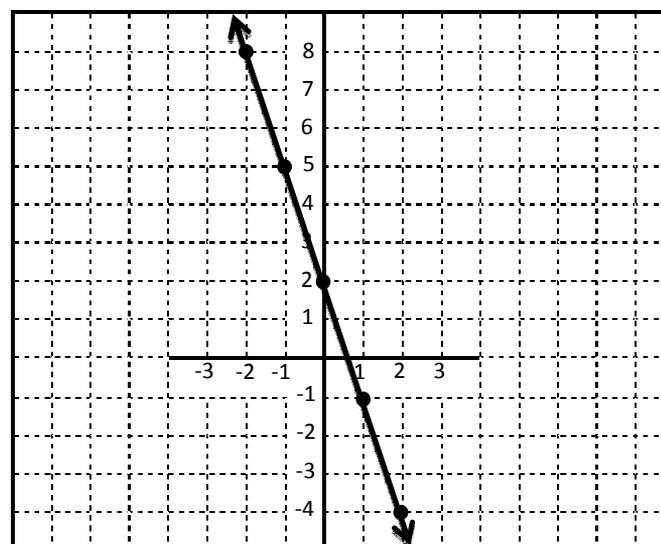
$$y = 8$$

Titiknya adalah $(-2, 8)$

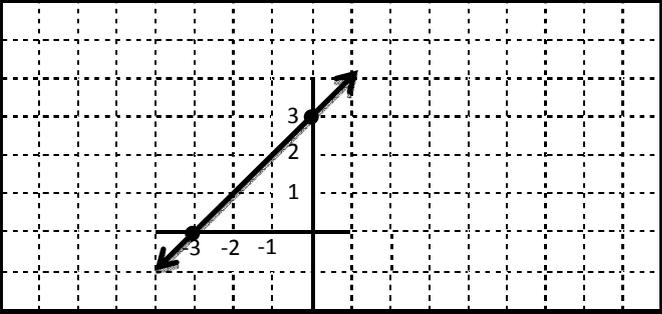
Tabel pasangan titik koordinat

x	y	(x, y)
2	-4	$(2, -4)$
1	-1	$(1, -1)$
0	2	$(0, 2)$
-1	5	$(-1, 5)$
-2	8	$(-2, 8)$

Grafik



Benar bahwa persamaan $y = -3x + 2$ merupakan persamaan garis lurus .

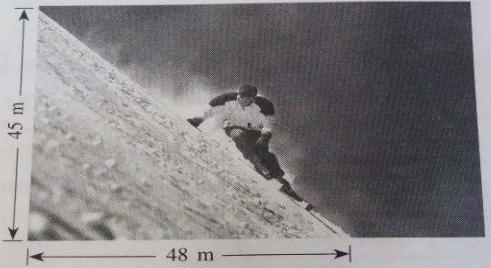
	<p>Grafik</p> 	1
--	---	---

c. Pertemuan 3

Teknik penilaian : tes tertulis

Instrumen penilaian : tes uraian

Gradien (kemiringan) Persamaan Garis Lurus

no	Soal dan Penyelesaian	Skor
1	<p>Tentukan gradien (kemiringan) dari gunung es berikut ini!</p>  <p><i>Penyelesaian:</i></p> $\begin{aligned} \text{Gradien (kemiringan)} &= \frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}} \\ &= \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x} \\ &= \frac{45 \text{ m}}{48 \text{ m}} \\ &= 0,9375 \text{ m} \end{aligned}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Materi Ajar Pertemuan Ke-1

BENTUK PERSAMAAN GARIS LURUS

Pernahkan kalian menelpon seorang teman?



Sumber: fahmiphotogalery.blogspot.com

Saat ini telepon seluler atau yang sering kita sebut handpone sudah menjadi perangkat penting bagi masyarakat yang menginginkan kemudahan dalam berkomunikasi. Beberapa operator ponsel menerapkan tarif yang berbeda-beda untuk setiap kali kita berkomunikasi baik melalui SMS ataupun menelepon. Misalnya tarif untuk menghubungi telepon seluler lain sebesar Rp. 1.500/ menit, maka taraf percakapan selama 1 menit sebesar Rp. 1.500, dua menit sebesar Rp. 3.000, tiga menit sebesar Rp. 4.500. jika anda menelepon seorang teman selama 23 menit, berapakah pulsa yang akan habis? Dapatkah kalian menghitungnya? Nah, untuk mengetahui hal tersebut kita dapat menggunakan konsep persamaan garis lurus.

Persamaan Garis Lurus adalah suatu persamaan yang jika digambarkan pada bidang koordinat cartesius akan membentuk sebuah garis lurus. Persamaan garis lurus dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk dengan berbagai variabel seperti contoh-contoh berikut ini:

- a. $y = -2x$
- b. $y = 3x + 4$
- c. $2x - 4y + 8 = 0$
- d. $s = 20t$

Contoh permasalahan:

Tunjukkan apakah persamaan $x + y = 5$ merupakan persamaan garis lurus, jika diketahui $x = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$!

Penyelesaian:

Mencari titik pasangan pada persamaan $x + y = 5$

Jika $x = 2$, maka: $x + y = 5$

$$2 + y = 5$$

$$y = 5 - 2$$

$$y = 3$$

Titiknya adalah (2, 3)

Jika $x = 1$, maka: $x + y = 5$

$$1 + y = 5$$

$$y = 5 - 1$$

$$y = 4$$

Titiknya adalah (1, 4)

Jika $x = 0$, maka: $x + y = 5$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5 - 0$$

$$y = 5$$

Titiknya adalah (0, 5)

Jika $x = -1$, maka: $x + y = 5$

$$-1 + y = 5$$

$$y = 5 + 1$$

$$y = 6$$

Titiknya adalah $(-1, 6)$

Jika $x = -2$, maka: $x + y = 5$

$$-2 + y = 5$$

$$y = 5 + 2$$

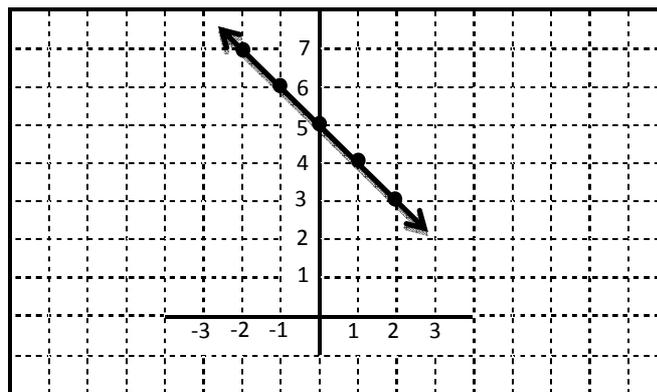
$$y = 7$$

Titiknya adalah $(-2, 7)$

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
2	3	$(2, 3)$
1	4	$(1, 4)$
0	5	$(0, 5)$
-1	6	$(-1, 6)$
-2	7	$(-2, 7)$

Grafik



Benar bahwa persamaan $x + y = 5$ merupakan persamaan garis lurus.

Materi Ajar Pertemuan Ke-2

GRAFIK PERSAMAAN GARIS LURUS

Pernahkah kalian bersepeda?



Sumber: news.detik.com

Kemajuan dunia teknologi memudahkan semua kegiatan sehingga menyebabkan kita menjadi kurang bergerak, seperti penggunaan remote control, computer, lift tanpa diimbangi dengan aktifitas fisik yang akan menimbulkan penyakit akibat kurang gerak. Gaya hidup duduk terus menerus dalam bekerja dan kurang gerak serta adanya faktor resiko seperti berupa pola makan yang tidak sehat dapat menyebabkan beberapa penyakit, seperti penyakit jantung, berat badan berlebihan, depresi, kecemasan dan sebagainya.

Olahraga telah menjadi bagian hidup dari sebagian besar masyarakat Indonesia, baik dikota besar maupun di pelosok pedesaan. Salah satu bagian dari berolahraga adalah bersepeda. Bersepeda bisa menjadi salah satu olahraga termudah dan menyenangkan agar tetap bugar. Selain mengendalikan berat badan, bersepeda juga bisa mengurangi depresi, stress, kecemasan dan lain sebagainya.

Saat bersepeda pernahkah kalian menghitung jarak yang ditempuh dengan selang waktu 10 detik, 20 detik hingga selang waktu 5 menit dengan kecepatan tetap,

yangmana dinyatakan dalam garis grafik? Nah, untuk mengetahui hal tersebut kita dapat menggunakan grafik persamaan garis lurus.

Menggambar suatu persamaan yang telah ditentukan, terlebih dahulu menentukan paling sedikit *dua titik* yang dilalui oleh garis itu dengan membuat tabel hubungan antara nilai x dan nilai y . Kemudian memilih nilai x sembarang untuk menentukan nilai y , asalkan mudah menghitungnya dan mudah pula menggambar titiknya pada bidang koordinat cartesius. Namun, tabel akan mudah dibuat jika memilih nilai $x = 0$ untuk menentukan nilai y , dan memilih nilai $y = 0$ untuk menentukan nilai x .

Cara membuat grafik garis lurus dari persamaan garis yang telah diketahui, sebagai berikut:

- 1) Tentukan titik-titik potong garis pada masing-masing sumbu:
Memotong sumbu x , dengan syarat $y = 0$
Memotong sumbu y , dengan syarat $x = 0$
- 2) Tarik garis dan hubungkan titik potong masing-masing sumbu.

Contoh permasalahan

Buatlah grafik garis dari persamaan $x + 2y = 4$

Penyelesaian:

Untuk titik potong sumbu x , dengan $y = 0$,

maka: $x + 2y = 4$

$$x + 2(0) = 4$$

$$x = 4$$

Titiknya adalah $(4, 0)$

Untuk titik potong sumbu y , dengan $x = 0$,

maka: $x + 2y = 4$

$$0 + 2y = 4$$

$$2y = 4$$

$$y = \frac{4}{2}$$

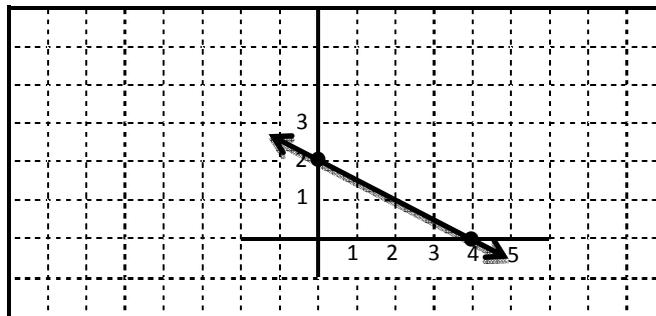
$$y = 2$$

Titiknya adalah (0, 2)

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
0	2	(0, 2)
4	0	(4, 0)

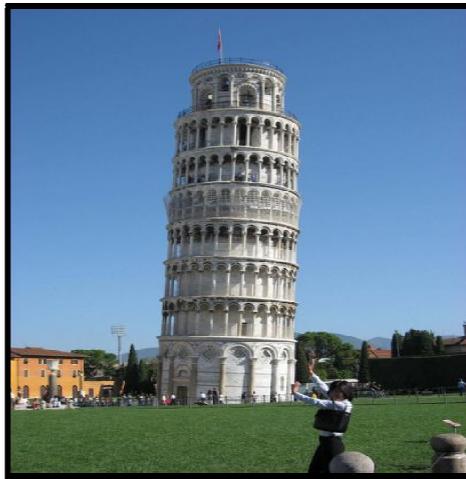
Grafik



Materi Ajar Pertemuan Ke-3

GRADIEN PERSAMAAN GARIS LURUS

Pernahkah kalian melihat Menara Pisa?



Sumber: <http://nationalgeographic.co.id>

Menara Pisa berada di Italia yang mulai dibangun sekitar tahun 1173. Semula bangunan ini dibangun tegak lurus, namun lama kelamaan bangunan ini menjadi miring. Arsitek awal dari bangunan Menara Pisa adalah Banno Pisano. Menara Pisa memiliki berat 14.500 ton dengan tinggi 58 meter. Pada masa-masa berikutnya, sejumlah arsitek ikut menyumbang gagasan dalam pembangunan menara ini. Setiap tahun kemiringan Menara Pisa terus bertambah. Itu disebabkan para ahli bangunan mencoba melakukan perbaikan agar peninggalan sejarah ini bisa tetap bertahan. Menurut penelitian, kemiringan Menara Pisa adalah 5,5 derajat. Apa sebenarnya yang dimaksud dengan kemiringan? Nah, untuk mengetahui hal itu, kita dapat menggunakan konsep gradien persamaan garis lurus.

Gradien persamaan garis lurus adalah ukuran kemiringan suatu garis terhadap sumbu x positif. Gradien garis lurus umumnya dinyatakan dengan " m ". Ukuran

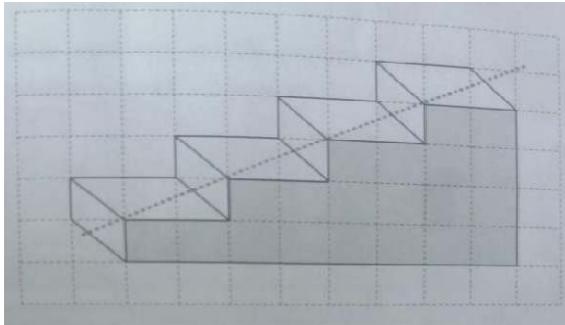
gradien kemiringan dapat ditentukan dengan cara membandingkan nilai sisi tegak (nilai y) terhadap nilai sisi mendatar (nilai x).

$$\text{Gradien (kemiringan)} = \frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}}$$

$$\text{Gradien (kemiringan)} = \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x}$$

Contoh permasalahan:

Gambar berikut adalah tampak samping dari sebuah tangga. Hitunglah gradien tangga tersebut! (hitungan dalam satuan meter)



Sumber: Matematika untuk SMP Kelas VIII

Penyelesaian:

$$\text{Gradien (kemiringan)} = \frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}}$$

$$= \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x}$$

$$= \frac{4 \text{ m}}{7 \text{ m}}$$

$$\approx 0,571 \text{ m}$$



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar: 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

Indikator: 3.4.1 Menganalisis bentuk persamaan garis lurus

Tujuan Pembelajaran:

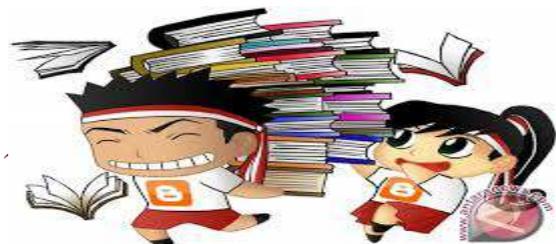
Dengan metode diskusi (kelompok), siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus.

Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang telah tersedia.
3. Bacalah permasalahan dengan teliti
4. Diskusikan dan isilah penyelesaian permasalahan dengan mengikuti setiap langkah-langkahnya di tempat yang telah disediakan

Nama Kelompok:
Anggota: 1.
2.
3.
4.
5.

~ GOOD LUCK ~





Untuk mempelajari persamaan garis lurus, kita terlebih dahulu harus menguasai konsep koordinat cartesius. Untuk itu, selesaikan permasalahan berikut ini!

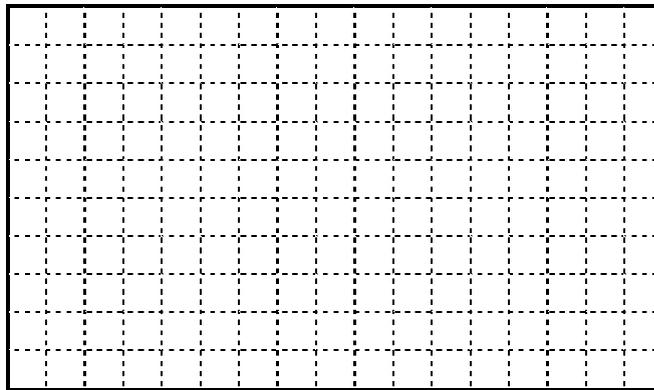
Gambarlah titik-titik koordinat berikut ini pada bidang cartesius!

- a. $(1, 2)$
- b. $(5, 0)$
- c. $(-3, 4)$
- d. $(9, 5; -2)$

Penyelesaian:

- Langkah 1: Gambarlah bidang koordinat,
- Langkah 2: Buatlah titik-titik koordinat pada bidang koordinat
- Langkah 3: Hubungkan titik-titik tersebut dengan sebuah garis

Bidang Koordinat



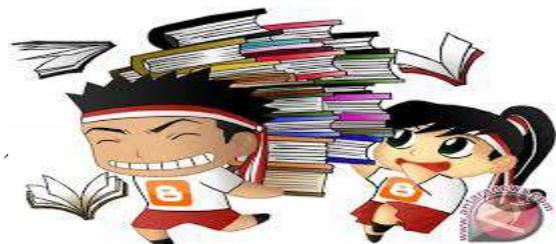
Setelah menghubungkan titik-titik koordinat pada bidang koordinat, apakah ia membentuk sebuah garis lurus?

Jika iya, maka garis itulah yang disebut dengan *Persamaan Garis Lurus*.

Namun, untuk menyelesaikan sebuah bentuk persamaan garis lurus tidak hanya memerlukan konsep koordinat cartesius, tetapi juga konsep persamaan linear satu variabel. Selesaikan permasalahan berikut ini!

Tentukan penyelesaian dari persamaan $2x + 7 = 15$ ini, jika x adalah variabel pada himpunan bilangan bulat!

~ GOOD LUCK ~





Penyelesaian:

$$\begin{aligned}2x + 7 &= 15 \\2x &= 15 - \dots \\2x &= \dots \\x &= \dots \\x &= \dots\end{aligned}$$

Setelah kalian mengetahui bentuk dari persamaan garis lurus, mampukah kalian menyelesaikannya dalam pemecahan masalah?

Uji Pemahaman

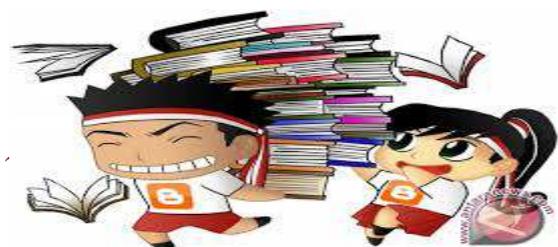
1. Selidikilah apakah persamaan $y = -3x + 2$ merupakan persamaan garis lurus, jika diketahui $x = \{2, 1, 0, 1, 2\}$?

Penyelesaian:

Langkah 1: Tuliskan penyelesaian dalam bentuk pasangan berurutan pada persamaan $y = -3x + 2$

Jika $x = 2$, maka: $y = -3x + 2$ $y = -3(2) + 2$ $y = -6 + 2$ $y = -4$ Titiknya adalah $(2, -4)$	Jika $x = -1$, maka: _____ _____ _____ _____ Titiknya adalah _____
Jika $x = 0$, maka: _____ _____ _____ _____ Titiknya adalah _____	Jika $x = -2$, maka: _____ _____ _____ _____ Titiknya adalah _____
Jika $x = 1$, maka: _____ _____ _____ _____ Titiknya adalah _____	

~ GOOD LUCK ~



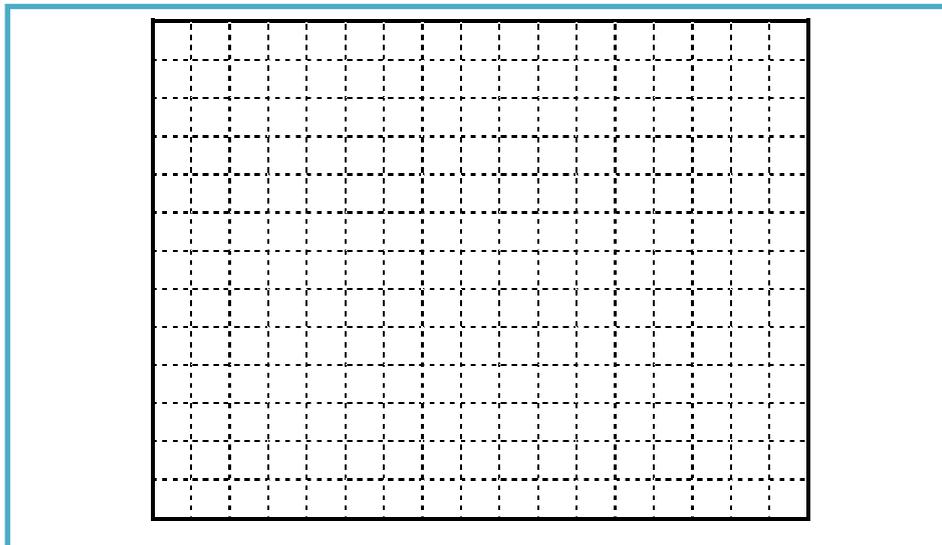
(LKPD)

Langkah 2: Isilah titik-titik koordinat pada langkah 1 ke dalam tabel berikut.

x	y	(x, y)
2	-4	$(2, -4)$
----	----	-----
----	----	-----
----	----	-----
----	----	-----

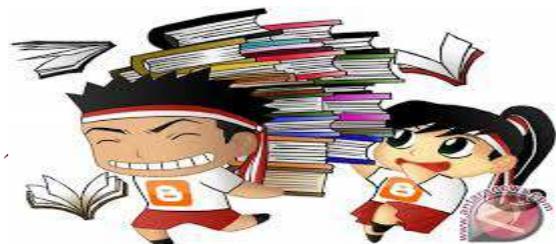
Langkah 3: Buatlah garis grafik dengan langkah-langkah berikut

- Isilah titik-titik koordinat pada koordinat cartesius
- Kemudian, hubungkan titik-titik tersebut.



Kesimpulan, apakah persamaan di atas merupakan persamaan garis lurus:

~ GOOD LUCK ~





LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar: 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

Indikator: 3.4.2 Menggambarkan grafik dari persamaan garis lurus

Tujuan Pembelajaran:

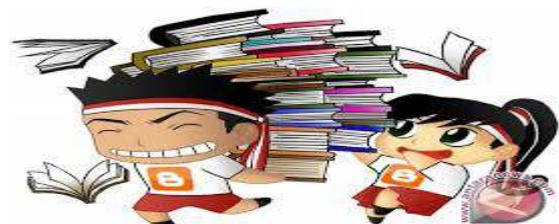
Dengan metode diskusi (kelompok), siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus.

Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang telah tersedia.
3. Bacalah permasalahan dengan teliti
4. Diskusikan dan isilah penyelesaian permasalahan dengan mengikuti setiap langkah-langkahnya di tempat yang telah disediakan

Nama Kelompok:
Anggota: 1.
2.
3.
4.
5.

~ GOOD LUCK ~





Sebelum mengenal grafik persamaan garis lurus, sebaiknya kita mengingat kembali materi tentang sistem koordinat dan fungsi. Masih ingatkah kalian cara menentukan nilai variabel? Untuk itu, selesaikan permasalahan berikut ini!

Lengkapilah nilai variabel pada tabel berikut ini dari persamaan $4x - y = 5$!

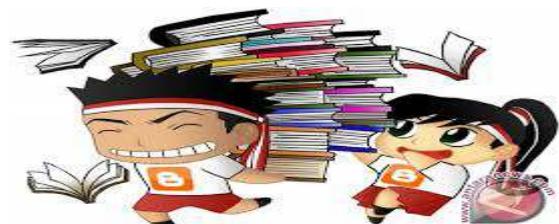
x	y
2
.....	-5
.....	-1
-1
.....	0
$\frac{1}{2}$

Penyelesaian:

Langkah 1: Carilah nilai variabel yang belum diketahui pada tabel tersebut.

Jika $x = 2$, maka $4x - y = 5$ $4(2) - y = 5$ $8 - y = 5$ $-y = 5 - 8$ $-y = -3$ $y = 3$	Jika $y = -5$, maka $4x - y = 5$ _____ _____ _____ _____
Jika $y = -1$, maka $4x - y = 5$ _____ _____ _____ _____	Jika $x = -1$, maka $4x - y = 5$ _____ _____ _____ _____
Jika $y = 0$, maka $4x - y = 5$ _____ _____ _____ _____	Jika $x = \frac{1}{2}$, maka $4x - y = 5$ _____ _____ _____ _____

~ GOOD LUCK ~



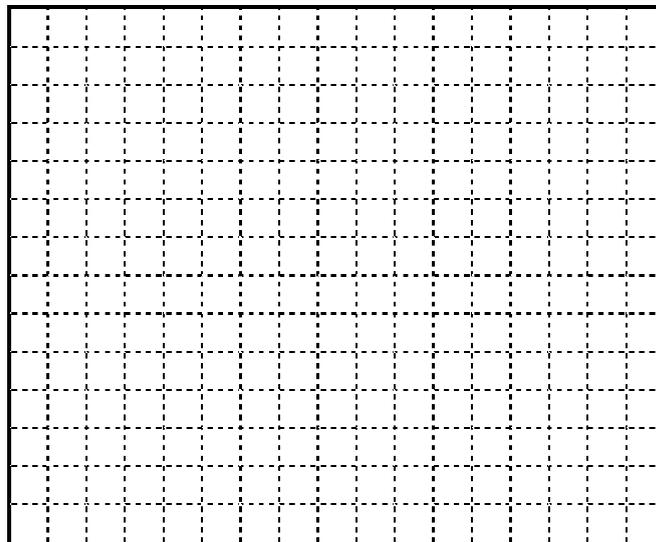


Langkah 2: Lengkapi tabel berikut dengan mengisi nilai variabel yang telah di selesaikan pada langkah 1

x	y
2
.....	-5
.....	-1
-1
.....	0
$\frac{1}{2}$

Langkah 3: Buatlah garis grafik dengan langkah-langkah berikut

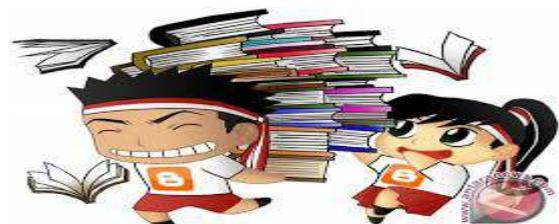
- Isilah titik-titik koordinat pada koordinat cartesius
- Kemudian, hubungkan titik-titik tersebut.



Dari contoh di atas, kita hanya menentukan 6 nilai tiap-tiap variabel. Namun berapa banyak nilai variabel yang dapat kita selesaikan dari persamaan $4x - y = 5$? Tentunya selesaian persamaan berikut memiliki nilai variabel yang tak terhingga.

Nah, untuk menggambar grafik dari suatu persamaan yang telah ditentukan, terlebih dahulu tentukanlah paling sedikit *dua titik* yang dilalui oleh garis itu dengan membuat tabel hubungan antara nilai x dan nilai y .

~ GOOD LUCK ~





Setelah kalian mengetahui cara untuk menggambar grafik dari suatu persamaan, mampukah kalian menyelesaikan dalam pemecahan masalah?

Uji Pemahaman

Soal!

1. Gambarlah garis grafik dari persamaan $y = x + 3$!

Penyelesaian:

Langkah 1: Untuk membuat grafik persamaan garis lurus, kita cukup membutuhkan dua titik saja dengan menentukan titik potong sumbu.

- Untuk titik potong sumbu x , dengan $y = 0$,
maka: $y = x + 3$

Jadi titik potong sumbu x adalah (-----, 0)

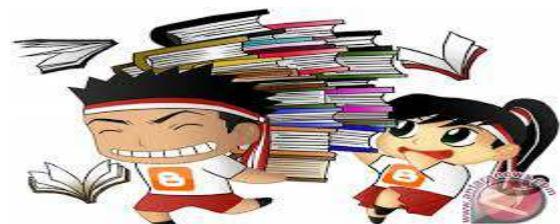
- Untuk titik potong sumbu ----, dengan -----,
maka: _____

Jadi titik potong sumbu ---- adalah -----

Langkah 2: Isilah titik- titik potong sumbu x dan y pada tabel.

x	y	(x, y)
0	-----	-----
-----	0	-----

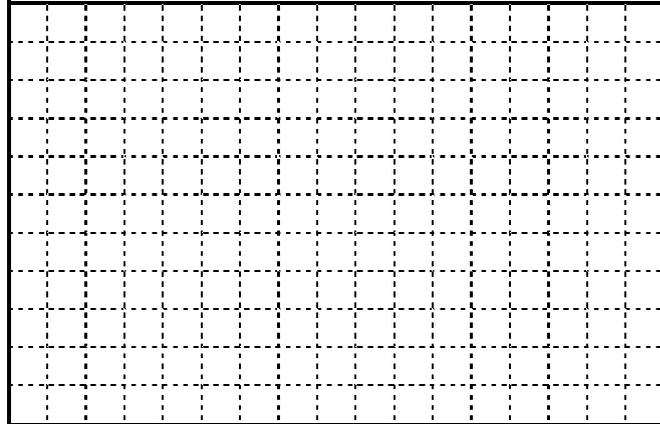
~ GOOD LUCK ~



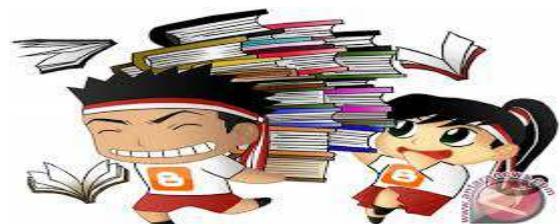


Langkah 3: Buatlah garis grafik dengan langkah-langkah berikut

- Isilah titik-titik koordinat pada koordinat cartesius
- Kemudian, hubungkan titik-titik tersebut.



~ GOOD LUCK ~



(LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar: 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

Indikator: 3.4.3 Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus

Tujuan Pembelajaran:

Dengan metode diskusi (kelompok), siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus.

Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang telah tersedia.
3. Bacalah permasalahan dengan teliti
4. Diskusikan dan isilah penyelesaian permasalahan dengan mengikuti setiap langkah-langkahnya di tempat yang telah disediakan

Nama Kelompok:

Anggota: 1.

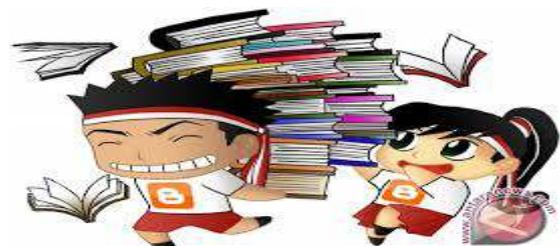
2.

3.

4.

5.

~ GOOD LUCK ~



(LKPD)

Masih ingatkah dengan sistem koordinat? Masih ingatkah kalian cara menggambar grafik dari sebuah persamaan garis lurus? Untuk mempelajari materi gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, kita terlebih dahulu harus menguasai sistem koordinat dan cara menggambar grafik dari sebuah persamaan garis lurus. Untuk itu, selesaikan permasalahan berikut ini!

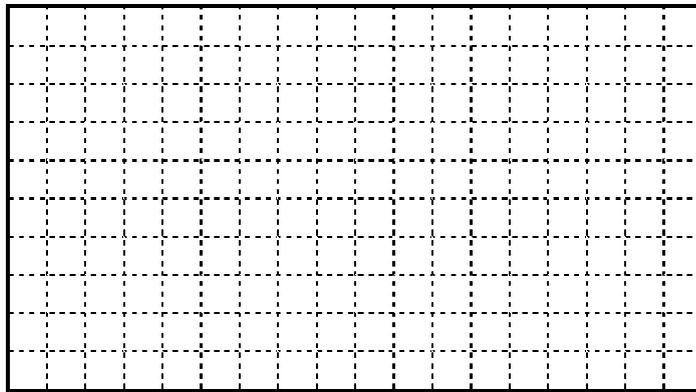
Rambu jalan pada gambar di bawah ini menandakan jalan tersebut mempunyai kemiringan 12%. Artinya, untuk setiap perubahan mendatar sejauh 100m, terdapat perubahan secara vertikal sejauh 12m.



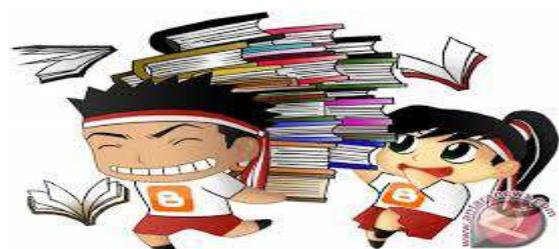
Sumber: Matematika SMP kelas VIII (2014)

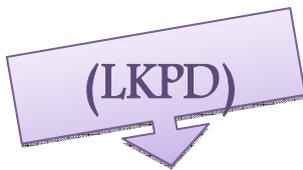
Penyelesaian:

Dari permasalahan tersebut, kita dapat menggambarannya dalam koordinat cartesius:



~ GOOD LUCK ~





Dari permasalahan di atas dapat kita rumuskan:

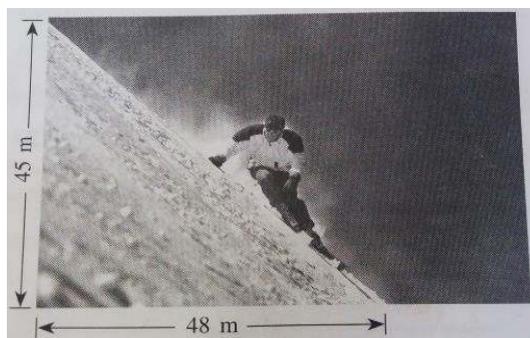
$$\begin{aligned} \text{Kemiringan garis} &= \frac{\text{nilai sisi} \dots\dots\dots}{\text{nilai sisi} \dots\dots\dots} \\ \text{Kemiringan garis} &= \frac{\text{nilai} \dots\dots}{\text{nilai} \dots\dots} \\ \text{Kemiringan garis} &= \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \end{aligned}$$

Jika kita perhatikan garis pada gambar di atas mempunyai kemiringan. Kemiringan dari suatu garis lurus itulah yang disebut dengan **gradien**.

Setelah kalian mengetahui gradien persamaan garis lurus, mampukah kalian menyelesaikannya dalam pemecahan masalah?

Uji Pemahaman

1. Tentukan gradien (kemiringan) dari gunung es berikut ini!

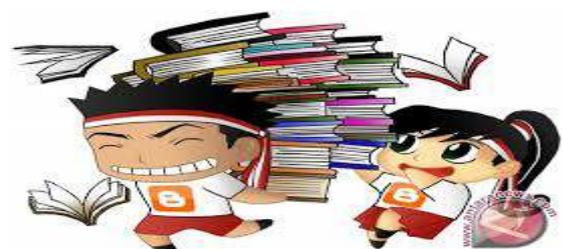


Sumber: Matematika untuk SMP Kelas VIII (2007)

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Gradien (kemiringan) gunung es} &= \frac{\text{Nilai sisi} \dots\dots\dots}{\text{nilai sisi} \dots\dots\dots} \\ &= \frac{\text{Nilai} \dots\dots}{\text{nilai} \dots\dots} \\ &= \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \\ &= \dots\dots \end{aligned}$$

~ GOOD LUCK ~



LEMBAR PENGUJIAN 1

Nama:

Setelah kalian menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD, buatlah **peta konsep** mengenai **bentuk persamaan garis lurus** secara individu, kemudian selesaikan permasalahan yang ada di bawah ini.

Selidikilah, apakah persamaan $\frac{y}{3x} = 2$ merupakan persamaan garis? jelaskan!

Jawab di sini ☺

LEMBAR PENGUJIAN 2

Nama:

Setelah kalian menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD, buatlah **peta konsep** mengenai **grafik persamaan garis lurus** secara individu, kemudian selesaikan permasalahan yang ada di bawah ini.

Gambarlah grafik garis dari persamaan $4x + y - 6 = 0$!

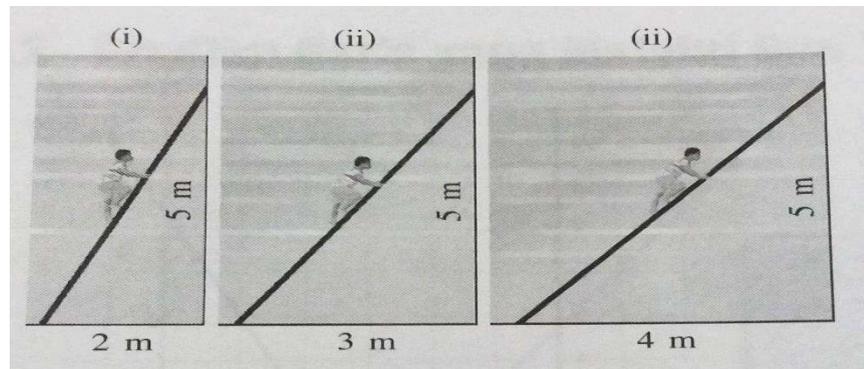
Jawab di sini 

LEMBAR PENGUJIAN 3

Nama:

Setelah kalian menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD, buatlah **peta konsep** mengenai **gradien (kemiringan) persamaan garis lurus** secara individu, kemudian selesaikan permasalahan yang ada di bawah ini.

Hitunglah gradien (kemiringan) dari masing-masing tangga kayu di bawah ini! Diantara tangga-tangga kayu di bawah ini, manakah posisi tangga kayu yang paling aman? mengapa?



Sumber: Matematika untuk SMP Kelas VIII (2007)

Jawab di sini

KISI – KISI SOAL PRETES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : MTsS Darul Ihsan

Tahun Pelajaran : 2017/ 2018

Bentuk Soal : Uraian

Jumlah Soal : 3 butir

KD	Indikator KD	Indikator pemahaman konsep	Butir Soal	Nomor Urut
3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1 Menjelaskan persamaan garis lurus	➤ Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	Tunjukkan apakah persamaan $3x + 2y = 8$ merupakan persamaan garis lurus? Jelaskan!	1
	4.4.1 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus	➤ Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep ➤ Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Gambarlah garis grafik dari persamaan $2x - y = 3$!	2
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	3.4.2 Menggambar grafik dari persamaan garis lurus 4.4.2 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus	➤ Menyatakan ulang suatu konsep ➤ Mengaplikasikan konsep atau	Perhatikan gambar di bawah ini!	3

4.4.3 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus

algoritma ke pemecahan masalah



Sumber: Matematika SMP Kelas VIII

- a. Dari gambar di samping, bagaimanakah menentukan kemiringan tangga tersebut?
- b. Tentukan gradien (kemiringan) tangga tersebut!

KISI – KISI SOAL POSTEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

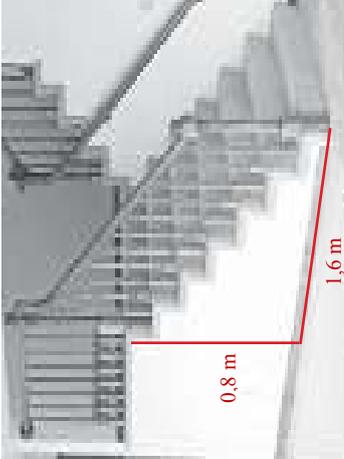
Satuan Pendidikan : MTsS Darul Ihsan

Tahun Pelajaran : 2017/ 2018

Bentuk Soal : Uraian

Jumlah Soal : 3

KD	Indikator KD	Indikator pemahaman konsep	Butir Soal	Nomor Urut
3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1 Menjelaskan persamaan garis lurus 4.4.1 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus	➤ Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	Tunjukkan apakah persamaan $6x - 4y = 14$ merupakan persamaan garis lurus? Jelaskan!	1
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear	3.4.2 Menggambar grafik dari persamaan garis lurus 4.4.2 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus	➤ Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep ➤ Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Gambarlah garis grafik dari persamaan $4x - 3y = 12$!	2

<p>sebagai persamaan garis lurus</p>	<p>3.4.3 Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus</p> <p>4.4.3 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus</p>	<p>➤ Menyatakan ulang setiap konsep</p> <p>➤ Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah</p>	<p>Perhatikan gambar di samping ini!</p>  <p>Sumber: Matematika SMP Kelas VIII</p> <p>a. Dari gambar di samping, bagaimanakah cara menentukan kemiringan tangga tersebut?</p> <p>b. Tentukan gradien (kemiringan) tangga tersebut!</p>	<p>3</p>
--------------------------------------	--	---	---	----------

SOAL PRE-TES

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Materi Sub Pokok : Bentuk Persamaan Garis Lurus, Grafik Persamaan Garis Lurus, dan Gradien (kemiringan) Persamaan Garis Lurus
Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulislah nama pada kertas jawaban.
3. Bacalah setiap soal dengan cermat dan teliti!
4. Jawablah pertanyaan berikut ini selama 60 menit!



KAMU LEBIH PINTER DARI DIA

SOAL

1. Selidikilah apakah persamaan $3x + 2y = 8$ merupakan persamaan garis lurus?
2. Gambarlah garis grafik dari persamaan $2x - y = 3$!
3. Perhatikan gambar di samping ini!
 - a. Dari gambar di samping, bagaimanakah cara menentukan kemiringan tangga tersebut?
 - b. Tentukan gradien (kemiringan) tangga tersebut!



Sumber: Matematika SMP Kelas VIII



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

$$-3 + 2y = 8$$

$$2y = 8 + 3$$

$$2y = 11$$

$$y = \frac{11}{2}$$

$$y = 5\frac{1}{2}$$

Titiknya adalah $(-1, 5\frac{1}{2})$

Jika $x = -2$, maka $3x + 2y = 8$

$$3(-2) + 2y = 8$$

$$-6 + 2y = 8$$

$$2y = 8 + 6$$

$$2y = 14$$

$$y = \frac{14}{2}$$

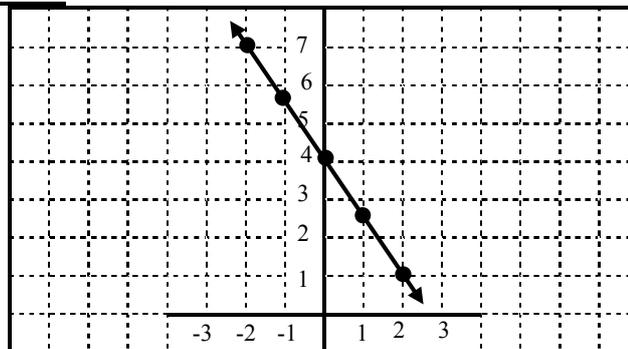
$$y = 7$$

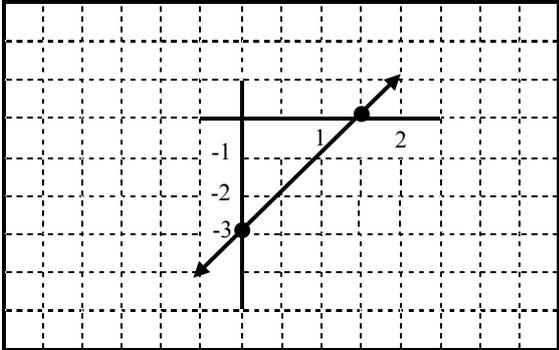
Titiknya adalah $(-2, 7)$

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
2	1	$(2, 1)$
1	$2\frac{1}{2}$	$(1, 2\frac{1}{2})$
0	4	$(0, 4)$
-1	$5\frac{1}{2}$	$(-1, 5\frac{1}{2})$
-2	7	$(-2, 7)$

Grafik



2.	<p>Mencari titik potong</p> <p>➤ Untuk titik potong sumbu x, dengan $y = 0$ maka: $2x - y = 3$ $2x - 0 = 3$ $2x = 3$ $x = \frac{3}{2}$ $x = 1\frac{1}{2}$</p> <p>Titiknya adalah $(1\frac{1}{2}, 0)$</p> <p>➤ Untuk titik potong sumbu y, dengan $x = 0$ maka: $2x - y = 3$ $2(0) - y = 3$ $-y = 3$ $y = -3$</p> <p>Titiknya adalah $(0, -3)$</p> <p><u>Tabel titik pasangan</u></p> <table border="1" data-bbox="528 1285 1193 1424"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>(x, y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-3</td> <td>$(0, -3)$</td> </tr> <tr> <td>$1\frac{1}{2}$</td> <td>0</td> <td>$(1\frac{1}{2}, 0)$</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Grafik</u></p> 	x	y	(x, y)	0	-3	$(0, -3)$	$1\frac{1}{2}$	0	$(1\frac{1}{2}, 0)$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
x	y	(x, y)									
0	-3	$(0, -3)$									
$1\frac{1}{2}$	0	$(1\frac{1}{2}, 0)$									
3.	<p>a. Ukuran kemiringan tangga dapat ditentukan dengan cara membandingkan nilai sisi tegak pada tangga (nilai</p>	2									

	<p>vertikal tangga) terhadap nilai sisi mendatar tangga (nilai horizontal tangga)</p> <p>b. Gradien (kemiringan) = $\frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}}$</p> <p style="padding-left: 150px;">$= \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x}$</p> <p style="padding-left: 150px;">$= \frac{150 \text{ cm}}{50 \text{ cm}}$</p> <p style="padding-left: 150px;">$= 30 \text{ cm}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	----------------------------

SOAL POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Materi Sub Pokok : Bentuk Persamaan Garis Lurus, Grafik Persamaan Garis Lurus, dan Gradien (kemiringan) Persamaan Garis Lurus
Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

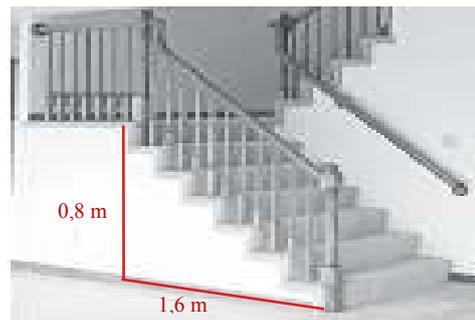
Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulislah nama pada kertas jawaban.
3. Bacalah setiap soal dengan cermat dan teliti!
4. Jawablah pertanyaan berikut ini selama 60 menit!



SOAL

1. Selidikilah apakah persamaan $6x - 4y = 14$ merupakan persamaan garis lurus?
2. Gambarlah garis grafik dari persamaan $4x - 3y = 12$!
3. Perhatikan gambar di samping ini!
 - a. Dari gambar di samping, bagaimanakah cara menentukan kemiringan tangga tersebut?
 - b. Tentukan gradien (kemiringan) tangga tersebut!



Sumber: Matematika SMP Kelas VIII



Jika $x = -1$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(-1) - 4y = 14$$

$$-6 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 + 6$$

$$-4y = 20$$

$$y = -\frac{20}{4}$$

$$y = -5$$

Titiknya adalah $(-1, -5)$

Jika $x = -2$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(-2) - 4y = 14$$

$$-12 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 + 12$$

$$-4y = 26$$

$$y = -\frac{26}{4}$$

$$y = -6\frac{1}{2}$$

Titiknya adalah $(-2, -6\frac{1}{2})$

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
2	$-\frac{1}{2}$	$(2, -\frac{1}{2})$
1	-2	$(1, -2)$
0	$-3\frac{1}{2}$	$(0, -3\frac{1}{2})$
-1	-5	$(-1, -5)$
-2	$-6\frac{1}{2}$	$(-2, -6\frac{1}{2})$

1

1

1

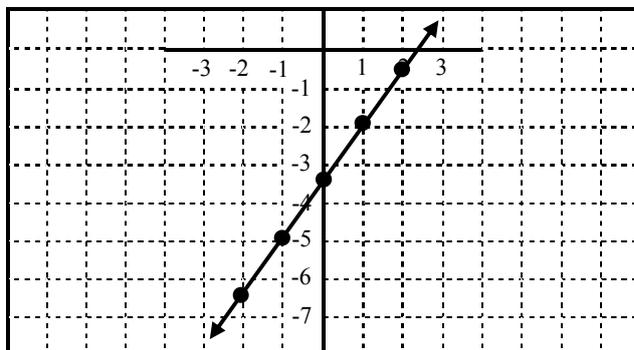
1

1

1

1

Grafik



1

2. Mencari titik potong

- Untuk titik potong sumbu x , dengan $y = 0$
maka $4x - 3y = 12$

$$4x - 0 = 12$$

$$4x = 12$$

$$x = \frac{12}{4}$$

$$x = 3$$

Titiknya adalah $(3, 0)$

- Untuk titik potong sumbu y , dengan $x = 0$
maka $4x - 3y = 12$

$$4(0) - 3y = 12$$

$$-3y = 12$$

$$y = -\frac{12}{3}$$

$$y = -4$$

Titiknya adalah $(0, -4)$

Tabel titik pasangan

x	y	(x, y)
0	-4	$(0, -4)$
3	0	$(3, 0)$

1

1

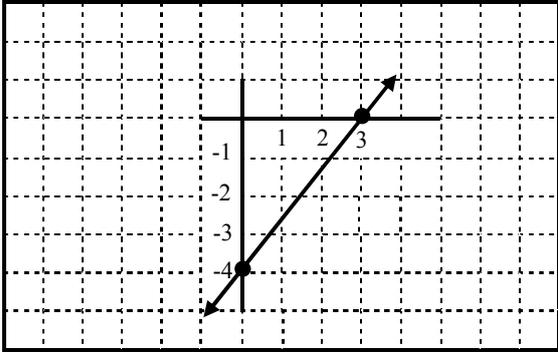
1

1

1

1

1

	<p style="text-align: center;"><u>Grafik</u></p> 	1
3	<p>a. Ukuran kemiringan tangga dapat ditentukan dengan cara membandingkan perubahan nilai sisi tegak pada tangga (nilai vertikal tangga) terhadap nilai sisi mendatar tangga (nilai horizontal tangga)</p> <p>b. Gradien (kemiringan) = $\frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}}$</p> $= \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x}$ $= \frac{0,8 \text{ m}}{1,6 \text{ m}}$ $= 0,5 \text{ m}$	2 1 1 1

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MODEL PEMBELAJARAN NEEDHAM**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Putri Aulia Rahmi
 Nama Validator : *Ucunus Borak*
 Pekerjaan : *Dosen pada Prodi PAIA*

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Memiliki daya tarik					
	3. Sistem penomoran jelas					
	4. Pengaturan ruang/tata letak					
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai					
	6. Kesesuain antara fisik LKPD dengan siswa					
II	Isi					
	1. Kebenaran isi/materi					
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial					
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri					
5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran						
III	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa					

3. Mendorong minat untuk bekerja					
4. Kesederhanaan struktur kalimat					
5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda					
6. Kejelasan petunjuk dan arahan					
7. Sifat komutatif bahasa yang digunakan					

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : baik sekali

b. LKPD ini

1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2:Dapat digunakan dengan banyak revisi

3:Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4:Dapat digunakan tanpa revisi

**) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

Diperlukan perbaikan pada beberapa bagian.

Banda Aceh, 9 Juli 2018
Validator,

(Lukman Hidayat)

**LEMBAR VALIDASI
TES AWAL**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Putri Aulia Rahmi
 Nama Validator : Wulandari Iba
 Pekerjaan : Doen pial PMLK

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

A. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
I	Format 1. Penulisan identitas sudah jelas 2. Jenis dan ukuran huruf sesuai 3. Kejelasan petunjuk mengerjakan soal 4. Kelengkapan pedoman penskoran (rubrik)	1	2	3	4	5
II	Isi 1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar 2. Kejelasan perumusan petunjuk soal 3. Kejelasan maksud soal 4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					
III	Bahasa 1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa indonesia yang baik dan benar 2. Kalimat soal tidak mempunyai arti ganda 3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.					

B. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

- | | |
|--|--|
| <p>a. Pre-test ini</p> <p>1 : tidak baik</p> <p>2 : kurang baik</p> <p>3 : cukup baik</p> <p>4 : baik</p> <p>5 : baik sekali</p> | <p>b. Pre-test ini</p> <p>1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi</p> <p>2:Dapat digunakan dengan banyak revisi</p> <p>3:Dapat digunakan dengan sedikit revisi</p> <p>4:Dapat digunakan tanpa revisi</p> |
|--|--|

*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

C. Komentar dan saran perbaikan

Perlu perbaikan (revisi) pada beberapa bagian

Banda Aceh, 9 Juli 2018
Validator,

(Lukman H. ...)

LEMBAR VALIDASI

TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Putri Aulia Rahmi
 Nama Validator : *Lukman Nosal*
 Pekerjaan : *Dosen Prodi PAJ*

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Penulisan identitas sudah jelas 2. Jenis dan ukuran huruf sesuai 3. Kejelasan petunjuk mengerjakan soal 4. Kelengkapan pedoman penskoran (rubrik)					
II	Isi 1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar 2. Kejelasan perumusan petunjuk soal 3. Kejelasan maksud soal 4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					
III	Bahasa 1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa indonesia yang baik dan benar 2. Kalimat soal tidak mempunyai arti ganda 3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.					

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Tes Akhir ini

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : baik sekali

b. Tes Akhir ini

1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2:Dapat digunakan dengan banyak revisi

3:Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4:Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

A. Komentar dan saran perbaikan

Integrasinya perlu diperbaiki (revisi)
 pada beberapa bagian!

Banda Aceh, 9 Juli 2018
 Validator,

(W. Kurniawan / bali)

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Putri Aulia Rahmi
 Nama Validator : 
 Pekerjaan : 

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
I	Format 1. Kejelasan Pemberian Materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf	1	2	3	4	5
II	Isi 1. Kesesuaian kurikulum 2013 2. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dengan tepat 3. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam pembelajaran 4. Sumber belajar sesuai dengan materi yang diajarkan 5. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan 6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					
III	Bahasa					

	1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. kejelasan petunjuk dan arahan 4. Sifat komutatif bahasa yang digunakan					
--	---	--	--	--	--	--

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

- | | |
|---|---|
| <p>a. RPP ini</p> <p>1 : tidak baik</p> <p>2 : kurang baik</p> <p>3 : cukup baik</p> <p>4 : baik</p> <p>5 : baik sekali</p> | <p>b. RPP ini</p> <p>1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi</p> <p>2:Dapat digunakan dengan banyak revisi</p> <p>3:Dapat digunakan dengan sedikit revisi</p> <p>4:Dapat digunakan tanpa revisi</p> |
|---|---|

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Diperlukan perbaikan pada hal-hal yang

tersebut.

Banda Aceh, 9 Juli 2018
 Validator,

(Bekun)

**LEMBAR VALIDASI
TES AKHIR**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Putri Aulia Rahmi
 Nama Validator : Irhanna, S.Pd
 Pekerjaan : Guru Matematika

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Penulisan identitas sudah jelas 2. Jenis dan ukuran huruf sesuai 3. Kejelasan petunjuk mengerjakan soal 4. Kelengkapan pedoman penskoran (rubrik)					
II	Isi 1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar 2. Kejelasan perumusan petunjuk soal 3. Kejelasan maksud soal 4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				\checkmark	
III	Bahasa 1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Kalimat soal tidak mempunyai arti ganda 3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.				\checkmark	

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

- | | |
|---|---|
| <p>a. Tes Akhir ini</p> <p>1 : tidak baik</p> <p>2 : kurang baik</p> <p>3 : cukup baik</p> <p>④ : baik</p> <p>5 : baik sekali</p> | <p>b. Tes Akhir ini</p> <p>1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi</p> <p>2:Dapat digunakan dengan banyak revisi</p> <p>3:Dapat digunakan dengan sedikit revisi</p> <p>4:Dapat digunakan tanpa revisi</p> |
|---|---|

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

A. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda aceh, 16 Juli 2018
Validator,



(.....)

**LEMBAR VALIDASI
TES AWAL**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Putri Aulia Rahmi
 Nama Validator : Rhamna, S.Pa
 Pekerjaan : Guru Matematika

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

A. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Penulisan identitas sudah jelas 2. Jenis dan ukuran huruf sesuai 3. Kejelasan petunjuk mengerjakan soal 4. Kelengkapan pedoman penskoran (rubrik)					
II	Isi 1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar 2. Kejelasan perumusan petunjuk soal 3. Kejelasan maksud soal 4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				\checkmark	
III	Bahasa 1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Kalimat soal tidak mempunyai arti ganda 3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.				\checkmark	

B. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

- | | |
|-----------------|---|
| a. Pre-test ini | b. Pre-test ini |
| 1 : tidak baik | 1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi |
| 2 : kurang baik | 2:Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| 3 : cukup baik | 3:Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| ④: baik | 4:Dapat digunakan tanpa revisi |
| 5 : baik sekali | |

**) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

C. Komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 16 Juli 2018
Validator,

(.....

.....)

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Putri Aulia Rahmi
Nama Validator : Irhamna, S.Pd
Pekerjaan : Guru Matematika

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
I	Format 1. Kejelasan Pemberian Materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf	1	2	3	4	5
II	Isi 1. Kesesuaian kurikulum 2013 2. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dengan tepat 3. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam pembelajaran 4. Sumber belajar sesuai dengan materi yang diajarkan 5. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan 6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				\checkmark	
III	Bahasa					

1. Kebenaran tata bahasa					
2. Kesederhanaan struktur kalimat					
3. kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
4. Sifat komutatif bahasa yang digunakan					

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ baik

5 : baik sekali

b. RPP ini

1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2:Dapat digunakan dengan banyak revisi

3:Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4:Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda aceh, 16 Juli 2018
Validator,


(.....)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MODEL PEMBELAJARAN *NEEDHAM*

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Putri Aulia Rahmi
 Nama Validator : Irhamna, S.Pd
 Pekerjaan : Guru Matematika

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "*tidak baik*"
- 2 : berarti "*kurang baik*"
- 3 : berarti "*cukup baik*"
- 4 : berarti "*baik*"
- 5 : berarti "*sangat baik*"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Memiliki daya tarik 3. Sistem penomoran jelas 4. Pengaturan ruang/tata letak 5. Jenis dan ukuran huruf sesuai 6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa					
II	Isi 1. Kebenaran isi/materi 2. Merupakan materi/tugas yang esensial 3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri 5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				\checkmark	
III	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa		1	\checkmark		

3. Mendorong minat untuk bekerja					
4. Kesederhanaan struktur kalimat					
5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda					
6. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
7. Sifat komutatif bahasa yang digunakan					

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ : baik

5 : baik sekali

b. LKPD ini

1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2:Dapat digunakan dengan banyak revisi

③)Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4:Dapat digunakan tanpa revisi

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda aceh, 16 Juli 2018
 Validator,

(.....
.....)

(LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar: 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

Indikator: 3.4.1 Menganalisis bentuk persamaan garis lurus

Tujuan Pembelajaran:

Dengan metode diskusi (kelompok), siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus.

Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang telah tersedia.
3. Bacalah permasalahan dengan teliti
4. Diskusikan dan isilah penyelesaian permasalahan dengan mengikuti setiap langkah-langkahnya di tempat yang telah disediakan

Nama Kelompok: Semangat

- Anggota:**
1. Nayyarafeza
 2. Cut Sarah Salsabila
 3. Haira Humaira
 4. Nanda
 5. Wardatul Hamira

~ GOOD LUCK ~





Untuk mempelajari persamaan garis lurus, kita terlebih dahulu harus menguasai konsep koordinat cartesius. Untuk itu, selesaikan permasalahan berikut ini!

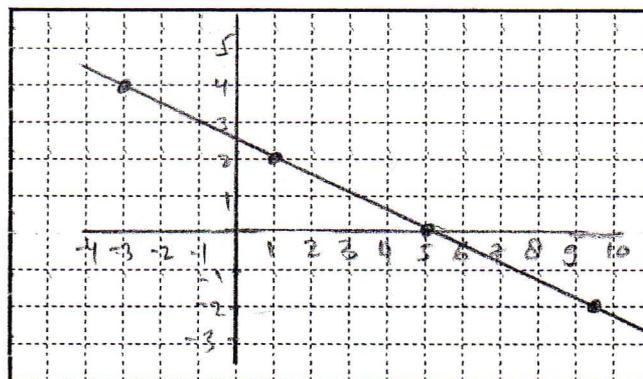
Gambarlah titik-titik koordinat berikut ini pada bidang cartesius!

- | | |
|-----------|--------------|
| a. (1, 2) | c. (-3, 4) |
| b. (5, 0) | d. (9,5; -2) |

Penyelesaian:

- Langkah 1: Gambarlah bidang koordinat,
Langkah 2: Buatlah titik-titik koordinat pada bidang koordinat
Langkah 3: Hubungkan titik-titik tersebut dengan sebuah garis

Bidang Koordinat



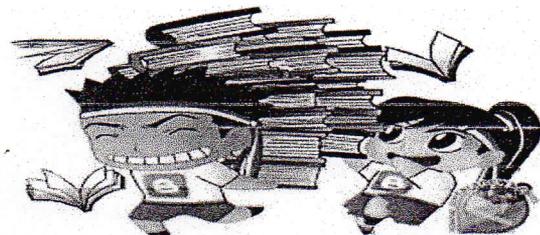
Setelah menghubungkan titik-titik koordinat pada bidang koordinat, apakah ia membentuk sebuah garis lurus?

Jika iya, maka garis itulah yang disebut dengan *Persamaan Garis Lurus*.

Namun, untuk menyelesaikan sebuah bentuk persamaan garis lurus tidak hanya memerlukan konsep koordinat cartesius, tetapi juga konsep persamaan linear satu variabel. Selesaikan permasalahan berikut ini!

Tentukan penyelesaian dari persamaan $2x + 7 = 15$ ini, jika x adalah variabel pada himpunan bilangan bulat!

~ GOOD LUCK ~





Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 2x + 7 &= 15 \\
 2x &= 15 - 7 \\
 2x &= 8 \\
 x &= \frac{8}{2} \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

Setelah kalian mengetahui bentuk dari persamaan garis lurus, mampukah kalian menyelesaikannya dalam pemecahan masalah?

Uji Pemahaman

- Selidikilah apakah persamaan $y = -3x + 2$ merupakan persamaan garis lurus, jika diketahui $x = \{2, 1, 0, 1, 2\}$?

Penyelesaian:

Langkah 1: Tuliskan penyelesaian dalam bentuk pasangan berurutan pada persamaan $y = -3x + 2$

$$\begin{aligned}
 \text{Jika } x = 2, \text{ maka: } y &= -3x + 2 \\
 y &= -3(2) + 2 \\
 y &= -6 + 2 \\
 y &= -4
 \end{aligned}$$

Titiknya adalah $(2, -4)$

$$\begin{aligned}
 \text{Jika } x = -1, \text{ maka: } y &= -3x + 2 \\
 y &= -3(-1) + 2 \\
 y &= 3 + 2 \\
 y &= 5
 \end{aligned}$$

Titiknya adalah $(-1, 5)$

$$\begin{aligned}
 \text{Jika } x = 0, \text{ maka: } y &= -3x + 2 \\
 y &= -3(0) + 2 \\
 y &= 2
 \end{aligned}$$

Titiknya adalah $(0, 2)$

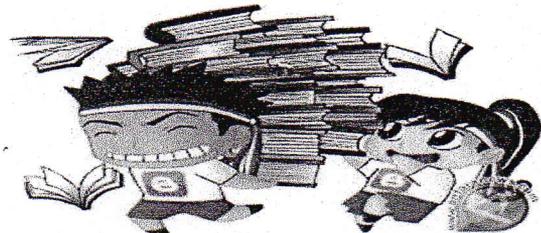
$$\begin{aligned}
 \text{Jika } x = -2, \text{ maka: } y &= -3x + 2 \\
 y &= -3(-2) + 2 \\
 y &= 6 + 2 \\
 y &= 8
 \end{aligned}$$

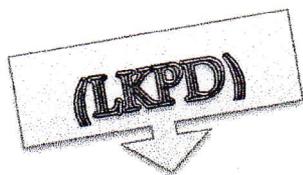
Titiknya adalah $(-2, 8)$

$$\begin{aligned}
 \text{Jika } x = 1, \text{ maka: } y &= -3x + 2 \\
 y &= -3(1) + 2 \\
 y &= -3 + 2 \\
 y &= -1
 \end{aligned}$$

Titiknya adalah $(1, -1)$

~ GOOD LUCK ~



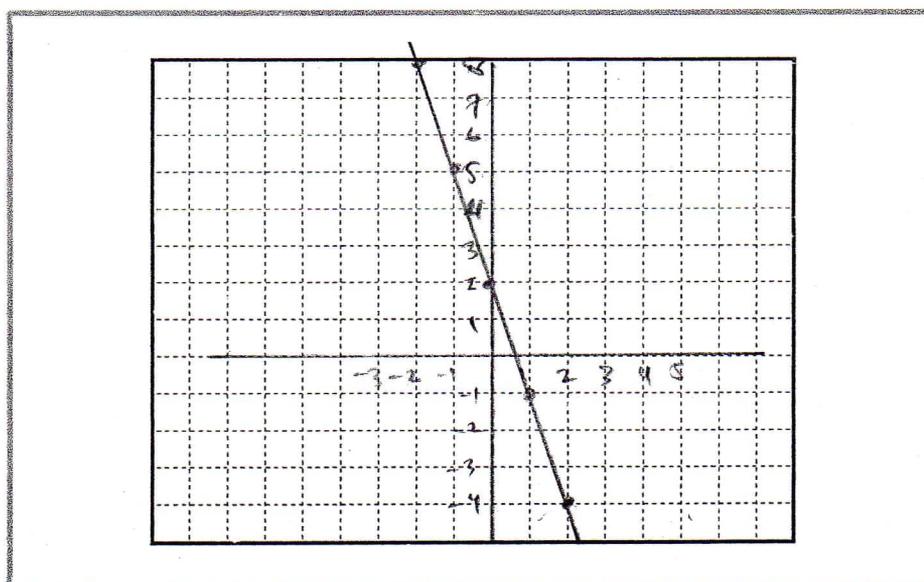


Langkah 2: Isilah titik-titik koordinat pada langkah 1 ke dalam tabel berikut.

x	y	(x, y)
2	-4	$(2, -4)$
0	-2	$(0, -2)$
-1	-1	$(-1, -1)$
-1	5	$(-1, 5)$
-2	8	$(-2, 8)$

Langkah 3: Buatlah garis grafik dengan langkah-langkah berikut

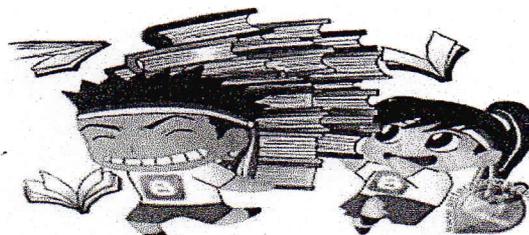
- Isilah titik-titik koordinat pada koordinat cartesius
- Kemudian, hubungkan titik-titik tersebut.



Kesimpulan, apakah persamaan di atas merupakan persamaan garis lurus:

ya, persamaan $y = -3x + 2$ adalah persamaan garis lurus.

~ GOOD LUCK ~



(LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar: 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

Indikator: 3.4.2 Menggambarkan grafik dari persamaan garis lurus

Tujuan Pembelajaran:

Dengan metode diskusi (kelompok), siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus.

Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang telah tersedia.
3. Bacalah permasalahan dengan teliti
4. Diskusikan dan isilah penyelesaian permasalahan dengan mengikuti setiap langkah-langkahnya di tempat yang telah disediakan

Nama Kelompok: Ak-khawari & mi

Anggota: 1. Aita

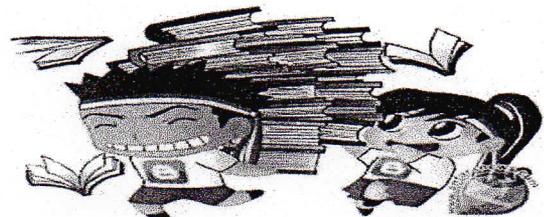
2. Mutiasa Irawan

3. Nur Azizi

4. Rasya Humaira

5. Shady Nurrah

~ GOOD LUCK ~





Sebelum mengenal grafik persamaan garis lurus, sebaiknya kita mengingat kembali materi tentang sistem koordinat dan fungsi. Masih ingatkah kalian cara menentukan nilai variabel? Untuk itu, selesaikan permasalahan berikut ini!

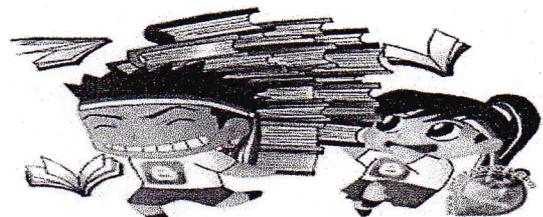
Lengkapilah nilai variabel pada tabel berikut ini dari persamaan $4x - y = 5$!

x	y
2
.....	-5
.....	-1
-1
.....	0
$\frac{1}{2}$

Penyelesaian:

Langkah 1: Carilah nilai variabel yang belum diketahui pada tabel tersebut.	
<p>Jika $x = 2$, maka $4x - y = 5$</p> $\begin{array}{r} 4(2) - y = 5 \\ 8 - y = 5 \\ -y = 5 - 8 \\ -y = -3 \\ y = 3 \end{array}$	<p>Jika $y = -5$, maka $4x - y = 5$</p> $\begin{array}{r} 4x - (-5) = 5 \\ 4x + 5 = 5 \\ 4x = 5 - 5 \\ 4x = 0 \\ x = \frac{0}{4} \\ x = 0 \end{array}$
<p>Jika $y = -1$, maka $4x - y = 5$</p> $\begin{array}{r} 4x - (-1) = 5 \\ 4x + 1 = 5 \\ 4x = 5 - 1 \\ 4x = 4 \\ x = \frac{4}{4} \\ x = 1 \end{array}$	<p>Jika $x = -1$, maka $4x - y = 5$</p> $\begin{array}{r} 4(-1) - y = 5 \\ -4 - y = 5 \\ -y = 5 + 4 \\ -y = 9 \\ y = -9 \end{array}$
<p>Jika $y = 0$, maka $4x - y = 5$</p> $\begin{array}{r} 4x - 0 = 5 \\ 4x = 5 \\ x = \frac{5}{4} \\ x = \frac{5}{4} \end{array}$	<p>Jika $x = \frac{1}{2}$, maka $4x - y = 5$</p> $\begin{array}{r} 4(\frac{1}{2}) - y = 5 \\ 2 - y = 5 \\ -y = 5 - 2 \\ -y = 3 \\ y = -3 \end{array}$

~ GOOD LUCK ~





(LKPD)

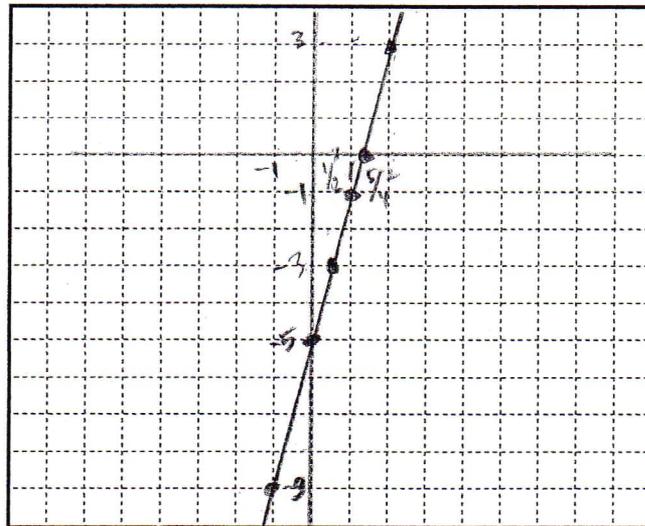
Langkah 2: Lengkapi tabel berikut dengan mengisi nilai variabel yang telah di selesaikan pada langkah 1

x	y
2	3
0	-5
1	-1
-1	-9
$\frac{3}{4}$	0
$\frac{1}{2}$	-3

$$\frac{1}{2} \\ \frac{4}{5} \\ \frac{4}{1} \\ 1$$

Langkah 3: Buatlah garis grafik dengan langkah-langkah berikut

- Isilah titik-titik koordinat pada koordinat cartesius
- Kemudian, hubungkan titik-titik tersebut.



Dari contoh di atas, kita hanya menentukan 6 nilai tiap-tiap variabel. Namun berapa banyak nilai variabel yang dapat kita selesaikan dari persamaan $4x - y = 5$? Tentunya selesaian persamaan berikut memiliki nilai variabel yang tak terhingga.

Nah, untuk menggambar grafik dari suatu persamaan yang telah ditentukan, terlebih dahulu tentukanlah paling sedikit *dua titik* yang dilalui oleh garis itu dengan membuat tabel hubungan antara nilai x dan nilai y .

~ GOOD LUCK ~





Setelah kalian mengetahui cara untuk menggambar grafik dari suatu persamaan, mampukah kalian menyelesaikan dalam pemecahan masalah?

Uji Pemahaman

Soal!

1. Gambarlah garis grafik dari persamaan $y = x + 3$!

Penyelesaian:

Langkah 1: Untuk membuat grafik persamaan garis lurus, kita cukup membutuhkan dua titik saja dengan menentukan titik potong sumbu.

- Untuk titik potong sumbu x , dengan $y = 0$,

maka: $y = x + 3$

$$0 = x + 3$$

$$-x = 3 \Leftrightarrow x = -3$$

Jadi titik potong sumbu x adalah $(-3, 0)$

- Untuk titik potong sumbu y , dengan $x = 0$,

maka: $y = x + 3$

$$y = 0 + 3$$

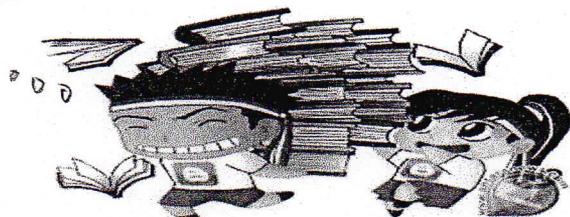
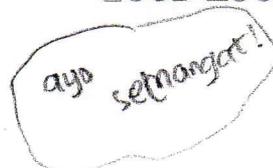
$$y = 3$$

Jadi titik potong sumbu y adalah $(0, 3)$

Langkah 2: Isilah titik- titik potong sumbu x dan y pada tabel.

x	y	(x, y)
0	-3	(0, -3)
-3	0	(-3, 0)

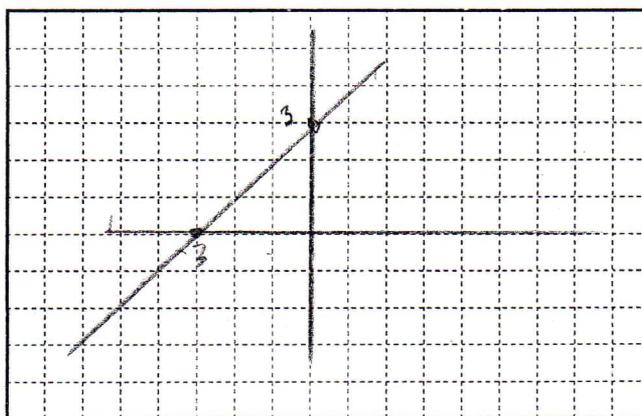
~ GOOD LUCK ~



(LKPD)

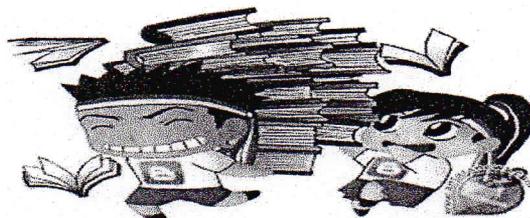
Langkah 3: Buatlah garis grafik dengan langkah-langkah berikut

- Isilah titik-titik koordinat pada koordinat cartesius
- Kemudian, hubungkan titik-titik tersebut.



~~~~~ Selesai ~~~~~

~ GOOD LUCK ~



(LKPD)

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

**Kompetensi Dasar:** 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

**Indikator:** 3.4.3 Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus

**Tujuan Pembelajaran:**

Dengan metode diskusi (kelompok), siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus.

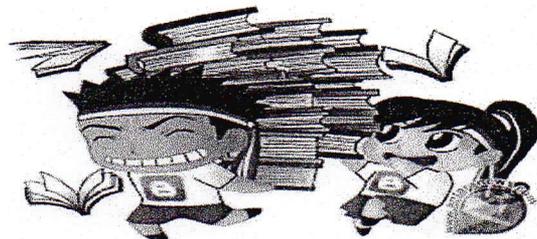
Petunjuk!

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang telah tersedia.
3. Bacalah permasalahan dengan teliti
4. Diskusikan dan isilah penyelesaian permasalahan dengan mengikuti setiap langkah-langkahnya di tempat yang telah disediakan

**Nama Kelompok:** Bilangan

**Anggota:** 1. Natasya Putri  
 2. Cut Suryani Yahya  
 3. Siti Humaira  
 4. Asyira Cahayatur Risa  
 5. Nur Izah Muthmainnah

~ GOOD LUCK ~





Masih ingatkah dengan sistem koordinat? Masih ingatkah kalian cara menggambar grafik dari sebuah persamaan garis lurus? Untuk mempelajari materi gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, kita terlebih dahulu harus menguasai sistem koordinat dan cara menggambar grafik dari sebuah persamaan garis lurus. Untuk itu, selesaikan permasalahan berikut ini!

Rambu jalan pada gambar di bawah ini menandakan jalan tersebut mempunyai kemiringan 12%. Artinya, untuk setiap perubahan mendatar sejauh 100m, terdapat perubahan secara vertikal sejauh 12m.



Sumber: Matematika SMP kelas VIII (2014)

Penyelesaian:

Dari permasalahan tersebut, kita dapat meng gambarkannya dalam koordinat cartesius:  $\phi$



~ GOOD LUCK ~





Dari permasalahan di atas dapat kita rumuskan:

$$\begin{aligned} \text{Kemiringan garis} &= \frac{\text{nilai sisi...tegak.....}}{\text{nilai sisi...mendatar...}} \\ \text{Kemiringan garis} &= \frac{\text{nilai } y...}{\text{nilai } x...} \\ \text{Kemiringan garis} &= \frac{y}{x} \end{aligned}$$

Jika kita perhatikan garis pada gambar di atas mempunyai kemiringan. Kemiringan dari suatu garis lurus itulah yang disebut dengan **gradien**.

Setelah kalian mengetahui gradien persamaan garis lurus, mampukah kalian menyelesaikannya dalam pemecahan masalah?

### Uji Pemahaman

1. Tentukan gradien (kemiringan) dari gunung es berikut ini!

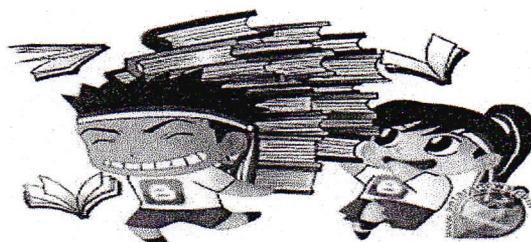


Sumber: Matematika untuk SMP Kelas VIII (2007)

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \downarrow \text{ Gradien (kemiringan) gunung es} &= \frac{\text{Nilai sisi ...tegak.....}}{\text{nilai sisi...mendatar...}} \\ &= \frac{\text{Nilai } y...}{\text{nilai } x...} \\ &= \frac{45}{48} \\ &= 0,99... \text{ m.} \end{aligned}$$

~ GOOD LUCK ~



$$\begin{aligned} 3/45 &= 15 \\ \frac{3}{15} &= \frac{1}{5} \\ \frac{3}{18} &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

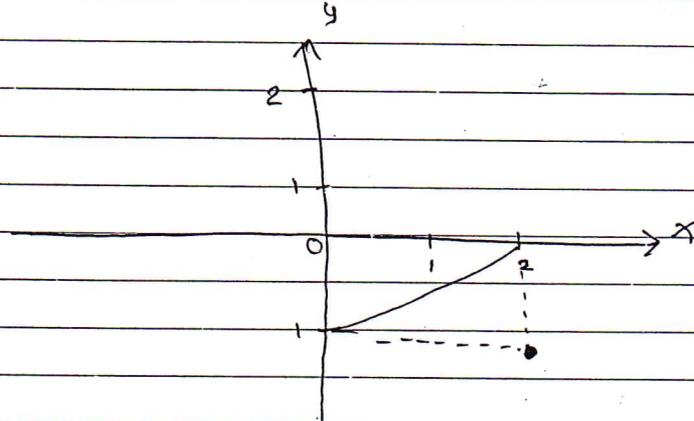
$$\frac{45}{48} = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$\frac{45}{48} = \frac{5}{3} = 1,666...$$

$$\begin{aligned} 16/15 &= 1,066... \\ \frac{16}{15} &= 1,066... \\ \frac{135}{150} &= 0,9 \end{aligned}$$

1. Ya, ~~itu~~ itu merupakan garis lurus.

2.



3. a) Dengan mengukur ~~di~~ gelas tangga.

b) 150 cm. (Love you muachh. 😊)

Nur Izzah Mutmainnah  $\sqrt{111}$ 

1).  $6x - 4y = 14$

$6(-2) - 4y = 14$

$-12 - 4y = 14$

$-4y = 14 + 12$

$-4y = 26$

$y = \frac{26}{-4}$

$-4$

$y = -6,5$

$(-2, 6,5)$

$6x - 4y = 14$

$6(-1) - 4y = 14$

$-6 - 4y = 14$

$-4y = 14 + 6$

$-4y = 20$

$y = \frac{20}{-4}$

$-4$

$y = -5$

$(-1, 5)$

$6x - 4y = 14$

$6(0) - 4y = 14$

$0 - 4y = 14$

$-4y = 14 + 0$

$-4y = 14$

$y = \frac{14}{-4}$

$-4$

$y = -3,5$

$(0, -3,5)$

$6x - 4y = 14$

$6(1) - 4y = 14$

$6 - 4y = 14$

$-4y = 14 - 6$

$-4y = 8$

$y = \frac{8}{-4}$

$-4$

$y = -2$

$(1, -2)$

$6x - 4y = 14$

$6(2) - 4y = 14$

$12 - 4y = 14$

$-4y = 14 - 12$

$-4y = 2$

$y = \frac{2}{-4}$

$-4$

$(2, \frac{2}{-4})$

2).  $4x - 3y = 12$

|   |    |   |
|---|----|---|
| x | 0  | 3 |
| y | -4 | 0 |

$4x - 3y = 12$

$4 \cdot 0 - 3y = 12$

$0 - 3y = 12$

$-3y = 12$

$y = \frac{12}{-3}$

$-3$

$y = -4$   $(0, -4)$

$4x - 3y = 12$

$4x - 3 \cdot 0 = 12$

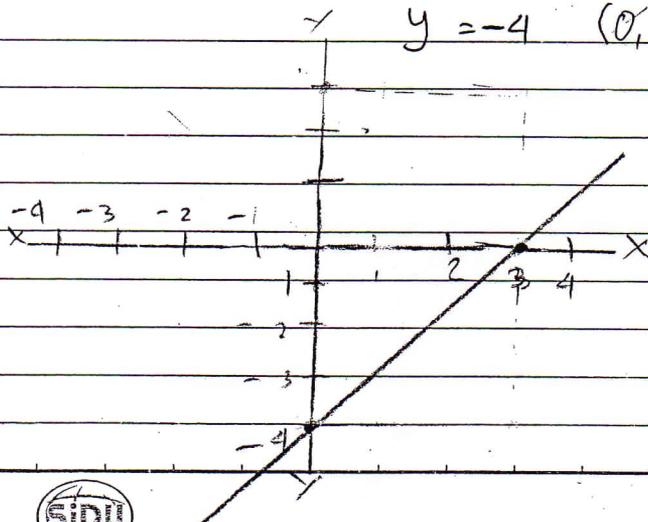
$4x - 0 = 12$

$4x = 12$

$x = \frac{12}{4}$

$4$

$x = 3$   $(3, 0)$



3). a. ~~Memb~~ Membandingkan nilai  $y$  dengan nilai  $x = \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x}$

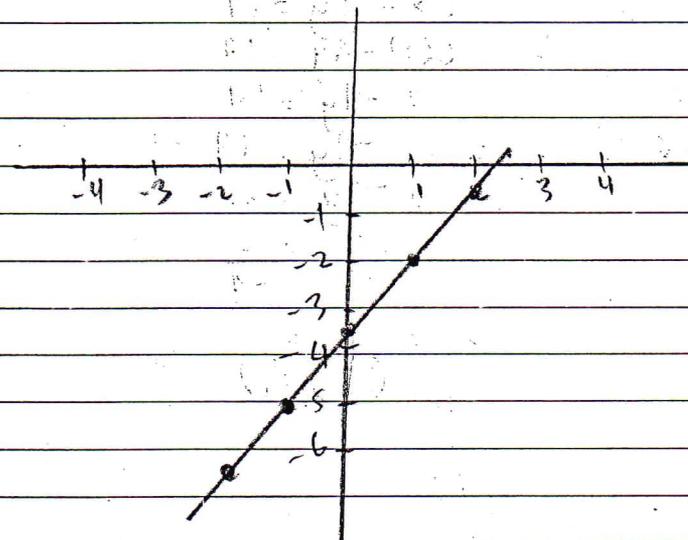
$$b. \text{ Gradien} = \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x}$$

$$= \frac{0,8 \text{ cm}}{1,6 \text{ cm}} \times 10$$

$$= \frac{8}{16} \text{ (disederhanakan)}$$

$$= \frac{1}{2} = 0,5$$

↳ gambarnya



$$2. 4x - 3y = 12$$

|       |        |       |
|-------|--------|-------|
| x     | 0      | 3     |
| y     | -4     | 0     |
| (x,y) | (0,-4) | (3,0) |

$$4x - 3y = 12$$

$$-4(0) - 3y = 12$$

$$0 - 3y = 12$$

$$-3y = 12$$

$$y = \frac{12}{-3}$$

$$-3$$

$$y = -4$$

$$4x - 3y = 12$$

$$4x - 3(0) = 12$$

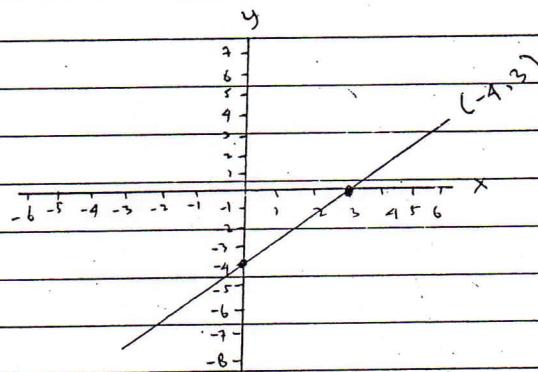
$$4x - 0 = 12$$

$$4x = 12$$

$$x = \frac{12}{4}$$

$$4$$

$$x = 3$$



$$1. 6x - 4y = 14$$

Jawab:

$$6x(-2) - 4y = 14$$

$$-12 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 + 12$$

$$-4y = 26$$

$$y = \frac{26}{-4}$$

$$= -6.5$$

$$3. \text{ Gradien} = \frac{\text{nilai } y}{\text{nilai } x}$$

$$= \frac{0.8}{1.6}$$

$$= 0.5 \text{ m}$$

**Data skor pre test**

| No | Kode Siswa | Skor Indikator soal 1 | skor indikator soal 2 |   | Skor Indikator soal 3 |   | Jumlah |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|---|-----------------------|---|--------|
|    |            | a                     | b                     | e | d                     | f |        |
| 1  | AN         | 1                     | 0                     | 2 | 0                     | 0 | 3      |
| 2  | AC         | 2                     | 0                     | 2 | 1                     | 0 | 5      |
| 3  | AH         | 1                     | 0                     | 2 | 0                     | 1 | 4      |
| 4  | BS         | 2                     | 3                     | 1 | 1                     | 2 | 9      |
| 5  | CA         | 0                     | 0                     | 1 | 0                     | 0 | 1      |
| 6  | CD         | 0                     | 0                     | 2 | 1                     | 0 | 3      |
| 7  | CS         | 1                     | 1                     | 0 | 0                     | 2 | 4      |
| 8  | CY         | 1                     | 0                     | 1 | 0                     | 0 | 2      |
| 9  | DR         | 1                     | 0                     | 2 | 1                     | 1 | 5      |
| 10 | EN         | 1                     | 0                     | 2 | 1                     | 0 | 4      |
| 11 | MA         | 1                     | 1                     | 0 | 0                     | 1 | 3      |
| 12 | MI         | 4                     | 0                     | 2 | 1                     | 0 | 7      |
| 13 | NA         | 2                     | 0                     | 4 | 0                     | 0 | 6      |
| 14 | ND         | 2                     | 0                     | 4 | 0                     | 3 | 9      |
| 15 | NI         | 1                     | 4                     | 4 | 3                     | 0 | 12     |
| 16 | NO         | 1                     | 2                     | 1 | 0                     | 0 | 4      |
| 17 | NP         | 1                     | 0                     | 1 | 1                     | 0 | 3      |
| 18 | NR         | 1                     | 0                     | 1 | 0                     | 1 | 3      |
| 19 | RA         | 3                     | 1                     | 1 | 1                     | 0 | 6      |
| 20 | RI         | 1                     | 1                     | 0 | 1                     | 0 | 3      |
| 21 | RH         | 2                     | 0                     | 2 | 0                     | 0 | 4      |
| 22 | SH         | 2                     | 0                     | 0 | 0                     | 1 | 3      |
| 23 | SI         | 1                     | 1                     | 1 | 2                     | 1 | 6      |
| 24 | SM         | 1                     | 1                     | 0 | 0                     | 0 | 2      |
| 25 | TI         | 0                     | 0                     | 2 | 2                     | 1 | 5      |
| 26 | WH         | 1                     | 0                     | 1 | 0                     | 0 | 2      |

**Data skor *post-test* manual**

| No | Kode siswa | Skor Indikator soal 1 | skor indikator soal 2 |   | Skor Indikator soal 3 |   | Jumlah |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|---|-----------------------|---|--------|
|    |            | a                     | b                     | c | d                     | e |        |
| 1  | AN         | 3                     | 4                     | 2 | 2                     | 3 | 14     |
| 2  | AC         | 4                     | 4                     | 0 | 2                     | 4 | 14     |
| 3  | AH         | 2                     | 3                     | 2 | 0                     | 3 | 10     |
| 4  | BS         | 1                     | 2                     | 2 | 1                     | 2 | 8      |
| 5  | CA         | 2                     | 2                     | 0 | 1                     | 2 | 7      |
| 6  | CD         | 2                     | 3                     | 0 | 1                     | 2 | 8      |
| 7  | CS         | 3                     | 3                     | 2 | 0                     | 3 | 11     |
| 8  | CY         | 3                     | 2                     | 0 | 0                     | 3 | 8      |
| 9  | DR         | 4                     | 2                     | 2 | 3                     | 3 | 14     |
| 10 | EN         | 4                     | 4                     | 0 | 2                     | 2 | 12     |
| 11 | MA         | 3                     | 4                     | 3 | 0                     | 4 | 14     |
| 12 | MI         | 3                     | 2                     | 0 | 0                     | 3 | 8      |
| 13 | NA         | 3                     | 4                     | 3 | 3                     | 4 | 17     |
| 14 | ND         | 3                     | 2                     | 0 | 0                     | 4 | 9      |
| 15 | NI         | 4                     | 4                     | 4 | 3                     | 4 | 19     |
| 16 | NO         | 2                     | 0                     | 1 | 2                     | 3 | 8      |
| 17 | NP         | 3                     | 3                     | 0 | 0                     | 2 | 8      |
| 18 | NR         | 1                     | 0                     | 2 | 0                     | 2 | 5      |
| 19 | RA         | 4                     | 3                     | 4 | 2                     | 4 | 17     |
| 20 | RI         | 3                     | 2                     | 0 | 0                     | 3 | 8      |
| 21 | RH         | 2                     | 4                     | 2 | 0                     | 4 | 12     |
| 22 | SH         | 3                     | 4                     | 3 | 3                     | 4 | 17     |
| 23 | SI         | 2                     | 2                     | 1 | 1                     | 2 | 8      |
| 24 | SM         | 3                     | 2                     | 0 | 1                     | 2 | 8      |
| 25 | TI         | 3                     | 1                     | 0 | 1                     | 3 | 8      |
| 26 | WH         | 4                     | 2                     | 0 | 2                     | 3 | 11     |

### Hasil MSI pre test

| No | Kode Siswa | Skor Indikator soal 1 | skor indikator soal 2 |        | Skor Indikator soal 3 |        | Jumlah |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|--------|
|    |            | a                     | b                     | e      | d                     | f      |        |
| 1  | AN         | 2.1883                | 1                     | 3      | 1                     | 1      | 8      |
| 2  | AC         | 3                     | 1                     | 3      | 2.1883                | 1      | 10     |
| 3  | AH         | 2.1883                | 1                     | 3      | 1                     | 2.1883 | 9      |
| 4  | BS         | 3                     | 3.5394                | 2.1883 | 2.1883                | 3      | 14     |
| 5  | CA         | 1                     | 1                     | 2.1883 | 1                     | 1      | 6      |
| 6  | CD         | 1                     | 1                     | 3      | 2.1883                | 1      | 8      |
| 7  | CS         | 2.1883                | 2.1883                | 1      | 1                     | 3      | 9      |
| 8  | CY         | 2.1883                | 1                     | 2.1883 | 1                     | 1      | 7      |
| 9  | DR         | 2.1883                | 1                     | 3      | 2.1883                | 2.1883 | 11     |
| 10 | EN         | 2.1883                | 1                     | 3      | 2.1883                | 1      | 9      |
| 11 | MA         | 2.1883                | 2.1883                | 1      | 1                     | 2.1883 | 9      |
| 12 | MI         | 4.0955                | 1                     | 3      | 2.1883                | 1      | 11     |
| 13 | NA         | 3                     | 1                     | 4.0955 | 1                     | 1      | 10     |
| 14 | ND         | 3                     | 1                     | 4.0955 | 1                     | 3.5394 | 13     |
| 15 | NI         | 2.1883                | 4.0955                | 4.0955 | 3.5394                | 1      | 15     |
| 16 | NO         | 2.1883                | 3                     | 2.1883 | 1                     | 1      | 9      |
| 17 | NP         | 2.1883                | 1                     | 2.1883 | 2.1883                | 1      | 9      |
| 18 | NR         | 2.1883                | 1                     | 2.1883 | 1                     | 2.1883 | 9      |
| 19 | RA         | 3.5394                | 2.1883                | 2.1883 | 2.1883                | 1      | 11     |
| 20 | RI         | 2.1883                | 2.1883                | 1      | 2.1883                | 1      | 9      |
| 21 | RH         | 3                     | 1                     | 3      | 1                     | 1      | 9      |
| 22 | SH         | 3                     | 1                     | 1      | 1                     | 2.1883 | 8      |
| 23 | SI         | 2.1883                | 2.1883                | 2.1883 | 3                     | 2.1883 | 12     |
| 24 | SM         | 2.1883                | 2.1883                | 1      | 1                     | 1      | 7      |
| 25 | TI         | 1                     | 1                     | 3      | 3                     | 2.1883 | 10     |
| 26 | WH         | 2.1883                | 1                     | 2.1883 | 1                     | 1      | 7      |

### Hasil MSI Skor Post test

| No | Kode Siswa | Skor Indikator soal 1 | skor indikator soal 2 |        | Skor Indikator soal 3 |        | Jumlah |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|--------|
|    |            | a                     | b                     | c      | d                     | f      |        |
| 1  | AN         | 2.9362                | 3.888                 | 2.2152 | 2.2152                | 2.9362 | 14     |
| 2  | AC         | 3.888                 | 3.888                 | 1      | 2.2152                | 3.888  | 15     |
| 3  | AH         | 2.2152                | 2.9362                | 2.2152 | 1                     | 2.9362 | 11     |
| 4  | BS         | 1.6925                | 2.2152                | 2.2152 | 1.6925                | 2.2152 | 10     |
| 5  | CA         | 2.2152                | 2.2152                | 1      | 1.6925                | 2.2152 | 9      |
| 6  | CD         | 2.2152                | 2.9362                | 1      | 1.6925                | 2.2152 | 10     |
| 7  | CS         | 2.9362                | 2.9362                | 2.2152 | 1                     | 2.9362 | 12     |
| 8  | CY         | 2.9362                | 2.2152                | 1      | 1                     | 2.9362 | 10     |
| 9  | DR         | 3.888                 | 2.2152                | 2.2152 | 2.9362                | 2.9362 | 14     |
| 10 | EN         | 3.888                 | 3.888                 | 1      | 2.2152                | 2.2152 | 13     |
| 11 | MA         | 2.9362                | 3.888                 | 2.9362 | 1                     | 3.888  | 15     |
| 12 | MI         | 2.9362                | 2.2152                | 1      | 1                     | 2.9362 | 10     |
| 13 | NA         | 2.9362                | 3.888                 | 2.9362 | 2.9362                | 3.888  | 17     |
| 14 | ND         | 2.9362                | 2.2152                | 1      | 1                     | 3.888  | 11     |
| 15 | NI         | 3.888                 | 3.888                 | 3.888  | 2.9362                | 3.888  | 18     |
| 16 | NO         | 2.2152                | 1                     | 1.6925 | 2.2152                | 2.9362 | 10     |
| 17 | NP         | 2.9362                | 2.9362                | 1      | 1                     | 2.2152 | 10     |
| 18 | NR         | 1.6925                | 1                     | 2.2152 | 1                     | 2.2152 | 8      |
| 19 | RA         | 3.888                 | 2.9362                | 3.888  | 2.2152                | 3.888  | 17     |
| 20 | RI         | 2.9362                | 2.2152                | 1      | 1                     | 2.9362 | 10     |
| 21 | RH         | 2.2152                | 3.888                 | 2.2152 | 1                     | 3.888  | 13     |
| 22 | SH         | 2.9362                | 3.888                 | 2.9362 | 2.9362                | 3.888  | 17     |
| 23 | SI         | 2.2152                | 2.2152                | 1.6925 | 1.6925                | 2.2152 | 10     |
| 24 | SM         | 2.9362                | 2.2152                | 1      | 1.6925                | 2.2152 | 10     |
| 25 | TI         | 2.9362                | 1.6925                | 1      | 1.6925                | 2.9362 | 10     |
| 26 | WH         | 3.888                 | 2.2152                | 1      | 2.2152                | 2.9362 | 12     |

## UJI NORMALITAS (Prasyarat Uji Hipotesis)

Dalam menguji normalitas dengan menggunakan *SPSS Statistics 16,0* dapat dilakukan dengan mengikuti prosedur dibawah ini.

Klik *Analyze > Descriptive statistics > Explore >* Kemudian masukkan data kedalam *Dependent List* (atur Opsi plots dengan mengaktifkan *Normally test > Continue*) > Klik OK.

Maka diperoleh hasilnya sebagai berikut:

### A. Uji Normalitas Pretest

#### Tests of Normality

|         | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|---------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|         | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| pretest | .221                            | 26 | .002 | .925         | 26 | .058 |

a. Lilliefors Significance Correction

### B. Uji Normalitas Post-Test

#### Tests of Normality

|          | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|          | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| posttest | .235                            | 26 | .001 | .875         | 26 | .005 |

a. Lilliefors Significance Correction

## UJI T (Uji Hipotesis)

Dalam menguji hipotesis dengan menggunakan *SPSS Statistics 16,0* dapat dilakukan dengan mengikuti prosedur dibawah ini:

Klik *Analyze > Compare Means > Paired Sample t-test >* Kemudian masukkan data ke dalam *Data View >* Klik OK

Maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Paired Samples Statistics**

|                 | Mean    | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----------------|---------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 posttest | 12.1538 | 26 | 2.86625        | .56212          |
| pretest         | 9.5769  | 26 | 2.15728        | .42308          |

**Paired Samples Correlations**

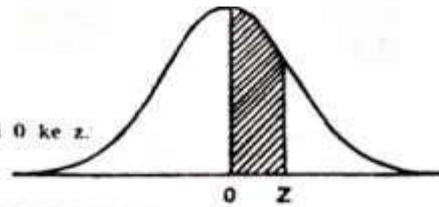
|                           | N  | Correlation | Sig. |
|---------------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 posttest & pretest | 26 | .270        | .183 |

**Paired Samples Test**

|                           | Paired Differences |                |                 |                                           |         | t     | df | Sig. (2-tailed) |
|---------------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|---------|-------|----|-----------------|
|                           | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |       |    |                 |
|                           |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |       |    |                 |
| Pair 1 posttest - pretest | 2.57692            | 3.08769        | .60555          | 1.32978                                   | 3.82407 | 4.256 | 25 | .000            |

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



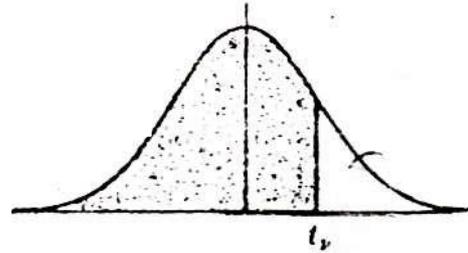
| z   | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,0 | 0000 | 0040 | 0080 | 0120 | 0160 | 0199 | 0239 | 0279 | 0319 | 0359 |
| 0,1 | 0398 | 0438 | 0478 | 0517 | 0557 | 0596 | 0636 | 0675 | 0714 | 0754 |
| 0,2 | 0793 | 0832 | 0871 | 0910 | 0948 | 0987 | 1026 | 1064 | 1103 | 1141 |
| 0,3 | 1179 | 1217 | 1255 | 1293 | 1331 | 1368 | 1406 | 1443 | 1480 | 1517 |
| 0,4 | 1554 | 1591 | 1628 | 1664 | 1700 | 1736 | 1772 | 1808 | 1844 | 1879 |
| 0,5 | 1915 | 1950 | 1985 | 2019 | 2054 | 2088 | 2123 | 2157 | 2190 | 2224 |
| 0,6 | 2258 | 2291 | 2324 | 2357 | 2389 | 2422 | 2454 | 2486 | 2518 | 2549 |
| 0,7 | 2580 | 2612 | 2642 | 2673 | 2704 | 2734 | 2764 | 2794 | 2823 | 2852 |
| 0,8 | 2881 | 2910 | 2939 | 2967 | 2996 | 3023 | 3051 | 3078 | 3106 | 3133 |
| 0,9 | 3159 | 3186 | 3212 | 3238 | 3264 | 3289 | 3315 | 3340 | 3365 | 3389 |
| 1,0 | 3413 | 3438 | 3461 | 3485 | 3508 | 3531 | 3554 | 3577 | 3599 | 3621 |
| 1,1 | 3643 | 3665 | 3686 | 3708 | 3729 | 3749 | 3770 | 3790 | 3810 | 3830 |
| 1,2 | 3849 | 3869 | 3888 | 3907 | 3925 | 3944 | 3962 | 3980 | 3997 | 4015 |
| 1,3 | 4032 | 4049 | 4066 | 4082 | 4099 | 4115 | 4131 | 4147 | 4162 | 4177 |
| 1,4 | 4192 | 4207 | 4222 | 4236 | 4251 | 4265 | 4279 | 4292 | 4306 | 4319 |
| 1,5 | 4332 | 4345 | 4357 | 4370 | 4382 | 4394 | 4406 | 4418 | 4429 | 4441 |
| 1,6 | 4452 | 4463 | 4474 | 4484 | 4495 | 4505 | 4515 | 4525 | 4535 | 4545 |
| 1,7 | 4554 | 4564 | 4573 | 4582 | 4591 | 4599 | 4608 | 4616 | 4625 | 4633 |
| 1,8 | 4641 | 4649 | 4656 | 4664 | 4671 | 4678 | 4686 | 4693 | 4699 | 4706 |
| 1,9 | 4713 | 4719 | 4726 | 4732 | 4738 | 4744 | 4750 | 4756 | 4761 | 4767 |
| 2,0 | 4772 | 4778 | 4783 | 4788 | 4793 | 4798 | 4803 | 4808 | 4812 | 4817 |
| 2,1 | 4821 | 4826 | 4830 | 4834 | 4838 | 4842 | 4846 | 4850 | 4854 | 4857 |
| 2,2 | 4861 | 4864 | 4868 | 4871 | 4875 | 4878 | 4881 | 4884 | 4887 | 4890 |
| 2,3 | 4893 | 4896 | 4898 | 4901 | 4904 | 4906 | 4909 | 4911 | 4913 | 4916 |
| 2,4 | 4918 | 4920 | 4922 | 4925 | 4927 | 4929 | 4931 | 4932 | 4934 | 4936 |
| 2,5 | 4938 | 4940 | 4941 | 4943 | 4945 | 4946 | 4948 | 4949 | 4951 | 4952 |
| 2,6 | 4953 | 4955 | 4956 | 4957 | 4959 | 4960 | 4961 | 4962 | 4963 | 4964 |
| 2,7 | 4965 | 4966 | 4967 | 4968 | 4969 | 4970 | 4971 | 4972 | 4973 | 4974 |
| 2,8 | 4974 | 4975 | 4976 | 4977 | 4977 | 4978 | 4979 | 4979 | 4980 | 4981 |
| 2,9 | 4981 | 4982 | 4982 | 4983 | 4984 | 4984 | 4985 | 4985 | 4986 | 4986 |
| 3,0 | 4987 | 4987 | 4987 | 4988 | 4988 | 4989 | 4989 | 4989 | 4990 | 4990 |
| 3,1 | 4990 | 4991 | 4991 | 4991 | 4992 | 4992 | 4992 | 4992 | 4993 | 4993 |
| 3,2 | 4993 | 4993 | 4994 | 4994 | 4994 | 4994 | 4994 | 4995 | 4995 | 4995 |
| 3,3 | 4995 | 4995 | 4995 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4997 |
| 3,4 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4998 |
| 3,5 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 |
| 3,6 | 4998 | 4998 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,7 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,8 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,9 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |

Sumber: *Theory and Problems of Statistics*, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

DAFTAR G

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  
 $V = dk$

( Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $t_v$  )

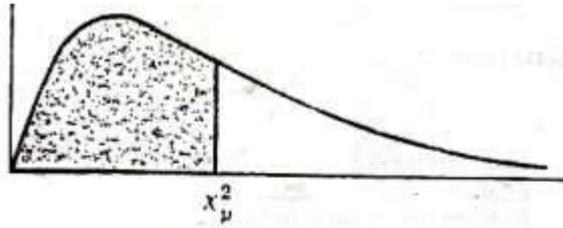


| $V$      | $t_{0.995}$ | $t_{0.99}$ | $t_{0.975}$ | $t_{0.95}$ | $t_{0.90}$ | $t_{0.80}$ | $t_{0.75}$ | $t_{0.70}$ | $t_{0.60}$ | $t_{0.55}$ |
|----------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1        | 63.66       | 31.82      | 12.71       | 6.31       | 3.08       | 1.376      | 1.000      | 0.727      | 0.325      | 0.158      |
| 2        | 9.92        | 6.96       | 4.30        | 2.92       | 1.89       | 1.061      | 0.816      | 0.617      | 0.289      | 0.142      |
| 3        | 5.84        | 4.54       | 3.18        | 2.35       | 1.64       | 0.978      | 0.765      | 0.581      | 0.277      | 0.137      |
| 4        | 4.60        | 3.75       | 2.78        | 2.13       | 1.53       | 0.941      | 0.741      | 0.569      | 0.271      | 0.134      |
| 5        | 4.03        | 3.36       | 2.57        | 2.02       | 1.48       | 0.920      | 0.727      | 0.559      | 0.267      | 0.132      |
| 6        | 3.71        | 3.14       | 2.45        | 1.94       | 1.44       | 0.906      | 0.718      | 0.553      | 0.265      | 0.131      |
| 7        | 3.50        | 3.00       | 2.36        | 1.90       | 1.42       | 0.896      | 0.711      | 0.549      | 0.263      | 0.130      |
| 8        | 3.36        | 2.90       | 2.31        | 1.86       | 1.40       | 0.889      | 0.706      | 0.546      | 0.262      | 0.130      |
| 9        | 3.25        | 2.82       | 2.26        | 1.83       | 1.38       | 0.883      | 0.703      | 0.544      | 0.261      | 0.129      |
| 10       | 3.17        | 2.76       | 2.23        | 1.81       | 1.37       | 0.879      | 0.700      | 0.542      | 0.260      | 0.129      |
| 11       | 3.11        | 2.72       | 2.20        | 1.80       | 1.36       | 0.876      | 0.697      | 0.540      | 0.260      | 0.129      |
| 12       | 3.06        | 2.68       | 2.18        | 1.78       | 1.36       | 0.873      | 0.695      | 0.539      | 0.259      | 0.128      |
| 13       | 3.01        | 2.65       | 2.16        | 1.77       | 1.35       | 0.870      | 0.691      | 0.538      | 0.259      | 0.128      |
| 14       | 2.98        | 2.62       | 2.14        | 1.76       | 1.34       | 0.868      | 0.692      | 0.537      | 0.258      | 0.128      |
| 15       | 2.95        | 2.60       | 2.13        | 1.75       | 1.34       | 0.866      | 0.691      | 0.536      | 0.258      | 0.128      |
| 16       | 2.92        | 2.58       | 2.12        | 1.75       | 1.34       | 0.865      | 0.690      | 0.535      | 0.258      | 0.128      |
| 17       | 2.90        | 2.57       | 2.11        | 1.74       | 1.33       | 0.863      | 0.689      | 0.534      | 0.257      | 0.128      |
| 18       | 2.88        | 2.55       | 2.10        | 1.73       | 1.33       | 0.862      | 0.688      | 0.534      | 0.257      | 0.127      |
| 19       | 2.86        | 2.54       | 2.09        | 1.73       | 1.33       | 0.861      | 0.688      | 0.533      | 0.257      | 0.127      |
| 20       | 2.84        | 2.53       | 2.09        | 1.72       | 1.32       | 0.860      | 0.687      | 0.533      | 0.257      | 0.127      |
| 21       | 2.83        | 2.52       | 2.08        | 1.72       | 1.32       | 0.859      | 0.686      | 0.532      | 0.257      | 0.127      |
| 22       | 2.82        | 2.51       | 2.07        | 1.72       | 1.32       | 0.858      | 0.686      | 0.532      | 0.256      | 0.127      |
| 23       | 2.81        | 2.50       | 2.07        | 1.71       | 1.32       | 0.858      | 0.685      | 0.532      | 0.256      | 0.127      |
| 24       | 2.80        | 2.49       | 2.06        | 1.71       | 1.32       | 0.857      | 0.685      | 0.531      | 0.256      | 0.127      |
| 25       | 2.79        | 2.48       | 2.06        | 1.71       | 1.32       | 0.856      | 0.684      | 0.531      | 0.256      | 0.127      |
| 26       | 2.78        | 2.48       | 2.06        | 1.71       | 1.32       | 0.856      | 0.684      | 0.531      | 0.256      | 0.127      |
| 27       | 2.77        | 2.47       | 2.05        | 1.70       | 1.31       | 0.855      | 0.684      | 0.531      | 0.256      | 0.127      |
| 28       | 2.76        | 2.47       | 2.05        | 1.70       | 1.31       | 0.855      | 0.683      | 0.530      | 0.256      | 0.127      |
| 29       | 2.76        | 2.46       | 2.04        | 1.70       | 1.31       | 0.854      | 0.683      | 0.530      | 0.256      | 0.127      |
| 30       | 2.75        | 2.46       | 2.04        | 1.70       | 1.31       | 0.854      | 0.683      | 0.530      | 0.256      | 0.127      |
| 40       | 2.70        | 2.42       | 2.02        | 1.68       | 1.30       | 0.851      | 0.681      | 0.529      | 0.255      | 0.126      |
| 60       | 2.66        | 2.39       | 2.00        | 1.67       | 1.30       | 0.848      | 0.679      | 0.527      | 0.254      | 0.126      |
| 120      | 2.62        | 2.36       | 1.98        | 1.66       | 1.29       | 0.845      | 0.677      | 0.526      | 0.254      | 0.126      |
| $\infty$ | 2.58        | 2.33       | 1.96        | 1.645      | 1.28       | 0.842      | 0.674      | 0.524      | 0.253      | 0.126      |

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,  
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DAFTAR H

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $\nu = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$ )



| $\nu$ | $\chi^2_{0.995}$ | $\chi^2_{0.99}$ | $\chi^2_{0.975}$ | $\chi^2_{0.95}$ | $\chi^2_{0.90}$ | $\chi^2_{0.75}$ | $\chi^2_{0.50}$ | $\chi^2_{0.25}$ | $\chi^2_{0.10}$ | $\chi^2_{0.05}$ | $\chi^2_{0.025}$ | $\chi^2_{0.01}$ | $\chi^2_{0.005}$ |
|-------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| 1     | 7.88             | 6.63            | 5.02             | 3.84            | 2.71            | 1.32            | 0.155           | 0.102           | 0.016           | 0.004           | 0.001            | 0.0002          | 0.000            |
| 2     | 10.6             | 9.21            | 7.38             | 5.99            | 4.61            | 2.77            | 1.39            | 0.575           | 0.211           | 0.103           | 0.051            | 0.0201          | 0.010            |
| 3     | 12.8             | 11.3            | 9.35             | 7.81            | 6.25            | 4.11            | 2.37            | 1.21            | 0.584           | 0.352           | 0.216            | 0.115           | 0.072            |
| 4     | 14.9             | 13.3            | 11.1             | 9.49            | 7.78            | 5.39            | 3.36            | 1.92            | 1.06            | 0.711           | 0.484            | 0.297           | 0.207            |
| 5     | 16.7             | 15.1            | 12.8             | 11.1            | 9.24            | 6.63            | 4.35            | 2.67            | 1.61            | 1.15            | 0.831            | 0.554           | 0.412            |
| 6     | 18.5             | 16.8            | 14.4             | 12.6            | 10.6            | 7.84            | 5.35            | 3.45            | 2.20            | 1.64            | 1.24             | 0.872           | 0.676            |
| 7     | 20.3             | 18.5            | 16.0             | 14.1            | 12.0            | 9.01            | 6.35            | 4.25            | 2.83            | 2.17            | 1.69             | 1.24            | 0.989            |
| 8     | 22.0             | 20.1            | 17.5             | 15.5            | 13.1            | 10.2            | 7.31            | 5.07            | 3.49            | 2.73            | 2.18             | 1.65            | 1.34             |
| 9     | 23.6             | 21.7            | 19.0             | 16.9            | 14.7            | 11.4            | 8.31            | 5.90            | 4.17            | 3.33            | 2.70             | 2.09            | 1.73             |
| 10    | 25.2             | 23.2            | 20.5             | 18.3            | 16.0            | 12.5            | 9.34            | 6.74            | 4.87            | 3.94            | 3.25             | 2.56            | 2.16             |
| 11    | 26.8             | 24.7            | 21.9             | 19.7            | 17.3            | 13.7            | 10.3            | 7.58            | 5.58            | 4.57            | 3.82             | 3.05            | 2.60             |
| 12    | 28.3             | 26.2            | 23.3             | 21.0            | 18.5            | 14.8            | 11.3            | 8.41            | 6.30            | 5.23            | 4.40             | 3.57            | 3.07             |
| 13    | 29.8             | 27.7            | 24.7             | 22.4            | 19.8            | 16.0            | 12.3            | 9.30            | 7.04            | 5.89            | 5.01             | 4.11            | 3.57             |
| 14    | 31.3             | 29.1            | 26.1             | 23.7            | 21.1            | 17.1            | 13.3            | 10.2            | 7.79            | 6.57            | 5.63             | 4.66            | 4.07             |
| 15    | 32.8             | 30.6            | 27.5             | 25.0            | 22.3            | 18.2            | 14.3            | 11.0            | 8.55            | 7.26            | 6.26             | 5.23            | 4.60             |
| 16    | 34.3             | 32.0            | 28.8             | 26.3            | 23.5            | 19.4            | 15.3            | 11.9            | 9.31            | 7.96            | 6.91             | 5.81            | 5.11             |
| 17    | 35.7             | 33.4            | 30.2             | 27.6            | 24.8            | 20.5            | 16.3            | 12.8            | 10.1            | 8.67            | 7.56             | 6.41            | 5.70             |
| 18    | 37.2             | 34.8            | 31.5             | 28.9            | 26.0            | 21.6            | 17.3            | 13.7            | 10.9            | 9.39            | 8.23             | 7.01            | 6.26             |
| 19    | 38.6             | 36.2            | 32.9             | 30.1            | 27.2            | 22.7            | 18.3            | 14.6            | 11.7            | 10.1            | 8.91             | 7.63            | 6.84             |
| 20    | 40.0             | 37.6            | 34.2             | 31.4            | 28.4            | 23.8            | 19.3            | 15.5            | 12.4            | 10.9            | 9.59             | 8.26            | 7.43             |
| 21    | 41.4             | 38.9            | 35.5             | 32.7            | 29.6            | 24.9            | 20.3            | 16.3            | 13.2            | 11.6            | 10.3             | 8.90            | 8.03             |
| 22    | 42.8             | 40.3            | 36.8             | 33.9            | 30.8            | 26.0            | 21.3            | 17.2            | 14.0            | 12.3            | 11.0             | 9.51            | 8.64             |
| 23    | 44.2             | 41.6            | 38.1             | 35.2            | 32.0            | 27.1            | 22.3            | 18.1            | 14.8            | 13.1            | 11.7             | 10.2            | 9.26             |
| 24    | 45.6             | 43.0            | 39.4             | 36.4            | 33.2            | 28.2            | 23.3            | 19.0            | 15.7            | 13.8            | 12.4             | 10.9            | 9.89             |
| 25    | 46.9             | 44.3            | 40.6             | 37.7            | 34.4            | 29.3            | 24.3            | 19.9            | 16.5            | 14.6            | 13.1             | 11.5            | 10.5             |
| 26    | 48.3             | 45.6            | 41.9             | 38.9            | 35.6            | 30.1            | 25.3            | 20.8            | 17.3            | 15.4            | 13.8             | 12.2            | 11.2             |
| 27    | 49.6             | 47.0            | 43.2             | 40.1            | 36.7            | 31.5            | 26.3            | 21.7            | 18.1            | 16.2            | 14.6             | 12.9            | 11.8             |
| 28    | 51.0             | 48.3            | 44.5             | 41.3            | 37.9            | 32.6            | 27.3            | 22.7            | 18.9            | 16.9            | 15.3             | 13.6            | 12.5             |
| 29    | 52.3             | 49.6            | 45.7             | 42.6            | 39.1            | 33.7            | 28.3            | 23.6            | 19.8            | 17.7            | 16.0             | 14.3            | 13.1             |
| 30    | 53.7             | 50.9            | 47.0             | 43.8            | 40.3            | 34.8            | 29.3            | 24.5            | 20.6            | 18.5            | 16.8             | 15.0            | 13.8             |
| 40    | 56.8             | 53.7            | 50.3             | 55.8            | 51.8            | 45.6            | 39.3            | 33.7            | 29.1            | 26.5            | 24.1             | 22.2            | 20.7             |
| 50    | 79.5             | 76.2            | 71.4             | 67.5            | 63.2            | 56.3            | 49.3            | 42.9            | 37.7            | 34.8            | 32.4             | 29.7            | 28.0             |
| 60    | 92.0             | 88.4            | 83.3             | 79.1            | 74.1            | 67.0            | 59.3            | 52.3            | 46.5            | 43.2            | 40.5             | 37.5            | 35.5             |
| 70    | 104.2            | 100.4           | 95.0             | 90.5            | 85.5            | 77.6            | 69.3            | 61.7            | 55.3            | 51.7            | 48.8             | 45.4            | 43.3             |
| 80    | 116.3            | 112.3           | 106.6            | 101.9           | 96.6            | 88.1            | 79.3            | 71.1            | 64.3            | 60.4            | 57.2             | 53.5            | 51.2             |
| 90    | 128.3            | 124.1           | 118.1            | 113.1           | 107.6           | 98.6            | 89.3            | 80.6            | 73.3            | 69.1            | 65.6             | 61.8            | 59.2             |
| 100   | 140.2            | 135.8           | 129.6            | 124.3           | 118.5           | 109.1           | 99.3            | 90.1            | 82.1            | 77.9            | 74.2             | 70.1            | 67.3             |

Source: Table of Percentiles Points of the  $\chi^2$  Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1944).

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-7000/Un.08/FTK/KP.07.6/7/2018**

**TENTANG**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 23 Maret 2018.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Kamarullah, S.Ag., M.Pd.   | sebagai Pembimbing Kedua   |
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Putri Aulia Rahmi
- NIM : 261324649
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Needham terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Darul Ihsan.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 6 Juli 2018 M  
22 Syawal 1439 H

a.n. Rektor  
Dekan,

Mujiburrahman

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 7240 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/07/2018

16 Juli 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Putri Aulia Rahmi  
N I M : 261 324 649  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika  
Semester : X  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
A l a m a t : Jl. Blang Bintang Lama Ds. Lam Ujong Tungkob No. 03, Kec. Darussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

**MTsN Darul Ihsan, Siem Kabupaten Aceh Besar**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Penerapan Model Pembelajaran Needham terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Darul Ihsan**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usaha,



M. Said Farzah Ali

BAG.UMUM BAG.UMUM

Kode 6372



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR**

194

Jalan bupati Bachtiar Panglima Polem,SH. Telpn 0651-92174. Fax 0651-92497  
KOTA JANTHO – 23911

email : [kabacehbesar@kemenag.go.id](mailto:kabacehbesar@kemenag.go.id)

Nomor : B- 349 /KK.01.04/1/PP.00.01/07/2018  
Sifat : -  
Lampiran : -  
Hal : Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi

Kota Jantho, 18 Juli 2018

Kepada:  
Yth, Kepala MTsS Darul Ihsan Aceh Besar

Di Tempat

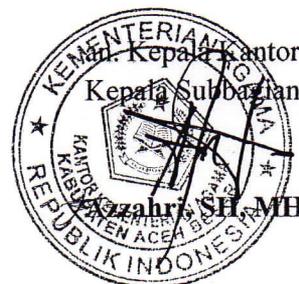
Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-7240/Un.08/TU-FTK I/TL.00/07/2018 tanggal 16 Juli 2018. Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini dimohonkan kepada saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini:

Nama : **Putri Aulia Rahmi**  
Nim : 261 324 649  
Pogram Studi : Pendidikan Matematika

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk meyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di MTsS Darul Ihsan Aceh Besar adapun judul Skripsi:

**“ PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NEEDHAM TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII DARUL IHSAN ”.**

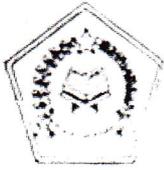
Demikian surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terima kasih.



Kantor Kementerian Agama  
Kepala Subbagian Tata Usaha

Tembusan :

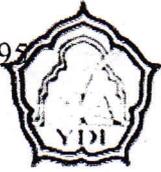
1. Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA  
MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA DARUL IHSAN 195

معهد دار الإحسان للتربية الإسلامية

DAYAH DARUL IHSAN TGK. H. HASAN KRUENG KALEE



NPSN:10100263; NSM:3121100606047; Jl. Tgk. Glee Iniem, Desa Siem, Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar Kode Pos:23373

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor: Mts. 01.045/PP.00.5/ 107/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala MTsS Darul Ihsan Gampong Siem, Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Putri Aulia Rahmi  
NIM : 261 324 649  
Program Studi : Pendidikan Matematika

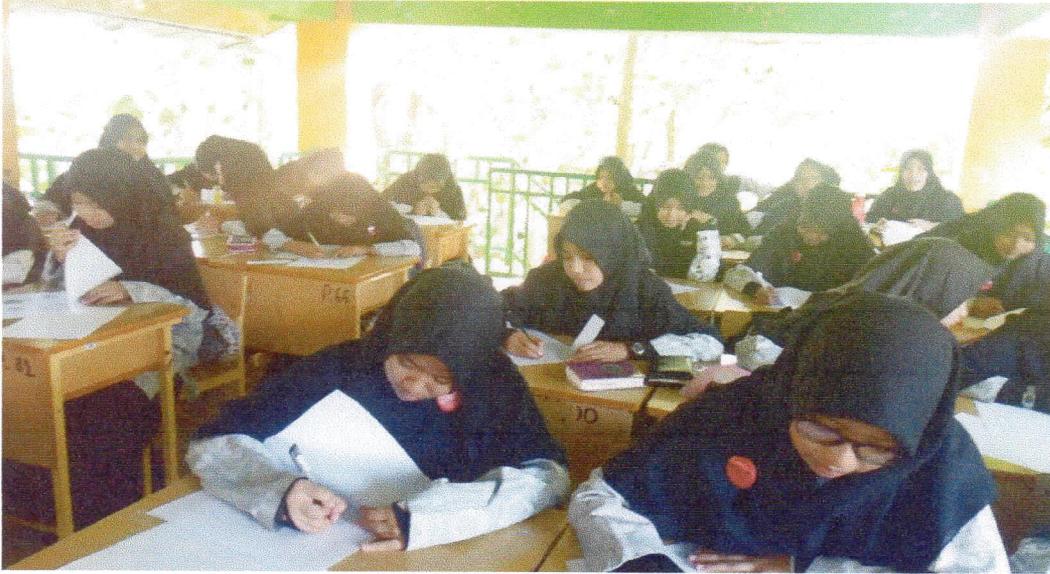
Benar yang namanya tersebut diatas adalah mahasiswa UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh yang telah selesai melaksanakan Penelitian dan Pengumpulan Data Skripsi di Madrasah Tsanawiyah Swasta Darul Ihsan dengan judul:

**Penerapan Model Pembelajaran Needham Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Darul Ihsan**

Demikianlah surat keterangan ini dikeluarkan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



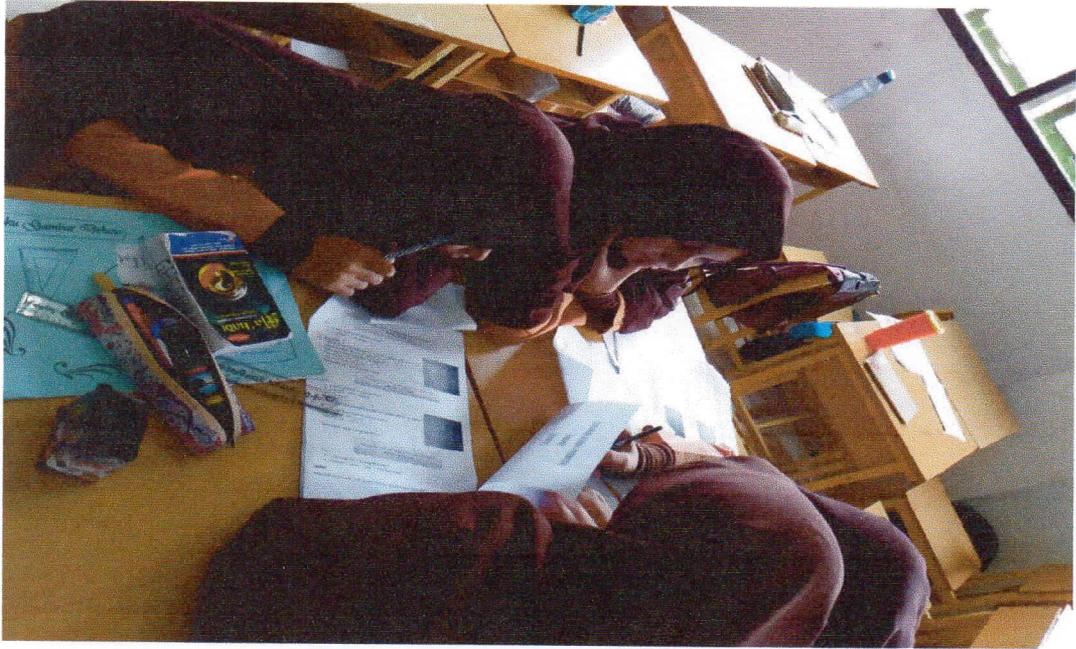
## FOTO KEGIATAN



Siswa melaksanakan pretest



siswa berdiskusi dalam upaya menggabungkan ide-ide konsep



Siswa menyelesaikan permasalahan pada LKPD



Siswa saat membuat peta konsep

## **Riwayat hidup penulis**

### **DATA PRIBADI**

Nama : Putri Aulia Rahmi  
Nim : 261324649  
Fakultas/ Prodi : FTK/ Pendidikan Matematika  
Tempat/Tgl. Lahir : Banda Aceh/ 15 Desember 1995  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
No.HP : 0823 6350 7414  
E-mail : Putriauliarahmi04@yahoo.com  
Alamat : Desa Lam Ujong Tungkop, Kec. Darussalam,  
Aceh Besar  
Alamat Perguruan Tinggi : Darussalam, Jl. Lingkar Kampus, Uin Ar-Raniry  
Banda Aceh

### **PENDIDIKAN**

TK Tungkob : Tamatan tahun 2001  
SDN 82 Banda Aceh : Tamatan tahun 2007  
MTsS Dayah Darul Ulum : Tamatan tahun 2010  
MAS Dayah Darul Ihsan : Tamatan tahun 2013

### **Data Orang Tua**

Nama Ayah : Sulaiman  
Nama Ibu : Safiah  
Pekerjaan Ayah : Pensiunan  
Pekerjaan Ibu : IRT  
Alamat Lengkap : Desa Lam Ujong Tungkop, Kec. Darussalam,  
Aceh Besar

Banda Aceh, 11 Mei 2018

**Putri Aulia Rahmi**