

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS XI
SMAN 1 INDRAPURI ACEH BESAR**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan
Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

DEDI AGUS MAULIJAR

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika
NIM: 261222847



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2017 M/1437 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS XI
SMAN 1 INDRAPURI ACEH BESAR**

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

DEDIAGUS MAULIJAR

NIM. 261222847

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Drs. H. M. Yacoeb, M. Pd.
NIP. 195312311985031008

Pembimbing II,



Dr. Cut Morina Zubainur, M. Pd.
NIP. 197208182002122001

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS XI SMAN 1 INDRAPURI ACEH BESAR

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 :

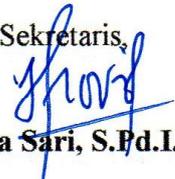
Sabtu, 11 Februari 2017
15 Jumadil Awal 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

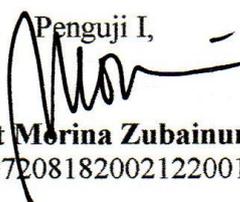
Ketua,


Drs. H. M. Yacoeb, M. Pd
NIP. 195312311985031008

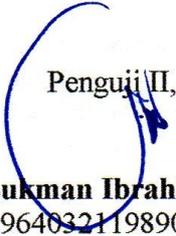
Sekretaris,


Novi Trina Sari, S.Pd.I., M.Pd

Penguji I,

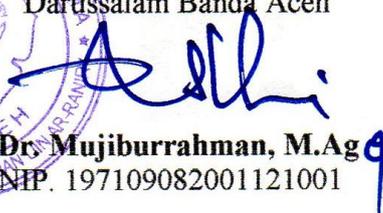

Dr. Cut Merina Zubainur, M. Pd
NIP. 197208182002122001

Penguji II,


Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd
NIP. 196403211989031003

Mengetahui,


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


Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Hamdulillah, segala puji bagi Allah yang telah memberikan dan mengkaruniakan sepercik ilmu kepadaku hanya puji dan syukur dapat Kupersembahkan kepada-Mu. Aku hanya mengetahui sebagian kecil ilmu yang ada pada-Mu seperti firman-Mu ya Rabbi...

*"Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Barang siapa yang mendapat hikmah itu Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak, Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal".
(Q.S. Al-Baqarah: 269)*

"...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan lebih sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dari baja, dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa..." - 5cm.

Ayahanda yang tercinta,...

*Selama hidupku belum pernah kutemui laki-laki setegar & sekuat dirimu
Dalam menerima cobaan dari Allah SWT, suka & duka Aku selalu berdo'a kepada Allah
Semoga dalam darah ini juga mengalir sifat tegar dan kekuatan agarku dapat menjalankan
Kehidupan di dunia ini. Hanya dalam nasehat mu Aku selalu merasa tenang
Tempatku berbagi perasaan sedih & bahagia, semoga do'a Ayah selalu menyertainku...*

Ibunda yang tersayang...

*Engkaulah perempuan yang mengajarku hidup tanpa menyakiti perasaan orang lain
Engkaulah wanita pertama yang membuatku menangis
Karena dirimu lah sampai saat ini Aku masih bisa menjalani hidup dengan kebahagiaan. Semoga Allah senantiasa mencurahkan rahmat, hidayah, dan karuniaNya kepada Ibunda yang tersayang*

Terima kasihku yang tak terhingga buat teman-teman seperjuangan...(Mutia zahra, khairul, Azhari, Firman, Sayed, Sabri . Dimanapun kalian berada jangan pernah lupa bahwa kita pernah duduk, belajar, makan, tertawa bersama di sudut kota Banda Aceh Kampus Tercinta UIN Ar-Raniry...tux smua warga TMA khususnya leting 2012, semoga kita selalu menghiasi hari2 dengan berzikir kepada-NYA.

Akhirnya hanya kepada Allah kita bertawakkal

Semoga amal baik teman-teman semua diterima di sisi Allah SWT

*Syukurku
Dedi Agus Maulijar, S.Pd.*





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, faks: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dedi Agus Maulijar
NIM : 261222847
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas XI SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar

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 menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan 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, 20 Januari 2017

Yang Menyatakan




Dedi Agus Maulijar
NIM. 261222847

ABSTRAK

Nama : Dedi Agus Maulijar
NIM : 261222847
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas XI SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar
Tanggal Sidang : 11 Februari 2017
Tebal Skripsi : 83
Pembimbing I : Drs. H. M. Yacoeb, M. Pd.
Pembimbing II : Dr. Cut Morina Zubainur, M. Pd.
Kata Kunci : Model Pembelajaran Kooperatif tipe GI, Hasil Belajar

Pemahaman matematika sangat penting karena berkaitan juga dengan kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya, sebagian besar siswa menganggap bahwa pelajaran matematika sebagai pelajaran yang sulit dan kurang bermanfaat. Hal ini berakibat kurangnya keinginan siswa untuk belajar matematika, yang menyebabkan rendahnya capaian siswa terhadap tujuan pembelajaran. Rendahnya hasil belajar matematika tidak hanya disebabkan oleh kesulitan belajar yang dialami siswa tetapi juga disebabkan oleh penggunaan strategi belajar yang kurang tepat. Pembelajaran yang dilakukan di kelas masih terpusat pada guru, sedangkan siswa hanya mendengarkan tanpa ikut terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap hasil belajar matematika siswa. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimental *Posttest Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA semester 1 SMAN 1 Indrapuri tahun pelajaran 2016/2017, dan sampel diambil secara random yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar siswa, sedangkan pengolahan data menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar matematika siswa pada materi persamaan lingkaran yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik daripada yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini berdasarkan hasil uji-t diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,54 > 1,70$.

ABSTRACT

Student number : 261222847

Faculty/Department : Faculty of Tarbiyah teacher Training/ Mathematics Education

Title : The Application of cooperative learning model type Group Investigation on Student Study result in Science Class grade 11th in SMA 1 Indrapuri, Aceh Besar

Date of Seminar : February 11th 2017

Thickness of Thesis : 83 pages

First adviser : Drs. H. M. Yacoeb. M. Pd

Second adviser : Dr. Cut Morina Zubainur, M.pd

Keywords : Cooperative learning model, type GI, study result

Mathematics comprehension is crucial, because it is related with daily life. But in fact, most of students consider mathematics as difficult and useless lesson. This case is impacted on decreasing of student motivation to learn this lesson which lead student achievement of learning objective. The low learning outcome of mathematics is not only caused by difficulties of learning experienced, but also by the used of imprecise method. Learning system which has been applied nowadays is still focused on teacher, while students are only listening without being actively participating in studying. The purpose of this research is to know the effect of cooperative learning model type GI on student study result in mathematics. Methodology which used in this research is quantitative method, with experimental research type Post Test Only Control Group Design. The subjects of this research were the 1st semester of students in Science Class Grade 11th SMAN 1 Indrapuri, academic year 2016/2017. The samples were taken randomly on 1st science class as control class and 2nd science class as experiment class, both are on grade 11th. Collecting data used test of student study result, while t-trial for processing data. Based on this research result, the students achievement on mathematics lesson specifically on circle equation chapter which has been taught with cooperative method type GI is more understandable than direct teaching. It is according to the result of t-trial than $t_{count} > t_{table}$ namely $3,54 > 1,70$.

مستخلص البحث

الاسم الكامل : ددي أغس مولجار
رقم القيد : 261222847
كلية/قسم : التربية وتأهيل المعلمين/قسم تعليم الرياضية
عنوان البحث : تطبيق نموذج التعلم التعاوني بنوع Group Investigation لنتائج تعلم الطلبة
في الصف الثاني بالمدرسة المتوسطة 1 Aceh Besar ,Indrapuri
المشرف الأول : Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd.
المشرفة الثانية : Dr. Cut Morina Zubainur, M. Pd.

كلمات البحث : نموذج التعلم التعاوني بنوع Group Investigation, نتائج تعلم فهم الرياضية من أهمية الأمور لتعلقها بأعمال اليومية. وفي الواقع معظم الطلاب يوهون أن الرياضية درسا صعبة وقلة منفعة فيها حتى تؤثر إلى عجز رغبة الطلبة في تعلمها. ويسبب إلى قلة مؤشرات الطلبة لأهداف التعليم. وأما قلة نتائج تحصيل الدراسي فلا نظر إلى الصعوبات التي يواجهها الطلبة فحسب ولكن قد يؤثرها استخدام الأساليب غير مناسبة. وإجراء التعليم مازال يتركز إلى المدرس والطلبة يستمعون ولم يشاركوا مشاركة فعالية في التعليم. وأما أغراض البحث لتعرف على تأثير نموذج التعلم التعاوني بنوع Group Investigation لنتائج تعلم الرياضية. وأما منهج البحث المستخدم في هذا البحث فهو منهج كمي بالبحث التجريبي على التصميمات Posttest Only Control Group Design. والمجتمع طلبة صف الثاني العالمية لقسط الأولى بمدرسة الثانوية 1 Indrapuri سنة 2016-2017 والعينة أخذ الباحث عشوائيا وهي صف الثاني العلمية الأول كالكضابطة وصف الثاني العلمية الثاني كالتجريبية. لتحليل البيانات استخدم الباحث T-Test. اعتمادا على النتائج المحسولة, أن نتائج تعلم الرياضية لمادة معادلات الدوائر المتعلمة بنموذج التعلم التعاوني على نوع group investigation أنسب من تعليم بنموذج المباشرة فهذه بقيام على نتائج T-Test المحسولة $1.70 < 3.54$.

KATA PENGANTAR



Segala puji hanya milik Allah, Rabbi Semesta Alam. Seandainya seluruh pohon di dunia ini dijadikan pena dan seluruh samudera di bumi dijadikan tintanya, itu semua belum dapat menuliskan seluruh ilmu-Nya. Syukur atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu beban studi untuk menyelesaikan studi di Universitas Islam Negeri serta sebagai syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Shalawat dan salam, semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad saw yang telah membawa umat manusia dari dimensi kebodohan ke dimensi yang penuh dengan khasanah ilmu. Dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. M. Yacoeb, M. Pd. selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Cut Morina Zubainur, M. Pd. selaku pembimbing II, yang telah mengalokasikan waktu dan mencurahkan pemikiran dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Penasihat Akademik, Bapak dan Ibu Dosen yang telah membekali ilmu-ilmu.

3. Bapak Dr. M. Duskri, M. Kes sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika (PMA) beserta stafnya yang telah memberi banyak bantuan.
4. Ibu Dra. Yusniar sebagai Kepala SMAN 1 Indrapuri dan Ibu Uswatun Hasanah. selaku guru matematika kelas XI-1 dan XI-2, staf pengajar dan karyawan serta para siswa yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini.
5. Ayahanda Puadi dan Ibunda tercinta Masriani. kakanda dan adinda beserta keluarga besar yang senantiasa memberi dorongan baik materi maupun moril serta selalu mendoakan untuk kesuksesan penulis.
6. Serta kepada teman-teman Unit-1 dan angkatan 2012 Prodi Pendidikan Matematika yang telah membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Kendatipun skripsi ini telah dirampungkan, namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhirnya kepada Allah jualah penulis berserah diri karena tidak satu pun akan terjadi jika tidak atas kehendak-Nya, semoga apa yang telah disajikan dalam karya ini mendapat keridhaan dari-Nya dan dapat bermanfaat. Amin ya Rabbal 'Alamin.

Banda Aceh, 10 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
KATA PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Teori Kognitivisme.....	12
B. Teori Konstruktivisme.....	18
C. Model Pembelajaran	23
1. Model Pembelajaran Kooperatif.....	24
2. Kooperatif Tipe GI	27
3. Model Pembelajaran Langsung	29
D. Hasil Belajar Matematika	32
E. Materi Persamaan Lingkaran.....	34
F. Penelitian yang Relevan	37
G. Kerangka Berpikir	39
H. Hipotesis Penelitian	40
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	41
B. Populasi dan Sampel	42
C. Instrumen Penelitian.....	43
D. Teknik Pengumpulan Data	43
E. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	47
B. Keadaan Guru dan Siswa.....	47

C. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	49
D. Deskripsi Hasil Penelitian	50
E. Pengolahan dan Analisis Tes Hasil Belajar Siswa	51
F. Pembahasan	60
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	64
B. Saran	64
DAFTAR KEPUSTAKAAN	65
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Empat tingkat Perkembangan Kognitif Teori Piaget	14
2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif	25
3.1 Rancangan Penelitian.....	41
4.1 Jumlah Siswa SMAN 1 Indrapuri.....	47
4.2 Jumlah Guru SMAN 1 Indrapuri	47
4.3 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran.....	48
4.4 Data Hasil Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen (KE) dan Kelas Kontrol (KK).....	49
4.5 Daftar Distribusi Nilai Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen..	50
4.6 Daftar Distribusi Nilai Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol	52
4.7 Uji Normalitas Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen	54
4.8 Uji Normalitas Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	68
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	69
Lampiran 3 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar.....	70
Lampiran 4 : Lembar Validasi RPP, Lembar Validasi LKS, dan Lembar Validasi Hasil Belajar	71
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i>	79
Lampiran 6 : Lembaran Kerja Siswa I (LKS I).....	91
Lampiran 7 : Lembaran Kerja Siswa II (LKS II)	97
Lampiran 8 : Lembaran Soal Post-test, Kunci Jawaban Post-test	105
Lampiran 9 : Dokumentasi Kegiatan Siswa.....	111
Lampiran 10 : Daftar Riwayat Hidup	113

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Matematika yang diajarkan di sekolah dikenal sebagai matematika sekolah.¹ Pembelajaran matematika melatih siswa mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini seperti penjelasan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 bahwa salah satu tujuan matematika pada pendidikan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.²

Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu hal yang terpenting dalam pembelajaran. Pemahaman konsep membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan karena siswa akan mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan tersebut dengan berbekal konsep yang sudah dipahaminya. Sebaliknya, jika siswa kurang memahami suatu konsep yang diberikan maka siswa akan cenderung mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memilih

¹ Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer.*, (Bandung: JICA 2003), h. 55.

² Desy Arumndia Sari. "Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Setelah Diterapkan Kurikulum 2013", *Jurnal*. Diakses dari eprints.ums.ac.id/32904/9/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf pada tanggal 20 september 2016

prosedur atau operasi tertentu serta mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah. Menyadari pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika, maka pembelajaran tersebut perlu direncanakan sedemikian rupa sehingga pada akhir pembelajaran siswa dapat memahami konsep yang dipelajarinya.

Belajar matematika memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep pada teorema atau rumus. Pemahaman konsep terhadap setiap materi yang diajarkan guru penting dimiliki setiap siswa karena dapat membantu proses mengingat dan membuat lebih mudah dalam mengerjakan soal-soal matematika yang memerlukan banyak rumus. Pemahaman terbentuk tidak hanya dengan mendengarkan penjelasan dari guru, langsung menerima materi dari guru, menghafalan rumus-rumus matematika dan langkah-langkah penyelesaian soal melainkan dengan memahami makna dari konsep yang dipelajari.

Pemahaman matematika sangat penting karena berkaitan juga dengan kehidupan sehari-hari, namun pada kenyataannya, sebagian besar siswa menganggap bahwa pelajaran matematika sebagai pelajaran yang sulit dan kurang bermanfaat. Abdurrahman mengemukakan bahwa dari bidang studi yang dipelajari disekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap sulit oleh siswa.³ Menurut Ruseffendi salah satu faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa adalah penyajian materi, apakah penyajian materi tersebut membuat siswa tertarik, termotivasi, atau timbul perasaan pada diri siswa untuk menyayangi materi tersebut,

³ Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Renika Cipta, 2003), h. 252.

atau justru membuat siswa jenuh terhadap materi.⁴ Mengingat hal tersebut di atas guru perlu menerapkan dengan memperhatikan penyajian materi agar membuat siswa tertarik, termotivasi, dan senang terhadap materi tersebut.

Kenyataan ini dibuktikan oleh rendahnya nilai UTS semester ganjil di SMAN 1 Indrapuri yang rata-rata hasil belajar siswa sebesar 54,44 dengan ketuntasan mencapai 44% siswa yang telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 75. Dominasi guru dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa cenderung pasif sehingga siswa lebih banyak menunggu guru dari pada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan yang mereka butuhkan. Oleh karena itu strategi pembelajaran yang dipakai harus bisa mengubah cara belajar siswa dari pasif menjadi aktif.

Tinggi rendahnya kemampuan dan hasil belajar siswa dalam suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya karena banyaknya siswa yang menganggap bahwa pelajaran matematika sulit dipelajari. Hal tersebut didukung oleh pendapat Narohita, bahwa umumnya siswa menyatakan matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan, tidak menarik dan bahkan penuh misteri. Hal ini disebabkan karena mata pelajaran matematika dirasa sukar dan tidak tampak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.⁵

⁴ Ruseffendi, *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*, (Bandung: Tarsito, 2006), h. 156.

⁵ Gede Alit Narohita, *Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP*, *Jurnal Pendidikan Matematika JIPP*:1437- 1449.

Rendahnya hasil belajar matematika tidak hanya disebabkan oleh kesulitan belajar yang dialami siswa tetapi juga disebabkan oleh strategi pembelajaran yang kurang tepat. Pembelajaran yang dilakukan di kelas masih terpusat pada guru, sedangkan siswa hanya mendengarkan tanpa ikut terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Sulistiawati mengungkapkan bahwa menurut hasil survey IMSTEP-JICA, rendahnya pemahaman siswa dalam matematika disebabkan pembelajaran yang dilaksanakan berpusat pada guru, dimana pembelajaran terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan konsep matematika disampaikan secara informatif. Selain itu siswa cenderung dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman mendalam.⁶

Tugas guru membimbing, mengarahkan, dan menciptakan kondisi belajar yang nyaman bagi siswa.⁷ Oleh karena itu, guru perlu berusaha melaksanakan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif. Kegiatan belajar akan aktif apabila siswa melakukan kegiatan belajar sendiri. Guru memotivasi siswa belajar secara aktif. Slameto mengemukakan bahwa dalam interaksi belajar mengajar, guru hendaknya memberikan kebebasan kepada siswa, untuk dapat menyelidiki sendiri, mengamati sendiri, belajar sendiri, mencari pemecahan masalah sendiri. Hal ini akan menimbulkan rasa tanggung jawab yang besar terhadap apa yang dikerjakannya, dan

⁶ Endah Sulistyowati, *Implementasi Kurikulum Pendidikan Karakter*, (Yogyakarta: Citra Aji Parama, 2012), h. 2.

⁷ Yayan Mulyana, (2009) *Peran Kepala Sekolah Dasar dalam Pengembangan Profesionalisme Guru*. Triadik, 12 (1). pp. 93-102. ISSN 8053-8301

kepercayaan pada diri sendiri, sehingga siswa tidak selalu menggantungkan diri kepada orang lain.⁸

Langkah yang dapat dilakukan guru untuk mendorong siswanya secara aktif terlibat dalam pembelajaran dan hasil belajar matematikanya meningkat adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Secara umum metode atau pendekatan atau model pembelajaran bertujuan untuk mempermudah siswa dalam memahami disiplin ilmu yang sulit dikuasai oleh siswa. Model pembelajaran merupakan cara yang dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran. Berhasil tidaknya pencapaian tujuan pembelajaran yang dicapai dipengaruhi pemilihan model yang tepat. Saiful Bahari Djamarah Aswan menyatakan bahwa kegunaan model dalam mengajar sangat menentukan kualitas hasil belajar mengajar.⁹

Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif yaitu model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*). Model pembelajaran GI merupakan model pembelajaran yang melibatkan kelompok kecil dimana siswa bekerja menggunakan penemuan kooperatif, perencanaan, proyek, diskusi kelompok, dan kemudian mempresentasikannya penemuan mereka di depan kelas.¹⁰

⁸ Slameto, *belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*, (jakarta: PT rineka cipta, 2003), h. 94.

⁹ Syaiful Bahari Djamarah dan Aswan Zein, *Strategi Belajar Mengajar...*, h. 130.

¹⁰ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka, 2009), h. 56.

GI mempunyai kelebihan yaitu siswa menjadi mandiri dalam mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari. Pada pembelajaran dengan model GI siswa dilatih bekerja secara kooperatif. Selain itu siswa diberikan kesempatan untuk melatih kemahiran berkomunikasi dengan intelektual pembelajaran dalam mensintesis dan menganalisis. Pembelajaran dengan model GI dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berdikusi.¹¹ Hal ini mendorong siswa belajar lebih aktif dan lebih bermakna. Artinya siswa selalu berfikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya.

Menurut Huda, GI diklasifikasikan sebagai metode investigasi kelompok karena tugas-tugas yang diberikan sangat beragam, mendorong siswa untuk mengumpulkan dan mengevaluasi informasi dari beragam sumber, komunikasinya bersifat bilateral.¹² Nurhadi, dkk mengungkapkan GI merupakan salah satu bentuk tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia.¹³ Melalui belajar yang aktif menjadikan siswa memahami permasalahan yang ada.

¹¹ Setiaji, Bambang, *Panduan Riset Dengan Pendekatan Kuantitatif, Cetakan Ketiga*, (Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2006), h. 5.

¹² Miftahul Huda, *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), h. 16.

¹³ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2009) h. 196.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli, maka dapat disimpulkan bahwa model *Cooperative Learning* tipe *Group Investigation* merupakan model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran dan menekankan pada partisipasi serta aktivitas siswa untuk mencari sendiri informasi pelajaran yang akan dipelajari melalui berbagai sumber.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas XI SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan, rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian adalah “Apakah hasil belajar siswa kelas XI SMAN 1 Indrapuri yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membandingkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Mendapatkan pengalaman langsung menerapkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Group Investigation*.

2. Bagi siswa

Siswa lebih termotivasi dalam belajar matematika melalui pembelajaran yang memberikan kesempatan untuk terlibat langsung melalui diskusi.

3. Bagi guru

Memberikan alternatif berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran secara efektif agar menciptakan pembelajaran yang bermakna khususnya bagi guru matematika dalam meningkatkan mutu pendidikan yang baik di masa yang akan datang.

4. Bagi sekolah

Pembelajaran ini menyediakan informasi yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam menciptakan situasi belajar yang kondusif di lingkungan sekolah, dan meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan definisi beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penerapan

Didalam kamus besar Bahasa Indonesia menyebutkan bahwa penerapan yaitu “pemasangan atau perihal mempraktekkan”.¹⁴ Di penelitian ini peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI pada pelajaran Matematika.

2. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar.¹⁵ Perubahan yang dimaksud disini adalah perubahan nilai hasil evaluasi pada materi lingkaran. Materi lingkaran adalah materi yang diajarkan di kelas XI SMA/ MA sederajat. Lingkaran mempunyai banyak sub pokok pembahasan, namun dalam penelitian ini yang akan penulis bahas yaitu mengenai persamaan lingkaran.

3. Model pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugasnya yang terstruktur, dan dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator.¹⁶

¹⁴ Pusat pembinaan dan perkembangan Bahasa dan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta : Balai Pustaka, 1985), h. 1044.

¹⁵ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2009), h. 38-46.

¹⁶ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2009), h. 189 .

4. Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*

Model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah model pembelajaran yang melibatkan kelompok kecil dimana peserta didik bekerja menggunakan penemuan kooperatif, perencanaan, proyek, dan diskusi kelompok, dan kemudian mempresentasikannya penemuan mereka di depan kelas.¹⁷ Dalam penelitian ini, peneliti mengelompokkan siswa ke dalam 4 kelompok yang heterogen berdasarkan diskusi dengan guru kelas, selanjutnya, siswa akan diberikan suatu permasalahan yang harus didiskusikan di dalam kelompok dengan batas waktu yang telah ditentukan. Kemudian siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

5. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung merupakan sebuah model pembelajaran yang bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru). Saat melaksanakan model pembelajaran ini, guru harus mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan yang akan dilatihkan kepada siswa, selangkah demi selangkah. Guru sebagai pusat perhatian memiliki peran yang sangat dominan. Sintaks model pembelajaran langsung terdiri dari 5 fase (langkah), yaitu: (1) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa; (2) Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan; (3) Membimbing pelatihan; (4) Mengecek

¹⁷ Dr. Suyatno, M.Pd.. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. (Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka, 2009), h. 56.

pemahaman dan umpan balik; (5) Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Teori Kognitivisme

Kognitif adalah salah satu ranah dalam taksonomi pendidikan. Menurut para ahli dan pemikir pendidikan perilaku seseorang selalu didasarkan oleh kognitif, yaitu tindakan mengenal atau memikirkan situasi di istilah kognitif mana perilaku itu terjadi. Menurut Wundt kognitif adalah sebuah proses aktif dan kreatif yang bertujuan membangun struktur melalui pengalaman-pengalaman. Wundt percaya bahwa pikiran adalah hasil kreasi para siswa yang aktif dan kreatif yang kemudian disimpan di dalam memori.¹

Teori belajar kognitif lebih mementingkan proses belajar daripada hasil belajar. Teori ini menekankan bahwa perilaku seseorang ditentukan oleh persepsi dan pemahannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya. Model belajar kognitif merupakan suatu bentuk teori belajar yang sering disebut sebagai model perseptual. Belajar merupakan perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang tampak. Teori ini berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi dan emosi.

Belajar sebagai perubahan pengetahuan tersimpan dalam memori. Proses belajar dipandang sebagai proses pengolahan informasi yang meliputi tiga tahap, yaitu perhatian (*attention*), penulisannya dalam bentuk simbol (*encoding*), dan mendapatkan kembali informasi. Mengajar merupakan upaya dalam mendorong

¹ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan Pembelajaran (Teori dan Konsep Dasar)*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2012), h. 73.

siswa untuk melakukan kegiatan mengorganisir, menyimpan, dan menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada.²

Berdasarkan beberapa pendapat di atas teori belajar kognitivisme dalam pembelajaran yaitu guru harus memahami bahwa siswa bukan sebagai orang dewasa yang mudah dalam proses berpikirnya, anak usia pra sekolah dan awal sekolah dasar belajar menggunakan benda-benda konkret, keaktifan siswa sangat dipentingkan, guru menyusun materi dengan menggunakan pola atau logika tertentu dari sederhana kekompleks, guru menciptakan pembelajaran yang bermakna, memperhatikan perbedaan individual siswa untuk mencapai keberhasilan siswa.

1. Teori Perkembangan Kognitif Jean Peaget

Teori perkembangan kognitif disebut juga teori perkembangan intelektual atau teori perkembangan mental. Menurut Piaget, perkembangan kognitif merupakan proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem saraf. Dengan makin bertambahnya usia seseorang, maka makin komplekslah susunan sarafnya dan makin meningkat juga kemampuannya. Atas dasar pemikiran ini Piaget disebut-sebut cenderung menganut teori psikogenesis, artinya pengetahuan sebagai hasil belajar berasal dari dalam individu.³

Menurut Piaget, setiap anak mengembangkan kemampuan berpikirnya menurut tahapan yang teratur. Proses berpikir anak merupakan suatu aktivitas

² Ruswandi, *Psikologi Pendidikan Pembelajaran*, (Bandung: CV. Cipta Pesona Sejahtera, 2013), h. 107.

³ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h. 83.

gradual, tahap demi tahap dari fungsi intelektual, dari konkret menuju abstrak. Piaget juga terlibat dalam perkembangan konsep skemata, yaitu skema tentang bagaimana seseorang mempersepsi lingkungannya dalam tahap-tahap perkembangan, saat seseorang memperoleh cara baru dalam mempresentasikan informasi secara mental.⁴

Menurut teori Piaget setiap individu pada saat tumbuh mulai dari dilahirkan sampai menginjak usia dewasa mengalami empat tingkat perkembangan kognitif.⁵

Tabel 2.1 Empat Tingkat Perkembangan Kognitif Teori Piaget

Tahap	Perkiraan Usia	Kemampuan-Kemampuan Utama
Sensorimotor	Lahir sampai 2 tahun	Terbentuknya konsep "kepermanenan objek" dan kemajuan gradual dari perilaku reflektif ke perilaku yang mengarah kepada
Praoperasional	2 sampai 7 tahun	Perkembangan kemampuan menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan objek-objek dunia. Pemikiran masih egosentris dan sentris
Operasional Konkrit	7 sampai 11 tahun	Perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Kemampuan-kemampuan baru termasuk penggunaan operasi-operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentris tetapi desentris, dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisan.
Operasional Formal	11 tahun sampai dewasa	Pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis

⁴ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h. 83.

⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. (Jakarta : Prestasi Pustaka. 2011) h. 29.

Siswa SMA yang berada pada periode operasional formal (usia 11 tahun sampai dewasa) masih memerlukan benda-benda nyata pada saat pembelajaran terutama situasi yang masih baru bagi siswa sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya melalui pengalaman nyata dalam pembelajaran tersebut. Prinsip-prinsip Piaget dalam pembelajaran diterapkan dalam program-program yang menekankan pembelajaran melalui penemuan dan pengalaman-pengalaman nyata dengan pemanipulasian alat, bahan, atau media belajar yang lain serta adanya peranan guru sebagai fasilitator yang mempersiapkan lingkungan dan memungkinkan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar secara nyata. Melalui pembelajaran koopertif tipe GI, siswa dapat memperoleh pengalaman nyata. Selain itu, adanya peran guru sebagai fasilitator pada saat pembelajaran dengan dipersiapkannya lingkungan belajar yang terencana, menarik sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Implikasi teori perkembangan kognitif piaget dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: a) bahasa dan cara berpikir anak berbeda dengan orang dewasa. Oleh sebab itu, guru dalam mengajar harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan cara berpikir anak; b) anak-anak akan belajar lebih baik apabila dapat menghadapi lingkungan dengan baik. Guru harus membantu anak, mengkomodasikan agar anak dapat berinteraksi dengan lingkungan sebaik-baiknya; c) bahan yang harus dipelajari anak hendaknya dirasakan sebagai bahan tetapi tidak asing; d) berikan peluang agar anak belajar sesuai dengan tahap

perkembangannya; e) di dalam kelas, anak-anak hendaknya diberi peluang untuk saling berbicara dan diskusi dengan teman-temannya.⁶

2. Teori Penemuan Bruner

Menurut Bruner, manusia harus aktif mencari pengetahuan mereka sendiri agar apa yang dicari lebih bermakna.⁷ Guru harus memberikan keluasaan kepada siswa untuk menjadi pemecah masalah, seorang ahli sains, matematikawan, ahli sejarah dan profesi lain yang menantang, menjelajah dan berbasis penemuan.

Dalam kaitan dengan penyampaian bahan yang diajarkan Bruner menyarankan, agar guru mengikuti aturan penyajian dari enaktif, ikonik, simbolik.⁸

Aturan penyajian tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Tahap Enaktif (*Enactive*)
Pada tahap ini, siswa di dalam belajarnya menggunakan/ memanipulasi objek-objek konkret secara langsung. Siswa pada tahap ini mengotak-atik benda konkret seperti membedakan sendiri antara segitiga yang satu dengan segitiga yang lain berdasarkan sisi dan sudutnya.
- b. Tahap Ikonik (*Iconic*)
Pada tahap ini, kegiatan siswa mulai menyangkut mental yang merupakan gambar dari objek-objek yang dimanipulasinya. Siswa tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan pada tahap enaktif, melainkan sudah dapat memanipulasi dengan menggunakan gambar dari objek. Pada tahap ini siswa disuruh menggambar segitiga yang mereka bedakan/ pisahkan berdasarkan sisi dan sudutnya.
- c. Tahap Simbolik (*Symbolic*)
Pada tahap ini, siswa memanipulasi simbol-simbol secara langsung dan tidak lagi menggunakan objek-objek atau gambaran objek. Pada tahap ini, siswa disuruh mencari/ membedakan antara segitiga sama sisi, segitiga sama kaki dan segitiga sembarang yang dipisahkan berdasarkan sisinya,

⁶ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h.87.

⁷ Suprihatiningrum, *Strategi pembelajaran: Teori dan Aplikasi*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 31

⁸Lasmi, *Pembelajaran Luas Trapesium (Aplikasi Teori Bruner Tentang Belajar Penemuan)*, (Malang:Universitas Negeri Malang, 2003), h. 55.

serta mencari/ membedakan segitiga sama siku-siku, segitiga lancip dan segitiga tumpul secara konkret.⁹

Pembelajaran yang selama ini diberikan di sekolah lebih banyak mengembangkan cara berpikir analisis, kurang mengembangkan berpikir intuitif. Padahal berpikir intuitif sangat penting bagi mereka yang menggeluti bidang matematika, sebab setiap disiplin mempunyai materi-materi, prinsip, dan prosedur yang harus dipahami sebelum seseorang dapat belajar. Cara yang baik untuk belajar adalah memahami materi, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan.

Bruner memperkenalkan metode yang dikenal dengan nama belajar penemuan (*discovery learning*). Hudojo mengatakan "Metode penemuan merupakan suatu cara untuk menyampaikan ide/ gagasan lewat proses menemukan".¹⁰ Proses penemuan terjadi jika siswa dalam proses mentalnya (antara lain mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, menarik kesimpulan) menemukan materi dan prinsip.

Pada pembelajaran matematika, mengajar dengan metode penemuan merupakan proses belajar yang memungkinkan siswa menemukan sendiri pola-pola atau struktur yang dipelajari, melalui pengalaman-pengalaman yang konkret. Pemakaian metode ini sangat tergantung pada materi pelajaran, artinya tidak semua materi pelajaran, khususnya pelajaran matematika diajarkan dengan metode penemuan.

⁹ Lasmi, *Pembelajaran Luas Trapesium (Aplikasi Teori Bruner..., h. 55.*

¹⁰ Lasmi, *Pembelajaran Luas Trapesium (Aplikasi Teori Bruner..., h. 55.*

Adapun ciri-ciri pembelajaran dengan metode penemuan menurut Pratiknyo Prawironegoro antara lain: a) Mengutamakan aktivitas siswa untuk belajar sendiri; b) Berorientasi pada proses; c) Siswa memecahkan masalah dan menemukan sendiri hasilnya.¹¹

Menurut Piaget, kegiatan belajar terjadi sesuai dengan pola tahap-tahap perkembangan tertentu dan umur seseorang, serta melalui proses asimilasi, akomodasi, dan equilibrisasi sedangkan teori Bruner mempunyai ciri khas daripada teori belajar yang lain yaitu tentang "discovery" yaitu belajar dengan menemukan konsep sendiri. Anak harus berperan secara aktif dalam belajar di kelas. Siswa mengorganisasikan metode penyajian bahwa dengan cara dimana anak dapat mempelajari bahan itu, sesuai dengan tingkat kemampuan anak

B. Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme, yaitu mengembangkan pemikiran siswa akan belajar lebih bermakna dengan bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya. Siswa belajar pada dasarnya mencari alat untuk membantu memahami pengalamannya. Pada dasarnya, pengetahuan dibentuk pada diri manusia berdasarkan pengalaman nyata yang dialaminya dan hasil interaksinya dengan lingkungan social disekelilingnya.¹²

Pengetahuan bukanlah gambaran dari dunia nyata yang ada, tetapi pengetahuan merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif kenyataan melalui

¹¹ Lasmi, *Pembelajaran Luas Trapesium (Aplikasi Teori Bruner..., h. 56.*

¹² Ruswandi, *Psikologi Pendidikan.....,h. 273.*

kegiatan seseorang. Konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia, manusia mengkonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan mereka.¹³

Belajar kooperatif didasarkan atas pandangan konstruktivis yang menyatakan bahwa anak secara aktif membentuk konsep, prinsip dan teori yang dipelajari. Mereka tidak begitu saja menerima secara mentah segala macam konsep, prinsip dan teori yang disajikan kepadanya. Mereka mengolahnya secara aktif, menyesuaikan dengan skema pengetahuan yang sudah dimiliki dalam struktur kognitifnya, dan menambahkan atau menolaknya.

Jadi menurut teori konstruktivisme, belajar adalah kegiatan yang aktif dimana siswa membangun sendiri pengetahuannya dan mencari sendiri makna dari sesuatu yang mereka pelajari.

1. Teori Konstruktivisme Piaget

Teori Piaget berlandaskan gagasan bahwa perkembangan anak bermakna membangun struktur kognitifnya atau peta mentalnya yang diistilahkan "*schema/skema*" atau konsep jejaring untuk memahami dan menanggapi pengalaman fisik dalam lingkungan di sekelilingnya. Secara ringkas dijelaskan bahwa menurut teori skema, seluruh pengetahuan diorganisasikan menjadi unit-unit pengetahuan ini, atau skemata ini, disimpanlah informasi. Sehingga skema dapat dimaknai sebagai suatu deskripsi umum atau suatu sistem konseptual untuk

¹³ Rahmah Johar, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Unsyiah, 2006), h. 65.

memahi pengetahuan itu dinyatakan atas tentang bagaimana pengetahuan itu diterapkan.¹⁴

Lebih lanjut Piaget menyatakan bahwa struktur kognitif anak meningkat sesuai dengan perkembangan usianya, bergerak dari sekedar refleks-refleks awal seperti menangis dan menyusui menuju aktivitas mental yang kompleks. Dasarnya tentu saja teori perkembangan kognitif, sehingga beberapa konsep pokok seperti skema, asimilasi dan akomodasi tetap relevan karena memang teori kognitivisme Piaget memiliki kesinambungan hubungan dengan teori konstruktivisme. Banyak ahli yang mendukung dan berkecimpung dalam teori konstruktivisme ini.¹⁵

Siswa harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya. Seperti yang dikemukakan Wheatley ada dua prinsip utama dalam pembelajaran sesuai konstruktivisme. Pertama, pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif, tetapi secara aktif, tetapi secara aktif oleh struktur kognitif siswa. Kedua, fungsi kognisi bersifat adaptif dan membantu pengorganisasian skema melalui pengalaman nyata anak.¹⁶

Hambury mengemukakan sejumlah aspek dalam kaitannya dengan pembelajaran, yaitu a) siswa mengkonstruksi pengetahuan dengan cara mengintegrasikan ide yang mereka miliki; b) pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa mengerti; c) strategi siswa sendiri lebih bernilai; d) siswa

¹⁴ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h. 107.

¹⁵ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h. 108.

¹⁶ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h. 108.

mempunyai kesempatan untuk berdiskusi dan saling bertukar pengalaman dan pengetahuan dengan temannya.¹⁷

Dalam upaya implimentasi teori belajar konstruktivisme, Tytler mengajukan beberapa saran yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran, antara lain: a) memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasan dalam bahasa sendiri; b) memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif; c) memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru; d) memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa; e) mendorong siswa untuk memikirkan perubahan gagasan mereka; f) menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.¹⁸

Dampak teori konstruktivisme Piaget terhadap pembelajaran:

a. Kurikulum

Pendidik harus merencanakan kurikulum yang berkembang sesuai dengan peningkatan logika anak dan pertumbuhan konseptual anak.

b. Pengajaran

Guru harus lebih menekankan pentingnya peran pengalaman bagi anak, atau interaksi dengan lingkungan sekelilingnya. Misalnya guru harus mencermati peran penting konsep fundamental, seperti kelestarian objek-objek, serta permainan-permainan yang menjunjung struktur kognitif.¹⁹

2. Teori konstruktivisme sosial dari Vygotsky

Lev Vygotsky adalah seorang ahli psikologi Rusia seperti Piaget Vygotsky percaya bahwa intelektual berkembang ketika individu menghadapi pengalaman baru dan penuh rasa ingin tahu dan ketika mereka berupaya keras mengatasi

¹⁷ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h. 108.

¹⁸ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h. 109.

¹⁹ Prof. Dr. Suyono, M. Pd. Dan Drs. Hariyanto, M. S, *Belajar dan...*, h. 109.

tantangan yang dimunculkan oleh pengalaman-pengalaman ini. Dalam upaya memahami pengalaman baru.²⁰

Teori Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam zone of proximal development.²¹

Zone of proximal development adalah perkembangan sedikit di atas perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerja sama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.²²

Satu lagi ide penting dari Vygotsky adalah scaffolding yakni pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya.

Pentingnya ide-ide Vygotsky dalam pendidikan adalah jelas. Pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial antara siswa dengan guru dan teman sebaya. Dengan tantangan dan bantuan yang sesuai dari guru atau teman sebaya yang

²⁰ Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. (Surabaya : Pusat Sains dan Sekolah Matematika Unesa. 2008) h 22

²¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. (Jakarta : Prestasi Pustaka. 2007) h 29

²² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. (Jakarta : Prestasi Pustaka. 2007) h 29

lebih mampu, siswa bergerak maju ke dalam zona perkembangan terdekat mereka tempat terjadinya pembelajaran baru.

Vygotsky berpendapat seperti Piaget, bahwa siswa membentuk pengetahuan, yaitu apa yang diketahui siswa bukanlah kopi dari apa yang mereka temukan di dalam lingkungan, tetapi sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa sendiri, melalui bahasa. Meskipun kedua ahli memperhatikan pertumbuhan pengetahuan dan pemahaman anak tentang dunia sekitar, Piaget lebih memberikan tekanan pada proses mental anak dan Vygotsky lebih menekankan pada peran pengajaran dan interaksi sosial pada perkembangan kognitif seseorang.²³

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.²⁴ Dengan kata lain, model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menuntun guru menetapkan prosedur dan langkah-langkah pembelajaran yang sistematis, petunjuk mengorganisir kegiatan belajar mengajar; meramu komponen-komponen pembelajaran yang dapat mengantarkan aktifitas anak didik terlibat secara optimal. Model merupakan cara-cara mengoperasikan suatu kegiatan pembelajaran.

²³ Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta. 2005) h. 100.

²⁴ Rahmah Johar, dkk., *Strategi Belajar...*, h. 8.

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- b. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
- c. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- d. Memiliki bagian-bagian model, seperti urutan langkah-langkah pembelajaran.
- e. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran.
- f. Membuat persiapan mengajar dengan pedoman model yang dipilihnya.²⁵

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen*.²⁶ Pengertian senada dikemukakan oleh Watson dari *School of Education, Faculty Publications and Presentations Liberty University* dalam makalahnya yang berjudul *The Essential Elements of cooperative Learning* bahwa: “pembelajaran kooperatif adalah lingkungan belajar kelas yang memungkinkan siswa bekerja sama untuk mengerjakan tugas-tugas akademiknya dalam suatu kelompok kecil yang *heterogen*”.²⁷

²⁵ Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru Cet. 6*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 136.

²⁶ Rusman, *Model-Model Pembelajaran...*, h. 202.

²⁷ Muchlas Samani dan Hariyanto, *Konsep dan Model Pendidikan Karakter*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 160.

Menurut Savage, “*cooperative learning* adalah suatu pendekatan yang menekankan kerja sama dalam kelompok”.²⁸ Melalui pembelajaran kooperatif akan memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur. Melalui pembelajaran kooperatif pula, seorang siswa akan menjadi sumber belajar bagi temannya yang lain. Anita mengatakan bahwa: “pembelajaran kooperatif dikembangkan dengan dasar asumsi bahwa proses belajar akan lebih bermakna jika peserta didik dapat saling mengajari”.²⁹ Menurut Anita, “pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur, dan dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator”.³⁰

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang didasarkan atas kerja sama dan berusaha memanfaatkan teman sejawat (siswa lain) sebagai sumber belajar, di samping guru dan sumber belajar lainnya.

²⁸ Rusman, *Model-Model Pembelajaran...*, h. 203.

²⁹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2009), h. 189.

³⁰ Made Wena, *Strategi Pembelajaran.....*,h. 190.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Fase	Kegiatan Guru
Fase – 1, Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase – 2, Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa baik dengan peragaan atau teks
Fase – 3, Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan perubahan efisien. (membagi kelompok dengan memperhatikan jenis kelamin dan tingkat kecerdasan. Setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas/LKS).
Fase – 4, Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase – 5, Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase – 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

*Sumber: Muslimin Ibrahim, Pembelajaran Kooperatif (Surabaya: Unesa Press, 2000).*³¹

Model pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa tipe, diantaranya: GI (*group Investigation*), STAD (*Student Teams Achievement Division*), Jigsaw, TGT (*Teams Games Tournaments*), dan lain-lain. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

³¹ Muslimin Ibrahim, dkk., *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: Unesa Press, 2000), h. 10.

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe GI

Dasar-dasar model kooperatif tipe GI dirancag oleh Hebert Thelen, selanjutnya diperluas dan diperbaiki oleh Sharan dan kawan-kawan.³² Dalam GI, siswa diberi control dan pilihan penuh untuk merencanakan apa yang ingin dipelajari dan diinvestigasi. pertama-tama, siswa-siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil. masing-masing kelompok diberi tugas atau proyek yang berbeda.³³ Dalam kelompoknya, setiap anggota berdiskusi dan menentukan informasi apa yang akan dikumpulkan, bagaimana mengolahnya, bagaimana menelitinya, dan bagaimana menyajikan hasil penelitiannya di depan kelas, semua anggota harus turun andil dalam menentukan topik penelitian apa yang mereka ambil mereka pula yang memutuskan sendiri pembagian kerjanya. selama proses penelitian atau investigasi ini mereka, mereka akan terlibat dalam aktivitas-aktivitas tingkat tinggi, seperti membuat sintesis, ringkasan, hipotesis, kesimpulan, dan menyajikan laporan akhir.³⁴

a. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Menurut Sharan, dkk membagi langkah-langkah pelaksanaan model investigasi kelompok meliputi 6 (enam) fase yaitu sebagai berikut:³⁵

³² Atik Triyuni Handayani dan Spriyono, "*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Tema Lingkungan Pada Siswa Kelas Ii Sdn Lebani Suko Wringinanom*", pgsd fip universitas negeri surabaya, volume 01 nomor 02 tahun 2013, 0-216, h. 3

³³ Miftahul Huda, *cooperative learning metode, teknik, struktur dan model penerapan*, (yogyakarta: pustaka pelajar, 2011), h. 123.

³⁴ Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode...* h. 124

³⁵ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 80.

- a. **Memilih topik**
Siswa memilih sub-subtopik tertentu dalam bidang-bidang permasalahan umum tertentu, yang biasanya diterangkan oleh guru. Siswa kemudian diorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok kecil berorientasi tugas yang beranggota dua sampai enam orang. Komposisi kelompoknya heterogen baik secara akademis maupun etnis.
- b. **Perencanaan kooperatif.**
Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama.
- c. **Implementasi.**
Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan di dalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam aktivitas dan keterampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan siswa kepada jenis-jenis sumber yang berbeda baik di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara ketat mengikuti kemajuan tiap kelompok dan menawarkan bantuan bila dibutuhkan.
- d. **Analisis dan sintesis.**
Siswa menganalisis dan menyintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas.
- e. **Presentasi hasil final.**
Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar siswa yang lain saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan mereka dan memperoleh perspektif luas pada topik itu. Presentasi dikoordinasi oleh guru.
- f. **Evaluasi.**
Dalam hal kelompok-kelompok menangani aspek berbeda dari topik yang sama, siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.

b. Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif tipe GI

Menurut setiaji model kooperatif tipe GI mempunyai kelebihan yaitu siswa menjadi mandiri dalam mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari. Pada pembelajaran dengan model GI siswa dilatih bekerja secara kooperatif. Selain itu siswa diberikan kesempatan untuk melatih kemahiran berkomunikasi dengan intelektual pembelajaran dalam mensintesis dan

menganalisis. Pembelajaran dengan model GI dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berdiskusi.³⁶ Hal ini mendorong siswa belajar lebih aktif dan lebih bermakna. Artinya siswa selalu berfikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya.

Kekurangan group investigation adalah karena siswa bekerja secara kelompok dari tahap perencanaan sampai investigasi untuk menemukan hasil jadi metode ini sangat kompleks, sehingga guru harus mendampingi siswa secara penuh agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

3. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung (*direct instruction*) dilandasi oleh teori belajar perilaku yang berpandangan bahwa belajar bergantung pada pengalaman termasuk pemberian umpan balik. Satu penerapan teori perilaku dalam belajar adalah pemberian penguatan. Umpan balik kepada siswa dalam pembelajaran merupakan penguatan yang merupakan penerapan teori perilaku tersebut.

Jadi model pembelajaran langsung merupakan sebuah model pembelajaran yang bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru). Saat melaksanakan model pembelajaran ini, guru harus mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan yang akan dilatihkan kepada siswa, selangkah demi selangkah. Guru sebagai pusat perhatian memiliki peran yang sangat dominan. Karena itu, pada *direct instruction*, guru harus bisa menjadi model yang menarik bagi siswa. Beberapa pakar pendidikan seperti Good dan Grows, 1985 menyebut *direct instruction* (model pembelajaran langsung) ini dengan istilah ‘pengajaran aktif’. Atau

³⁶ Setiaji, Bambang, *Panduan Riset Dengan Pendekatan Kuantitatif, Cetakan Ketiga*, (Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2006), h. 5.

diistilahkan sebagai *mastery teaching* (mengajar tuntas) oleh Hunter, 1982. Sedangkan oleh Rosenshine dan Stevens, 1986 disebut sebagai pengajaran eksplisit (*explicit instruction*).

Model pengajaran langsung memberikan kesempatan siswa belajar dengan mengamati secara selektif, mengingat dan menirukan apa yang dimodelkan gurunya. Oleh karena itu hal penting yang harus diperhatikan dalam menerapkan model pengajaran langsung adalah menghindari menyampaikan pengetahuan yang terlalu kompleks. Di samping itu, model pengajaran langsung mengutamakan pendekatan deklaratif dengan titik berat pada proses belajar konsep dan keterampilan motorik, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih terstruktur.

Guru yang menggunakan model pengajaran langsung tersebut bertanggung jawab dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran, struktur materi, dan keterampilan dasar yang akan diajarkan. Kemudian menyampaikan pengetahuan kepada siswa, memberikan pemodelan/demonstrasi, memberikan kesempatan pada siswa untuk berlatih menerapkan konsep/keterampilan yang telah dipelajari, dan memberikan umpan balik.

Perlu diketahui dalam prakteknya di dalam kelas, *direct instruction* (model pembelajaran langsung) ini sangat erat berkaitan dengan metode ceramah, metode kuliah, dan resitasi, walaupun sebenarnya tidaklah sama (tidak sinonim). Model pembelajaran langsung atau *direct instruction* menuntut siswa untuk mempelajari suatu keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Ciri-ciri pengajaran langsung adalah:

1. Adanya tujuan pembelajaran dan prosedur penilaian hasil belajar.
2. Sintak atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran
3. Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang mendukung belangsung dan berhasilnya pengajaran.

Salah satu karakteristik dari suatu model pembelajaran adalah adanya sintaks/tahapan pembelajaran. Selain harus memperhatikan sintaks, guru yang akan menggunakan pengajaran langsung juga harus memperhatikan variabel-variabel lingkungan lain, yaitu fokus akademik, arahan dan kontrol guru, harapan yang tinggi untuk kemajuan siswa, waktu dan dampak dari pembelajaran.

Pengarahan dan kontrol guru terjadi ketika memilih tugas-tugas siswa dan melaksanakan pembelajaran, menentukan kelompok, berperan sebagai sumber belajar selama pembelajaran dan meminimalkan kegiatan non akademik. Kegiatan pembelajaran diarahkan pada pencapaian tujuan sehingga guru memiliki harapan yang tinggi terhadap tugas-tugas yang harus dilaksanakan oleh siswa.

Sintaks model pembelajaran langsung terdiri dari 5 fase (langkah), yaitu:

1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa
2. Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan
3. Membimbing pelatihan
4. Mencek pemahaman dan umpan balik
5. Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan

D. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar.³⁷ Hasil belajar pada dasarnya adalah suatu kemampuan yang berupa keterampilan dan perilaku baru sebagai akibat dari latihan atau pengalaman yang diperoleh.

Sementara itu Benyamin S. Bloom membagi kawasan belajar yang mereka sebut sebagai tujuan pendidikan menjadi tiga bagian yaitu kawasan kognitif, kawasan efektif, dan kawasan psikomotor.³⁸ Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dalam diri siswa itu sendiri dan faktor dari luar siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari dalam diri siswa terutama kemampuan kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Disamping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan lain-lain. Faktor dari luar siswa atau lingkungan adalah faktor yang bersumber dari luar individu itu sendiri. Ada beberapa aspek, seperti jam pelajaran yang terlalu banyak, sehingga siswa susah mengatur waktu di boarding school.

Hasil belajar siswa dapat diukur dengan menggunakan alat evaluasi yang biasanya disebut tes hasil belajar sedangkan hasil belajar matematika yang

³⁷ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta : Pustaka pelajar, 2009), h. 38-46.

³⁸ Saifuddin Azwar, *Tes Prestasi Fungsi Pengembangan Prestasi Belajar*, 2000, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), h. 8.

dikemukakan oleh Hudojo adalah tingkat keberhasilan atau penguasaan seorang siswa terhadap bidang studi matematika setelah menempuh proses belajar mengajar yang terlihat pada nilai yang diperoleh dari tes hasil belajarnya.³⁹

Menurut Bruner belajar matematika adalah belajar mengenai konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari, serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu. Siswa harus dapat menemukan keteraturan dengan cara mengotak-atik bahan-bahan yang berhubungan dengan keteraturan intuitif yang sudah dimiliki siswa.⁴⁰

Berbagai alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada siswa pada hakikatnya dapat diringkaskan karena masalah kehidupan sehari-hari. Menurut Liebeck ada dua macam hasil belajar yang harus dikuasai oleh siswa, perhitungan matematis (*mathematical calculation*) dan penalaran matematis (*mathematical reasonig*).⁴¹

Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika adalah tingkat keberhasilan dalam menguasai bidang studi matematika setelah memperoleh pengalaman atau proses belajar mengajar dalam kurun waktu tertentu yang akan diperlihatkan melalui skor yang diperoleh dalam tes hasil belajar. Hasil belajar matematika dalam penelitian ini merupakan kecakapan nyata yang dapat diukur

³⁹ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Depdikbud, 1998), h. 78.

⁴⁰ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*,..., h. 48.

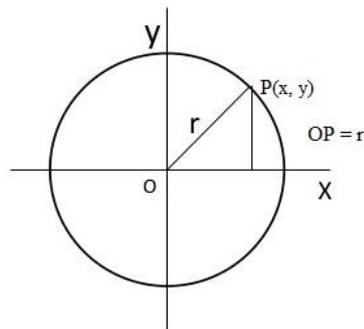
⁴¹ Hasil Belajar, [http://repository.upi.edu\(operator\)uploads/se07510607374_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu(operator)uploads/se07510607374_chapter2.pdf), Diakses pada tanggal 05 Januari 2016.

langsung dengan menggunakan tes hasil belajar matematika. Kecakapan tersebut menyatakan seberapa jauh atau seberapa besar tujuan pembelajaran.

E. Materi Persamaan Lingkaran

Berdasarkan buku matematika untuk SMA Kelas XI yang ditulis oleh Sartono Wirodikromo, lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik (himpunan titik-titik) yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu yang terletak pada bidang datar. Titik tersebut disebut pusat lingkaran, sedangkan jarak yang sama tersebut sering disebut jari-jari (radius) dan dilambangkan dengan r .

1. LINGKARAN DENGAN PUSAT (0,0)

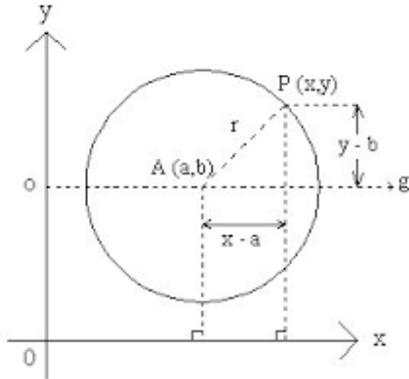


Dengan menggunakan rumus jarak ;

$$OP = r \Rightarrow \sqrt{x^2 + y^2} = r \text{ atau } \boxed{x^2 + y^2 = r^2}$$

Persamaan di atas merupakan persamaan lingkaran dengan pusat (0,0) dan berjari-jari r .

2. PERSAMAAN LINGKARAN YANG BERPUSAT DI TITIK (a,b)



Dengan menggunakan rumus jarak akan didapat :

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

Persamaan di atas merupakan persamaan lingkaran dengan pusat (a,b) dan berjari-jari r.

Rumus di atas bisa juga didapat dari pergeseran persamaan lingkaran dengan

pusat (0,0) sebesar $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$.

3. PERSAMAAN UMUM LINGKARAN

Pada persamaan lingkaran dengan pusat (a,b) dan berjari-jari r jika diuraikan maka akan didapat persamaan umum lingkaran.

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 - r^2 = 0$$

Misal : $-2a = A$, $-2b = B$ dan $a^2 + b^2 - r^2 = C$ maka persamaan di atas menjadi :

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

Yang merupakan persamaan umum lingkaran dengan pusat $(-\frac{1}{2}A, -\frac{1}{2}B)$ dan

berjari-jari $r = \sqrt{(-\frac{1}{2}A)^2 + (-\frac{1}{2}B)^2 - C}$

4. Kedudukan Garis dan Titik Terhadap Lingkaran.

a. Posisi Titik $P(x_1, y_1)$ terhadap Lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$

1) Titik $P(x_1, y_1)$ terletak di dalam lingkaran jika $x_1^2 + y_1^2 < r^2$

2) Titik $P(x_1, y_1)$ terletak pada lingkaran jika $x_1^2 + y_1^2 = r^2$

3) Titik $P(x_1, y_1)$ terletak di luar lingkaran jika $x_1^2 + y_1^2 > r^2$

Contoh Soal: Tentukan posisi titik A(5,-6) terhadap lingkaran $x^2 + y^2 = 25$

Jawab : A (5,-6) $x^2 + y^2 = 5^2 + (-6)^2 = 25 + 36 = 61 > 25$

Jadi, posisi titik tersebut berada di luar lingkaran.

b. Posisi Titik $P(x_1, y_1)$ terhadap Lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

1) Titik $P(x_1, y_1)$ terletak di dalam lingkaran jika $(x - a)^2 + (y - b)^2 < r^2$

2) Titik $P(x_1, y_1)$ terletak pada lingkaran jika $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

3) Titik $P(x_1, y_1)$ terletak di luar lingkaran jika $(x - a)^2 + (y - b)^2 > r^2$

Contoh Soal: Tentukan posisi titik B(2,1) terhadap lingkaran $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$

$$8y = 0$$

Jawab : B(2,1) $\Rightarrow x^2 + y^2 - 6x + 8y = 2^2 + 1^2 - 6 \cdot 2 + 8 \cdot 1$

$$= 4 + 1 - 12 + 8 = 1 > 0$$

Jadi, posisi titik B(2,1) berada di luar lingkaran.

c. Posisi Garis $y = mx + n$ terhadap Suatu Lingkaran

Jika persamaan garis $y = mx + n$ disubstitusikan ke persamaan lingkaran x^2

$+ y^2 + Ax + By + C = 0$ diperoleh persamaan:

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

$$x^2 + (mx + n)^2 + Ax + B(mx + n) + C = 0$$

$$x^2 + m^2x^2 + 2mnx + n^2 + Ax + Bmx + Bn + C = 0$$

$$(1 + m^2)x^2 + (2mn + A + Bm)x + n^2 + Bn + C = 0$$

Jika persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$,

$$D = \text{diskriminan} = b^2 - 4ac$$

Jarak pusat lingkaran $P(x_1, y_1)$ ke garis $ax + bx + c = 0$ adalah $k = \left| \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$

Maka ada tiga kemungkinan posisi garis terhadap suatu lingkaran yaitu:

1. Jika $D < 0$, maka persamaan garis $y = mx + n$ terletak di luar lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$, dan tidak memotong lingkaran atau jarak pusat lingkaran ke garis lebih dari jari-jari lingkaran ($k > r$).

Jika $D = 0$, maka persamaan garis $y = mx + n$ terletak pada lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ dan memotong lingkaran di satu titik atau jarak pusat lingkaran ke garis sama dengan jari-jari lingkaran ($k = r$).

2. Jika $D > 0$, maka persamaan garis $y = mx + n$ terletak di dalam lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$, dan memotong lingkaran di dua titik atau jarak pusat lingkaran ke garis lebih kecil dari jari-jari lingkaran ($k < r$).

F. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan menunjukkan bahwa model pembelajaran yang kreatif dan inovatif dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Penelitian relevan salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Luthfaturrohmah. Menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menunjukkan nilai rata-rata yang lebih baik dibandingkan kelompok

sampel pada kelas kontrol yang pembelajaran matematikanya tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.⁴²

Abdul Razaq menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan menggunakan Multimedia lebih tinggi dari siswa yang tidak menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan menggunakan Multimedia.⁴³

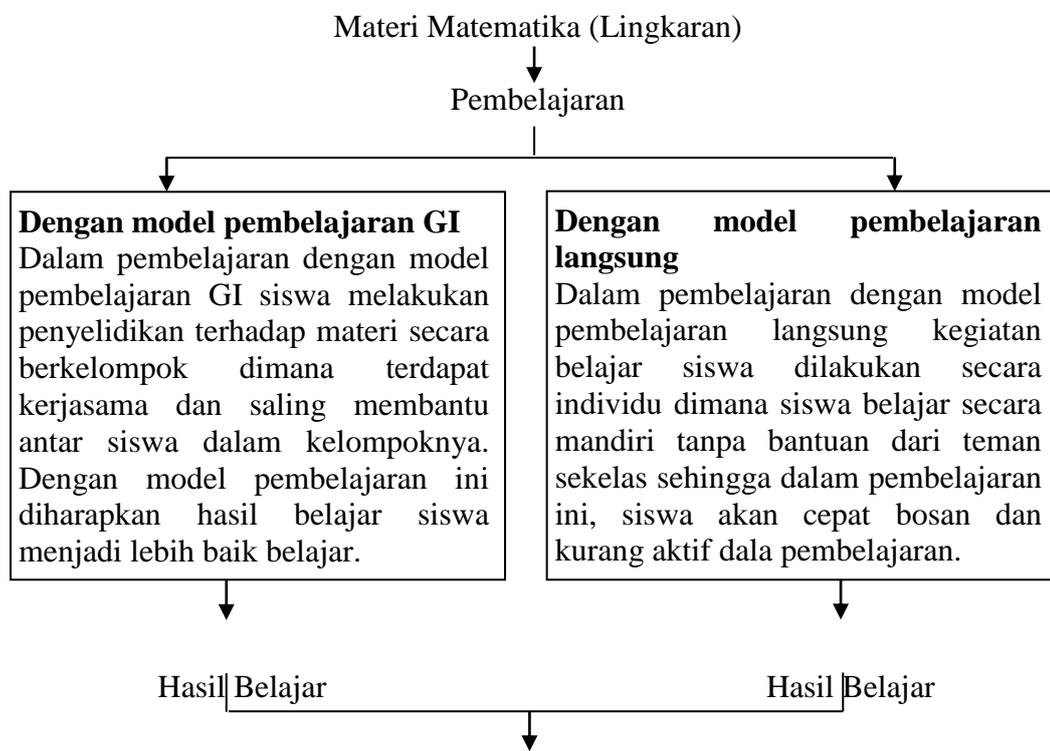
Penelitian selanjutnya yang juga relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Yuli Irfan Aliurido yang berjudul Pembelajaran *Group Investigation* (GI) pada Materi Pokok Persamaan dan Fungsi Kuadrat Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa, dengan hasil penelitian menunjukkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran GI lebih memberikan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran tradisional pada materi pokok persamaan dan fungsi kuadrat.⁴⁴

⁴² Luthfaturrohmah, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (Gi) Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas Vii Di Mtsn Aryojeding Rejotangan Tulungagung Tahun Ajaran 2014/2015", skripsi (Tulungagung, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri 2015), h. 91.

⁴³ Abdul Razaq "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group* dengan Menggunakan Multimedia pada Materi Segiempat di Kelas VII SMPN 1 Kuala Pesisir Nagan Raya", Skripsi (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry, 2013), h. 83.

⁴⁴ Yuli Irfan Aliurido, "Pembelajaran *Group Investigation* pada Materi Pokok Persamaan dan Fungsi Kuadrat Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa, Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas X MA Negeri di Kota Madiun", Tesis (Surakarta: Universitas Negeri Surakarta, 2008), h. 85.

G. Kerangka Berpikir



Ada perbedaan hasil belajar

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, pembelajaran kooperatif GI menekankan sikap saling ketergantungan antar siswa terhadap anggota kelompok yang memberikan informasi yang diperlukan dengan tujuan agar siswa dapat mengerjakan tugas yang diberikan dengan baik sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Sedangkan model pembelajaran langsung menekankan pada belajar individu dimana siswa belajar secara mandiri tanpa bantuan dari teman sekelas yang menyebabkan siswa akan cepat bosan dan kurang aktif dalam pembelajaran.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan dari berbagai teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: “hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI lebih baik daripada ke hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung.”

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk membandingkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan yang diajarkan dengan pendekatan langsung. Oleh karena itu, hasil belajar siswa melalui penerapan model GI berupa angka-angka dari hasil tes. Menurut sugiyono bahwa pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes adalah pendekatan kuantitatif.¹ Maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Sedangkan jenis penelitiannya adalah eksperimen. Menurut Sudjana bahwa rancangan tindakan yang terencana untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan masalah yang termasuk jenis penelitian eksperimen.² Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Posttest Only Control Group Design*.

Pada penelitian ini, dibandingkan dua kelompok siswa. Kelompok siswa yang pertama diberi perlakuan sebagai kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan model kooperatif tipe GI, sedangkan satu kelompok siswa lagi yaitu sebagai kelas kontrol dimana dalam proses belajar mengajar menggunakan pembelajaran langsung.

¹ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 59.

² Sudjana, *Desain dan Analisis Eksperimen*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 1.

Secara singkat rancangan penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian

Group	Variabel Terikat	postes
Eksperimen	X	Y_1
Kontrol	-	Y_1

Keterangan: X = Treatment, yaitu belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI

Y_1 = Tes untuk melihat kemampuan siswa setelah dilakukan *treatment*³

B. Populasi dan Sampel

Menurut Arikunto, populasi adalah seluruh subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar Tahun pelajaran 2016/2017. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah keseluruhan jumlah populasi yang menjadi subjek penelitian dari dua kelas dengan tingkat kemampuan yang sama (homogen). Informasi bahwa kedua kelas memiliki tingkat kemampuan yang diperoleh berdasarkan keterangan dari sekolah. Dimana pendistribusian siswa dilakukan secara acak tidak ada kelas inti pada sekolah tersebut.

³ Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 185

⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: rineka Cipta, 2013), h. 173-174.

Adapun teknik yang penulis gunakan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah teknik *random sampling*. Terpilih siswa kelas XI IPA-1 sebagai kelompok kontrol dan XI IPA-2 sebagai kelompok eksperimen.

Siswa Kelas XI IPA-2 sebagai kelompok eksperimen adalah siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif GI. Sedangkan siswa kelas XI IPA-1 sebagai kelompok kontrol adalah siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Instrumen pengumpulan data terdiri dari tes hasil belajar siswa yang digunakan untuk mengumpulkan data sebagai dasar dalam menjawab pertanyaan penelitian. Tes hasil belajar yang dimaksud disini adalah soal-soal yang diberikan kepada siswa dalam bentuk essay dan terdiri dari 5 soal.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini merupakan cara mengumpulkan data selama penelitian dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran GI. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah tes

Tes adalah “cara yang dipergunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas (baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan), sehingga

(atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar”.⁵

Tes dilakukan sebanyak 1x yaitu setelah pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk melihat tingkat keberhasilan siswa terhadap pembelajaran materi persamaan lingkaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

E. Teknik Analisis Data

Data data hasil belajar siswa yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus uji-t dengan taraf signifikan 5%. Sebelum menguji hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan pengolahan data tes hasil belajar untuk memperoleh nilai-nilai statistik yang diperlukan seperti rata-rata dan standar deviasi.

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

- 1) Tentukan rentang, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 2) Menentukan banyak kelas yaitu: Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log n$

- 3) Panjang kelas interval (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak data}}$ ⁶

⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2007), h.67.

⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito: 2005), h. 47

- b. Nilai rata-rata dihitung dengan rumus:⁷

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- c. Untuk menghitung varians digunakan rumus:⁸

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

Selanjutnya diuji persyaratan dari uji-t yaitu:

- a. Homogenitas varians menggunakan rumus:⁹

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- b. Rumus normalitas sebaran data:¹⁰

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

Keterangan:

χ^2 = statistik chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Sebelum menguji hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan pengolahan data tes akhir untuk memperoleh nilai-nilai statistik yang diperlukan seperti rata-rata dan standar deviasi. Selanjutnya dilakukan uji-t, dengan rumus:

⁷ Sudjana, *Metoda.....*, h. 70

⁸ Sudjana, *Metoda.....*, h. 95

⁹ Sudjana, *Metoda.....*, h. 250

¹⁰ Sudjana, *Metoda.....*, h.273

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :
 \bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen
 \bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol
 n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
 n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol
 S = Simpangan baku gabungan
 t = Nilai yang dihitung
 S_1 = Simpangan baku kelas eksperimen
 S_2 = Simpangan baku kelas kontrol.¹¹

Dengan rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari atau sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana, "Kriteria pengujian yang berlaku adalah: terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain."¹²

¹¹ Sudjana, *Metoda.....*, h.239

¹² Sudjana, *Metoda.....*, h 243

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SMAN 1 Indrapuri. SMAN 1 Indrapuri terletak di jalan Banda Aceh–Medan Indrapuri Aceh Besar. Adapun batas keliling SMAN 1 Indrapuri adalah sebagai berikut:

1. Sebelah Barat : Berbatasan dengan sawah penduduk
2. Sebelah Timur : Berbatasan dengan sawah penduduk
3. Sebelah Utara : Berbatasan dengan jalan, pertokoan, dan lahan kosong
4. Sebelah Selatan : Berbatasan dengan kebun dan rumah penduduk

Deskripsi letak di atas menunjukkan bahwa SMAN 1 Indrapuri sangat strategis dan mudah dijangkau oleh masyarakat.

B. Keadaan Guru dan Siswa

Keberhasilan aktivitas belajar mengajar tidak terlepas dari keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran yang diberikan. Kemampuan guru tanpa didukung oleh keaktifan siswa mengikuti pelajaran tidak akan ada artinya. Jelasnya keberadaan siswa turut menentukan keberhasilan program pendidikan yang dilaksanakan di sekolah. SMAN 1 Indrapuri memiliki 267 peserta didik yang terdiri dari 139 orang siswa laki-laki dan 128 orang siswa perempuan. Lebih jelas jumlah siswa dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jumlah Siswa SMAN 1 Indrapuri

No	Nama Rombel		Jumlah Siswa		
			L	P	Jumlah
1	X IPA-1	Kelas 10	8	15	23
2	X IPA-2	Kelas 10	15	9	24
3	X IPS-1	Kelas 10	13	11	24
4	X IPS-2	Kelas 10	12	11	23
5	XI IPA-1	Kelas 11	1	17	18
7	XI IPA-2	Kelas 11	2	16	18
8	XI IPS-1	Kelas 11	18	5	23
9	XI IPS-2	Kelas 11	15	7	22
11	XII IPA-1	Kelas 12	11	13	24
12	XII IPA-2	Kelas 12	8	14	22
14	XII IPS-1	Kelas 12	17	5	22
15	XII IPS-2	Kelas 12	19	5	24
Total			139	128	267

Sumber Data: Dokumentasi SMAN 1 Indrapuri (2016)

Keberhasilan program pendidikan tidak terlepas dari kemampuan guru yang mengajar di SMAN 1 Indrapuri. Kemampuan guru sangat mempengaruhi keberhasilan pendidikan. SMAN 1 Indrapuri memiliki 35 orang guru, yang terdiri dari 9 orang guru laki-laki dan 26 guru perempuan. Lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Jumlah Guru SMAN 1 Indrapuri

No	Bidang Study	Jumlah
1	Guru tetap	31
2	Guru tidak tetap	4
3	Pegawai TU tetap	2
4	Pegawai TU tidak tetap	2
5	Pesuruh tetap	-
6	Pesuruh tidak tetap	1
jumlah		40

Sumber Data: Dokumentasi SMAN 1 Indrapuri (2016)

C. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 21 November – 28 November 2016 pada siswa kelas XI IPA2 sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas XI IPA1 sebagai kelompok kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti mempersiapkan lembar perangkat pembelajaran matematika yang akan dibahas di kelas. Materi yang akan dibahas tentang persamaan lingkaran. Adapun pembelajaran yang digunakan pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Adapun jadwal pelaksanaan pembelajaran baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan	Kelompok		Materi
	Kontrol	Eksperimen	
Pertemuan I	21 November 2016	28 November 2016	Persamaan lingkaran yang berpusat di titik $O(0, 0)$ dan berjari-jari r , persamaan lingkaran yang berpusat di titik $P(a, b)$ dan berjari-jari r , dan bentuk umum persamaan lingkaran
Pertemuan II	22 November 2016	23 November 2016	Kedudukan suatu titik terhadap lingkaran dan Kedudukan garis terhadap lingkaran
Tes	28 November 2016	28 November 2016	Persamaan lingkaran

D. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tes hasil belajar yang berupa hasil belajar matematika yang dipelajari pada pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Materi persamaan lingkaran pada kelas eksperimen peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*, sedangkan untuk kelas kontrol peneliti menggunakan model pembelajaran langsung.

Adapun hasil belajar tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Data Hasil Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen (KE) dan Kelas Kontrol (KK)

No	Kode Siswa KE	Skor	No	Kode Siswa KK	Skor
1	BN	91	1	AK	91
2	CR	83	2	AR	75
3	DT	93	3	BN	80
4	DY	87	4	HN	67
5	ES	85	5	HH	85
6	FR	83	6	IT	85
7	FA	53	7	MS	50
8	HA	95	8	NF	80
9	IF	98	9	PE	63
10	MB	85	10	QA	72
11	NP	77	11	RW	87
12	NL	87	12	RM	78
13	NF	90	13	RN	83
14	NS	79	14	SN	80
15	SW	87	15	SR	65
16	TA	75	16	WL	70
17	TS	67	17	WS	90
18	WH	90	18	ZP	83

Sumber: Hasil tes hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

E. Pengolahan dan Analisis Tes Hasil Belajar Siswa

Pengolahan dan analisis data tersebut meliputi:

a. Perhitungan Rata-rata dan Varians Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Distribusi frekuensi untuk nilai tes hasil belajar siswa yang diajarkan melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* adalah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = 98 - 53$$

$$= 45$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 1 + 3,3 \log 18$$

$$= 1 + 3,3 (1,255)$$

$$= 1 + 4,1415$$

$$= 5,1415$$

Diambil k = 6

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{45}{6}$$

$$= 7,5$$

diambil k = 8

Tabel 4.5 Daftar distribusi nilai tes hasil belajar kelas eksperimen

Nilai	f _i	x _i	x _i ²	f _i .x _i	f _i .(x _i) ²
53-60	1	56.5	3192.25	56.5	3192.25
61-68	1	64.5	4160.25	64.5	4160.25
69-76	1	72.5	5256.25	72.5	5256.25
77-84	4	80.5	6480.25	322	25921
85-92	8	88.5	7832.25	708	62658
93-100	3	96.5	9312.25	289.5	27936.75
	∑ f _i = 18			∑ f _i x _i = 1513	∑ f _i x _i ² = 129124.5

Sumber: hasil pengolahan data

Dari Tabel 4.6 diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1513}{18} = 84.06$$

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

$$s_1^2 = \frac{(18)(129124.5) - (1513)^2}{18(18-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{2324241 - 2289169}{(18)(17)}$$

$$s_1^2 = \frac{35072}{306}$$

$$s_1^2 = 114,614$$

$$s_1 = \sqrt{114,614}$$

$$\approx 10,71$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 84,06, variansnya (S_1^2) = 114,614 dan simpangan bakunya (S_1) = 10,71.

Distribusi frekuensi untuk nilai tes hasil belajar siswa yang diajarkan melalui Model Pembelajaran Langsung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= 91 - 50 \\ &= 41 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log 18 \\ &= 1 + 3,3 (1,255) \\ &= 1 + 4,1415 \end{aligned}$$

$$= 5,1415$$

Diambil k = 6

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{41}{6}$$

$$= 6,833$$

Diambil $p = 7$

Tabel 4.6 Daftar distribusi nilai tes hasil belajar kelas kontrol

Nilai	Fi	xi	xi ²	fi.xi	fi.(xi) ²
50-56	1	53	2809	53	2809
57-63	1	60	3600	60	3600
64-70	3	67	4489	201	13467
71-77	2	74	5476	148	10952
78-84	6	81	6561	486	39366
85-91	5	88	7744	440	38720
	$\sum f_i = 18$			$\sum f_i x_i = 1388$	$\sum f_i x_i^2 = 108914$

Sumber: hasil pengolahan data

Dari Tabel 4.7 diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1388}{18} = 77,11$$

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

$$s_2^2 = \frac{(18)(108914) - (1388)^2}{18(18-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{1960452 - 1926544}{(18)(17)}$$

$$s_2^2 = \frac{33908}{306}$$

$$s_2^2 = 110,81$$

$$s_2 = \sqrt{110,81}$$

$$\approx 10,53$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 77,11, Variansnya (S_2^2) = 110,81 dan simpangan bakunya (S_2) = 10,53.

b. Uji Homogenitas Data Tes Hasil Belajar

Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari varians yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Apabila dirumuskan ke dalam hipotesis statistik: $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Pengujian ini adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujian: “Tolak H_0 jika $F \geq F_{(\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_0 diterima”.¹

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, diperoleh varians dari tes hasil belajar masing-masing kelompok $S_1^2 = 114,614$ dan $S_2^2 = 110,81$.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\ &= \frac{114,614}{110,81} \\ &= 1,03 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F_{(\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1, n_2-1)} &= F_{0,025(18-1, 18-1)} \\ &= F_{0,025(17, 17)} \\ &= 2,29 \end{aligned}$$

¹ Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2006), h. 250.

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,03 < 2,29$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Uji Normalitas Sebaran Data Tes Hasil Belajar

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai tes hasil belajar kelas eksperimen telah diperoleh $\bar{x}_1 = 84,06$ dengan $S_1 = 10,71$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.7 Uji Normalitas Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen

nilai	batas kelas	Zscore	batas luas daerah	luas daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	52.5	-2.95	0.4984			
53-60				0.0123	0.2214	1
	60.5	-2.20	0.4861			
61-68				0.0596	1.0728	1
	68.5	-1.45	0.4265			
69-76				0.1654	2.9772	1
	76.5	-0.71	0.2611			
77-84				0.2771	4.9878	4
	84.5	0.04	0.0160			
85-92				0.2692	4.8456	8
	92.5	0.79	0.2852			
93-100				0.1530	2.7540	3
	100.5	1.54	0.4382			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 0.2214)^2}{0.2214} + \frac{(1 - 1.0728)^2}{1.0728} + \frac{(1 - 2.9772)^2}{2.9772} + \frac{(4 - 4.9878)^2}{4.9878}$$

$$+ \frac{(8 - 4.8456)^2}{4.8456} + \frac{(3 - 2.7540)^2}{2.7540}$$

$$\chi^2 = \frac{0,6062}{0,2214} + \frac{0,0053}{1,0728} + \frac{3,9093}{2,9772} + \frac{0,9757}{4,9878} + \frac{9,9502}{4,8456} + \frac{0,0605}{2,7540}$$

$$\chi^2 = 2,7380 + 0,0049 + 1,3131 + 0,1956 + 2,0535 + 0,0220$$

$$\chi^2 = 6.3271$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$\begin{aligned} dk &= k - 3 \\ &= 6 - 3 \\ &= 3 \\ \chi_{(1-\alpha)(dk)}^2 &= \chi_{(0,95)(3)}^2 \\ &= 7,81 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, data tes hasil belajar siswa kelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $6.3271 < 7,81$ maka dapat disimpulkan bahwa data tes hasil belajar siswa kelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal.

Tabel 4.8 Uji Normalitas Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol

nilai	batas kelas	Zscore	batas luas daerah	luas daerah	frekuensi diharapkan (E_i)	frekuensi pengamatan (O_i)
	49.5	-2.62	0.4956			
50-56				0.0206	0.3708	1
	56.5	-1.96	0.475			
57-63				0.0735	1.323	1
	63.5	-1.29	0.4015			
64-70				0.1658	2.9844	3
	70.5	-0.63	0.2357			
71-77				0.2517	4.5306	2
	77.5	0.04	0.016			
78-84				0.2420	4.356	6
	84.5	0.70	0.258			
85-91				0.1567	2.8206	5
	91.5	1.37	0.4147			

Sumber: hasil pengolahan data

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 0,3708)^2}{0,3708} + \frac{(1 - 1,323)^2}{1,323} + \frac{(3 - 2,9844)^2}{2,9844} + \frac{(2 - 4,5306)^2}{4,5306}$$

$$+ \frac{(6 - 4,356)^2}{4,356} + \frac{(5 - 2,8206)^2}{2,8206}$$

$$\chi^2 = \frac{0,3959}{0,3708} + \frac{0,1043}{1,323} + \frac{0,0002}{2,9844} + \frac{6,4039}{4,5306} + \frac{2,7027}{4,356} + \frac{4,7498}{2,8206}$$

$$\chi^2 = 1,0677 + 0,0789 + 0,0001 + 1,4135 + 0,6205 + 1,6840$$

$$\chi^2 = 4,8645$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 3$$

$$= 6 - 3$$

$$= 3$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0,95)(3)}$$

$$= 7,81$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, data tes hasil belajar siswa kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,0494 < 7,81$ maka dapat disimpulkan bahwa data tes hasil belajar siswa kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal.

d. Pengujian hipotesis

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* kurang dari atau sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana, "Kriteria pengujian yang berlaku adalah: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

Dari hasil perhitungan sebelumnya, diperoleh:

$$\bar{x}_1 = 84,06 \quad s_1^2 = 114,614$$

$$\bar{x}_2 = 77,11 \quad s_2^2 = 110,81$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

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

$$s_{gab}^2 = \frac{(18 - 1)114,614 + (18 - 1)110,81}{18 + 18 - 2}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{(17)114,614 + (17)110,81}{34}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{1948,438 + 1883,77}{34}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{3832,208}{34}$$

$$s_{gab}^2 = 112,712$$

$$s_{gab} = 10,62$$

Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

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

$$t = \frac{84,06 - 77,11}{10,62 \sqrt{\frac{1}{18} + \frac{1}{18}}}$$

$$t = \frac{6,95}{10,62.0,3333}$$

$$t = 3,54$$

Setelah diperoleh nilai t hitung, selanjutnya menentukan nilai t_{tabel} . Untuk mencari nilai t_{tabel} , maka perlu terlebih dahulu dicarikan derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$\begin{aligned} dk &= n_1 + n_2 - 2 \\ &= 18 + 18 - 2 \\ &= 34 \end{aligned}$$

Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 34, dari daftar distribusi- t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,70.

Ternyata $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, yaitu $3,54 > 1,70$ maka H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran langsung.

F. Pembahasan

Hasil belajar siswa dilihat dari hasil tes yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes berbentuk uraian yang berjumlah 5 soal yang tiap soal mempunyai bobot skor yang berbeda, hasil belajar yang diharapkan adalah hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada hasil belajar siswa di kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dengan model pembelajaran *Group Investigation* sebesar 84,06 dan

untuk kelompok kontrol dengan model pembelajaran langsung sebesar 77,11. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata dengan uji pihak kanan (uji t) diperoleh $t_{hitung} (3,54) > t_{tabel} (1,70)$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* lebih baik daripada dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Pembelajaran pada kelompok eksperimen secara nyata lebih baik daripada kelompok kontrol karena melalui pembelajaran kooperatif akan memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dan bertanggung jawab dengan sesama siswa dalam menyelesaikan tugas yang terstruktur. Melalui pembelajaran kooperatif pula, seorang siswa akan menjadi sumber belajar bagi temannya yang lain. Anita mengatakan bahwa: “Pembelajaran kooperatif dikembangkan dengan dasar asumsi bahwa proses belajar akan lebih bermakna jika peserta didik dapat saling mengajari”.²

Berdasarkan langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI), siswa diberi control dan pilihan penuh untuk merencanakan apa yang ingin dipelajari dan diinvestigasi. Pertama-tama, siswa-siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil. Masing-masing kelompok diberi tugas atau proyek yang berbeda.³ Dalam kelompoknya, setiap anggota berdiskusi dan menentukan informasi apa yang akan dikumpulkan, bagaimana

² Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2009), h. 189.

³ Miftahul Huda, *cooperative learning metode, teknik, struktur dan model penerapan*, (yogyakarta: pustaka pelajar, 2011), h. 123.

mengolahnya, bagaimana menelitinya, dan bagaimana menyajikan hasil penelitiannya di depan kelas, semua anggota harus turun andil dalam menentukan topik penelitian apa yang mereka ambil mereka pula yang memutuskan sendiri pembagian kerjanya. selama proses penelitian atau investigasi ini mereka, mereka akan terlibat dalam aktivitas-aktivitas tingkat tinggi, seperti membuat sintesis, ringkasan, hipotesis, kesimpulan, dan menyajikan laporan akhir.⁴

Hasil belajar siswa yang lebih baik pada materi persamaan lingkaran dapat dilihat dari proses pembelajaran yang peneliti lakukan. Hal ini disebabkan karena dalam langkah pembelajaran model kooperatif tipe GI ada point penting yang menjadi ciri khas tersendiri, yakni menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet serta keterlibatan siswa secara aktif dimulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Huda, *Group Investigation* diklasifikasikan sebagai metode investigasi kelompok karena tugas-tugas yang diberikan sangat beragam, mendorong siswa untuk mengumpulkan dan mengevaluasi informasi dari beragam sumber, komunikasinya bersifat bilateral.⁵ Serta Nurhadi, dkk mengungkapkan *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada

⁴ Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode...* h. 124

⁵ Miftahul Huda, *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), h. 16.

partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia.⁶

Berbeda dengan model pembelajaran langsung, aktivitas siswa hanya sebatas mendengar, menyimak, dan memperhatikan saja. Artinya siswa masih dalam bertindak pasif yakni hanya duduk, mendengar, dan mencatat. Guru hanya menyampaikan materi kemudian memberikan latihan soal. Latihan soal dikerjakan siswa secara mandiri tanpa bantuan dari teman sekelas, menyebabkan siswa tidak peduli dengan teman sekelas yang belum memahami materi yang sedang dipelajari dan dimungkinkan akan ada siswa yang memandang bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal tersebut didukung oleh pendapat Narohita, umumnya siswa menyatakan matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan, tidak menarik dan bahkan penuh misteri. Hal ini disebabkan karena mata pelajaran matematika dirasa sukar dan tidak tampak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.⁷ Hal ini disebabkan karena siswa kurang terlibat di dalam kegiatan pembelajaran.

⁶ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2009) h. 196.

⁷ Gede Alit Narohita, *Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP*, *Jurnal Pendidikan Matematika JIPP*:1437- 1449.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil simpulan bahwa hasil belajar matematika pada pokok bahasan persamaan lingkaran siswa kelas XI IPA semester 1 SMAN 1 Indrapuri yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* lebih baik daripada yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini berdasarkan hasil uji-t diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,54 > 1,70$.

B. Saran

Berdasarkan penelitian, saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi lain.
2. Guru dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap kerjasama, kejujuran, disiplin, dan lain-lain.
3. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi yang berbeda sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Renika Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2000. *Tes Prestasi Fungsi Pengembangan Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Handayani, Atik Triyuni dan Spriyono. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Unteuk Meningkatkan Prestasi Belajar Tema Lingkungan Pada Siswa Kelas Ii Sdn Lebani Suko Wringinanom*. PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya, Volume 01 Nomor 02 Tahun 2013, 0-216.
- Harisantoso, John. *Pendekatan Kooperatif Model Group Investigation Suatu Analisis Pengantar*. Edusaintek, Vol 1, No 1, P 1-8
- Hasil Belajar,
[http://repository.upi.edu\(operator\)uploads/se07510607374_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu(operator)uploads/se07510607374_chapter2.pdf),
Diakses pada tanggal 05 Januari 2016.
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudojo, Herman. 1998. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Ibrahim, Muslimin dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Unesa Press.
- Johar, Rahmah. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Unsyiah.
- Lasmi. 2003. *Pembelajaran Luas Trapesium (Aplikasi Teori Bruner Tentang Belajar Penemuan)*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Luthfaturrohmah. 2015 “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas Vii Di Mtsn Aryojeding Rejotangan Tulungagung Tahun Ajaran 2014/2015* (skripsi) Tulungagung: Jurusan Tadris

Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.

- Mulyana, Yayan. 2009. *Peran Kepala Sekolah Dasar dalam Pengembangan Profesionalisme Guru*. Triadik, 12 (1). pp. 93-102. ISSN 8053-8301
- Narohita, Gede Alit. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP*, *Jurnal Pendidikan Matematika JIPP*:1437- 1449.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pusat Pembinaan dan Perkembangan Bahasa dan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1985. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Razaq, Abdul, 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group dengan Menggunakan Multimedia pada Materi Segiempat di Kelas VII SMPN 1 Kuala Pesisir Nagan Raya* (Skripsi) Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry.
- Ruseffendi. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru Cet. 6*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ruswandi. 2013. *Psikologi Pendidikan Pembelajaran*. Bandung: CV. Cipta Pesona Sejahtera.
- Samani, Muchlas dan Hariyanto. 2011. *Konsep dan Model Pendidikan Karakter*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sari, Desy Arumndia. *Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Setelah Diterapkan Kurikulum 2013 (Jurnal)*. Diakses dari eprints.ums.ac.id/32904/9/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf pada tanggal 20 September 2016.
- Setiaji, Bambang. 2006. *Panduan Riset Dengan Pendekatan Kuantitatif, Cetakan Ketiga*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

- Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2006. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana. 2002. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2007. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman, dkk.. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sulistiyowati, Endah. 2012. *Implementasi Kurikulum Pendidikan Karakter*. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Suprihatiningrum. 2013. *Strategi pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.
- Suyono dan Hariyanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran (Teori dan Konsep Dasar)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pusaka.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Yuli Irfan Aliurido. 2008. *Pembelajaran Group Investigation Pada Materi Pokok Persamaan dan Fungsi Kuadrat Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas X MA Negeri di Kota Madiun)* (Tesis). Surakarta: Universitas Negeri Surakarta.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh

Telp.: 0651-7551423, Faks.: 0651-7553020

Situs: www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: Un.08/FTK/PP.00.9/5528/2016

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;
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing Skripsi dimaksud.
- 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 13 Tahun 1991, tentang Pokok-pokok Organisasi IAIN;
5. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
6. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Keputusan Menteri Agama Nomor 89 Tahun 1963, tentang Pendirian IAIN 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;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 24 Februari 2016.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA

: Menunjuk Saudara:

1. Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd.

sebagai Pembimbing Pertama

2. Dr. Cut Morina Zubainur, M.Pd.

sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Dedi Agus Maulijar

NIM : 261222847

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Indapuri Aceh Besar.

KEDUA : Segala pembiayaan akibat Surat Keputusan ini dibebankan pada dana DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2016

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2016/2017;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Banda Aceh, 19 April 2016 M
11 Jumadil Akhir 1437 H

Dekan,

Dr. Mujiburrahman, M.Ag.
NIP. 197109082001121001

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh (sebagai laporan);
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 : Un.08/TU-FTK/TL.00/ 11005 /2016
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Banda Aceh, 9 November 2016

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh,
dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada :

N a m a : **Dedi Agus Maulijar**
NIM : 261 222 847
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Tanjung Selamat

Untuk Mengumpulkan data pada:

SMAN I Indrapuri

Dalam rangka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA I Indrapuri Aceh Besar

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An.Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M.Said Farzih Ali, S.Pd.I.,MM
NIP. 19690703200212001



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 INDRAPURI**

Jalan Banda Aceh – Medan Km. 27,4 Kode Pos 23363

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 010

Sehubungan dengan surat Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar Nomor: 070/735/2016 tanggal 11 November 2016, tentang Izin Pengumpulan Data/ izin Penelitian, dengan ini menerangkan :

Nama : Dedi Agus Maulijar
NIM : 261 222 847
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.

Benar yang tersebut namanya diatas telah selesai mengadakan Penelitian/ Pengumpulan data sejak tanggal 21 November 2016 sampai 28 November 2016 pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Indrapuri Kabupaten Aceh Besar, dengan Judul :

“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERTIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA 1 INDRAPURI ACEH BESAR“.

Demikian surat keterangan izin Penelitian ini kami buat untuk dipergunakan seperlunya.



Indrapuri, 7 Januari 2017

Kepala Sekolah,

Dra. Yusniar

Nip. 19680416 199303 2 006

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Dedi Agus Maulijar
 Nama Validator : *Khairatul Ulya, S.Pd., M.Ed*
 Pekerjaan Validator : *Dosen*

A. Petunjuk

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	Skala Penilaian
I	FORMAT	
	1. Kejelasan pembagian materi	1. Materi yang di berikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh materi yang di berikan sudah jelas
	2. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	3. Pengaturan ruang/tata letak	<input checked="" type="checkbox"/> 1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
II	ISI	
	1. Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi dasar	1. Seluruhnya tidak sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian kecil yang sesuai 3. Seluruhnya sesuai dengan pengalaman anak

	2. Kegiatan awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanya menuliskan apersepsi/ motivasi 2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak <input checked="" type="checkbox"/> 3. Mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman anak
	3. Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif 2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan mencerminkan kegiatan mengamati, mananya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkonfirmasi
	4. Kegiatan akhir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran 2. Hanya merangkum pelajaran dan ada evaluasi <input checked="" type="checkbox"/> 3. Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi
	5. Kergaman sumber belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanya ada satu sumber yang digunakan 2. Ada 2 sumber yang digunakan <input checked="" type="checkbox"/> 3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai <input checked="" type="checkbox"/> 2. Hampir tuntas waktu sudah habis 3. Sangat sesuai
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak layak <input checked="" type="checkbox"/> 2. Cukup layak 3. Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya terstruktur

	3. Kejelasan petunjuk dan arahan	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik <input checked="" type="checkbox"/> 2. Cukup baik 3. Baik

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

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Masalah dalam R.P.P yang pertemuan kedua motivasinya diganti dengan masalah yang lain.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Besar, 18 November 2016

Validator

Uly
 (.....
 Khairatul Ulya.....)

LEMBAR VALIDASI
LKS GI

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Dedi Agus Maulijar
 Nama Validator : *Khairatu Ulya, S.Pd., M.Ed.*
 Pekerjaan Validator : *Dosen*

A. Petunjuk:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	Skala Penilaian
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik <input checked="" type="checkbox"/> 2. Hanya beberapa yang menarik 3. menarik
	ISI	
	1. kebenaran isi/ materi sesuai dengan Kompetensi Dasar/ indikator hasil belajar	1. seluruhnya tidak benar 2. sebagian kecil yang benar <input checked="" type="checkbox"/> 3. seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/ tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> 3. Logis seluruhnya

	4. Perannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/ prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan 3. Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak 3. Layak
III	BAHASA:	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur 3. Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas 3. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komutatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik 3. Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuannya membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa siswa yang terdorong 3. Seluruhnya terdorong

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKS ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- 4 : baik
- 5 : baik sekali

b. LKS 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

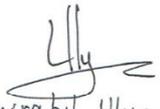
*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Tidak ada jawaban dari Masalah I

Aceh Besar, 18 November 2016

Validator


(... Khairatul Ulya ...)

LEMBAR VALIDASI TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Lingkaran
Kelas / Semester : XI/ Genap
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Dedi Agus Maulijar
Validator : Khairatul Ulya S.Pd.I., M.Ed.

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (\surd) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang Valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa Dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1a	✓				✓	✓			✓	✓		
1b	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		
3	✓				✓				✓			
4	✓				✓				✓			
5	✓					✓				✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

...Tambah soal definisi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Aceh Besar, 18 November 2016.....

Validator


 (...Khairatul Ulya.....)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP I)

Nama Sekolah : SMAN 1 Indrapuri
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Program : XI / IPA
Semester : Ganjil
Alokasi Waktu : 4 x 40 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.19. Mendeskripsikan konsep dan kurva lingkaran dengan titik pusat tertentu dan menurunkan persamaan umum	3.19.1. Menentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(0, 0)$ dan berjari-jari r .

<p>lingkaran dengan metode koordinat.</p>	<p>3.19.2. Menentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik (a, b) dan berjari-jari r.</p> <p>3.19.3. Menentukan persamaan umum lingkaran.</p> <p>3.19.4. Menentukan kedudukan titik terhadap lingkaran.</p> <p>3.19.5. Menentukan kedudukan garis terhadap lingkaran</p>
<p>4.13. Mengolah informasi dari suatu masalah nyata, mengidentifikasi sebuah titik sebagai pusat lingkaran yang melalui suatu titik tertentu, membuat model matematika berupa persamaan lingkaran dan menyelesaikan masalah tersebut.</p>	<p>4.13.1. Menerapkan konsep persamaan lingkaran dalam menyelesaikan masalah terkait.</p>

C. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui penyelidikan secara berkelompok siswa terlibat aktif dalam menentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(0, 0)$ dan berjari-jari r
2. Melalui penyelidikan secara berkelompok siswa bekerjasama dalam kegiatan kelompok untuk menentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik (a, b) dan berjari-jari r ;
3. Melalui penyelidikan secara berkelompok siswa tangguh dalam menentukan persamaan umum lingkaran.
4. Melalui penyelidikan secara berkelompok siswa dapat menentukan posisi titik terhadap lingkaran.
5. Melalui penyelidikan secara berkelompok siswa dapat menentukan posisi garis terhadap lingkaran.
6. Melalui penyelidikan secara berkelompok siswa kreatif dan kritis dalam menggunakan konsep persamaan lingkaran dalam menyelesaikan masalah terkait.

D. Materi Ajar

PERSAMAAN LINGKARAN:

1. Lingkaran dengan pusat (0, 0) dan jari-jarinya (r)

$$x^2 + y^2 = r^2$$

2. Lingkaran dengan pusat (a, b) dan jari-jarinya (r)

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

3. Bentuk umum persamaan lingkaran

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

dengan pusat $P\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right)$ dan jari-jari $r = \sqrt{\frac{1}{4}A^2 + \frac{1}{4}B^2 - C}$

4. Kedudukan Garis dan Titik Terhadap Lingkaran.

- a. Posisi Titik $P(x_1, y_1)$ terhadap Lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$

- Titik $P(x_1, y_1)$ terletak di dalam lingkaran, jika berlaku $x_1^2 + y_1^2 < r^2$.
- Titik $P(x_1, y_1)$ terletak pada lingkaran, jika berlaku $x_1^2 + y_1^2 = r^2$.
- Titik $P(x_1, y_1)$ terletak di luar lingkaran, jika berlaku $x_1^2 + y_1^2 > r^2$.

- b. Posisi Titik $P(x_1, y_1)$ terhadap Lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

- Titik $P(x_1, y_1)$ terletak di dalam lingkaran, jika berlaku $(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 < r^2$.
- Titik $P(x_1, y_1)$ terletak pada lingkaran, jika berlaku $(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 = r^2$.
- Titik $P(x_1, y_1)$ terletak di luar lingkaran, jika berlaku $(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 > r^2$.

- c. Posisi Garis $y = mx + n$ terhadap Suatu Lingkaran

Jika persamaan garis $y = mx + n$ disubstitusikan ke persamaan lingkaran

$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ diperoleh persamaan:

$$x^2 + (mx + n)^2 + 2Ax + 2B(mx + n) + C = 0$$

$$x^2 + m^2 x^2 + 2mnx + n^2 + 2Ax + 2Bmx + 2Bn + C = 0$$

$$(1 + m^2)x^2 + (2mn + 2A + 2Bm)x + (n^2 + 2Bn + C) = 0$$

$$D = (2mn + 2A + 2Bm)^2 - 4(1 + m^2)(n^2 + 2Bn + C) = 0$$

Maka ada tiga kemungkinan posisi garis terhadap suatu lingkaran yaitu:

1. Jika $D < 0$, maka persamaan garis $y = mx + n$ terletak di luar lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$, dan tidak memotong lingkaran atau jarak pusat lingkaran ke garis lebih dari jari-jari lingkaran ($k > r$).
2. Jika $D = 0$, maka persamaan garis $y = mx + n$ terletak pada lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ dan memotong lingkaran di satu titik atau jarak pusat lingkaran ke garis sama dengan jari-jari lingkaran ($k = r$).

Jika $D > 0$, maka persamaan garis $y = mx + n$ terletak di dalam lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$, dan memotong lingkaran di dua titik atau jarak pusat lingkaran ke garis lebih kecil dari jari-jari lingkaran ($k < r$).

E. Metode Pembelajaran

Model : Kooperatif tipe *Group Investigation*

Pendekatan : Scientific

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, demonstrasi, pemberian tugas, discovery.

F. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2JP)

Indikator:

- 3.19.1 Menentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik (0,0) dan berjari-jari r .
- 3.19.2 Menentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik (a,b) dan berjari-jari r .
- 3.19.3 Menentukan persamaan umum lingkaran.

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. 2. Guru mengkondisikan siswa siap belajar dengan memeriksa kehadiran. 	15 menit

Apersepsi:

Melalui tanya jawab, guru mengecek pemahaman siswa tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan materi lingkaran.

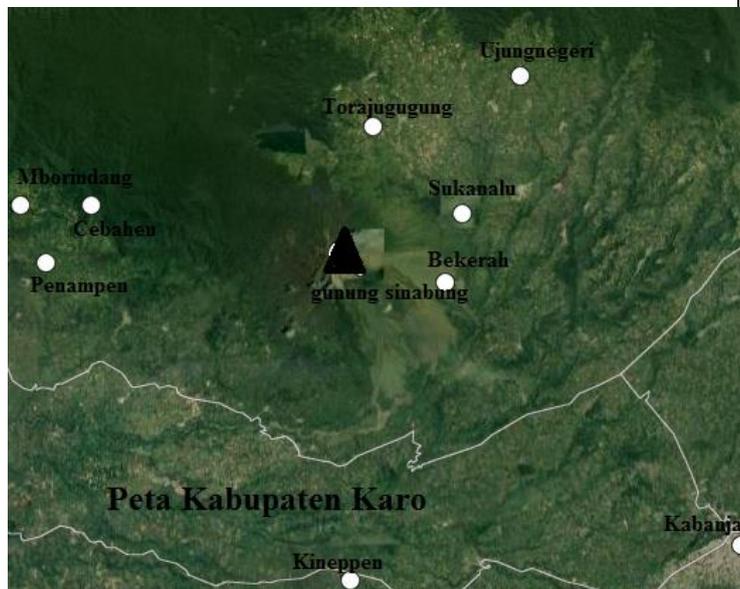
Contoh pertanyaan:

Tentukan jarak antara titik $A(1, 2)$ dan $B(2, 4)$

Motivasi

3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih bersemangat dalam belajar dengan menceritakan manfaat belajar fungsi dalam kehidupan sehari-hari.

Misalnya:



Gunung Sinabung di Kabupaten Karo, Sumatera Utara kembali meletus sekitar pukul 12.00 WIB hari Selasa tanggal 17 September 2013. Material yang dikeluarkan lebih banyak dibanding letusan pertama dua hari lalu. Akibat letusan ini banyak warga yang mengungsi. Pemerintah setempat pun memberikan peringatan agar masyarakat yang berada pada radius 3 km dari puncak gunung Sinabung harus segera mengungsi dan daerah tersebut harus bebas dari

	<p><i>aktivitas dan dikosongkan untuk sementara. Bantulah pemerintah kabupaten Karo untuk menentukan daerah mana saja masyarakatnya harus mengungsi. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa pada pertemuan kali ini.</i></p> <p>4. Siswa mendengarkan informasi tentang cara belajar dari guru dan mendengarkan topik permasalahan yang akan diselesaikan didalam kelompoknya</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p><i>Mengamati</i></p> <p>5. Siswa mengamati permasalahan yang berkaitan dengan gambar yang diajukan guru melalui tayangan Power Point.</p> <p><i>Menanya</i></p> <p>6. Guru memotivasi siswa menanyakan informasi yang belum dipahami berkenaan dengan permasalahan yang diajukan.</p> <p>Tahap I</p> <p>Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok</p> <p>7. Guru membagi siswa secara <i>heterogen</i> ke dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 orang</p> <p>8. Mendengarkan topik permasalahan yang akan diselesaikan didalam kelompok dan mengingatkan siswa untuk dapat bekerja sama dalam kelompoknya</p> <p>Tahap II</p> <p>Merencanakan investigasi dalam kelompok</p> <p><i>Mengumpulkan informasi</i></p> <p>9. Siswa mengumpulkan informasi berkaitan dengan masalah yang diberikan</p> <p>10. Guru memperhatikan siswa dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi.</p>	<p>50 menit</p>

	<p>Tahap III</p> <p>Melaksanakan Investigasi (LKS 1)</p> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <p>11. Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS 1 tentang persamaan lingkaran.</p> <p>12. Siswa dalam kelompok saling mendiskusikan, dan memberi masukan ide-ide dalam menyelesaikan masalah pada LKS 1.</p> <p>13. Guru memotivasi agar semua anggota kelompok dapat memahami/mengetahui cara menyelesaikan soal yang terdapat dalam LKS 1</p> <p>14. Guru membantu siswa sebagai fasilitator dengan berkeliling untuk mengamati, memotivasi dan memfasilitasi kerja siswa seperlunya.</p> <p>Tahap IV</p> <p>Mempersiapkan laporan akhir (LKS 1)</p> <p>15. Siswa membuat laporan/kesimpulan kelompok yang akan dipresentasikan berupa hasil investigasi dari diskusi kelompok tentang persamaan lingkaran yang telah ditemukan.</p> <p>Tahap V</p> <p>Menyajikan laporan akhir</p> <p><i>mengkonfirmasi</i></p> <p>16. Perwakilan kelompok siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya tentang penemuan persamaan lingkaran didepan kelas.</p> <p>17. Beberapa siswa yang lainnya diminta memberikan pendapat atau pertanyaan tentang jawaban temannya. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan dan menegaskan jawaban yang benar.</p>	
--	---	--

Penutup	<p>Tahap VI</p> <p>Evaluasi</p> <p>18. Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari pada hari ini</p> <p>19. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>20. Siswa mengerjakan latihan individual.</p> <p>21. Guru memberikan tugas rumah, menginformasikan materi berikutnya.</p> <p>22. Guru memberikan pesan moral dan menutup pelajaran.</p>	
----------------	---	--

2. Pertemuan Kedua (2JP)

Indikator:

3.19.4 Menentukan kedudukan titik terhadap lingkaran.

3.19.5 Menentukan kedudukan garis terhadap lingkaran

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa.</p> <p>2. Guru mengkondisikan siswa siap belajar dengan memeriksa kehadiran.</p> <p>Apersepsi:</p> <p>3. Melalui tanya jawab, siswa diajak untuk mengingat kembali tentang persamaan lingkaran. Misalnya:</p> <p>Motivasi</p> <p>4. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih bersemangat dalam belajar dengan menceritakan manfaat belajar fungsi dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya:</p>	15 menit

	<p>Masih ingatkah kamu masalah gunung Sinabung. Jika disajikan letak beberapa desa di koordinat kartesius dengan menganggap gunung Sinabung berada pada titik $P(0, 0)$ dan berjari jari 5 satuan. Tentukan kedudukan titik desa Torajugugung di titik $(0, 5)$, desa ujungnegeri di titik $(5, 6)$, dan desa Bekerah di titik $(2, -1)$ terhadap lingkaran yang dengan pusat $(0, 0)$ dan jarijari 5 satuan. Apakah penduduk desa-desa tersebut perlu mengungsi?</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa pada pertemuan kali ini.</p> <p>6. Siswa mendengarkan informasi tentang cara belajar dari guru dan mendengarkan topik permasalahan yang akan diselesaikan didalam kelompoknya</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Mengamati</p> <p>7. Siswa mengamati permasalahan yang berkaitan dengan gambar yang diajukan guru melalui tayangan Power Point.</p> <p>Menanya</p> <p>8. Guru memotivasi siswa menanyakan informasi yang belum dipahami berkenaan dengan permasalahan yang diajukan.</p> <p>Tahap I</p> <p>Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok</p> <p>9. Guru membagi siswa secara <i>heterogen</i> ke dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 orang</p> <p>10. Mendengarkan topik permasalahan yang akan diselesaikan didalam kelompok dan mengingatkan siswa untuk dapat bekerja sama dalam kelompoknya</p>	<p>50 menit</p>

	<p>Tahap II</p> <p>Merencanakan investigasi dalam kelompok</p> <p><i>Mengumpulkan informasi</i></p> <p>11. Siswa mengumpulkan informasi berkaitan dengan masalah yang diberikan</p> <p>12. Guru memperhatikan siswa dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi.</p> <p>Tahap III</p> <p>Melaksanakan Investigasi (LKS 2)</p> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <p>13. Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS 2 tentang persamaan lingkaran.</p> <p>14. Siswa dalam kelompok saling mendiskusikan, dan memberi masukan ide-ide dalam menyelesaikan masalah pada LKS 2.</p> <p>15. Guru memotivasi agar semua anggota kelompok dapat memahami/mengetahui cara menyelesaikan soal yang terdapat dalam LKS 2</p> <p>16. Guru membantu siswa sebagai fasilitator dengan berkeliling untuk mengamati, memotivasi dan memfasilitasi kerja siswa seperlunya.</p> <p>Tahap IV</p> <p>Mempersiapkan laporan akhir (LKS 1)</p> <p>17. Siswa membuat laporan/kesimpulan kelompok yang akan dipresentasikan berupa hasil investigasi dari diskusi kelompok tentang kedudukan titik dan garis terhadap lingkaran yang telah ditemukan.</p> <p>Tahap V</p> <p>Menyajikan laporan akhir</p> <p><i>mengkonfirmasi</i></p> <p>18. Perwakilan kelompok siswa mempresentasikan hasil</p>	
--	---	--

	<p>kerja kelompoknya tentang penemuan persamaan lingkaran didepan kelas.</p> <p>19. Beberapa siswa yang lainnya diminta memberikan pendapat atau pertanyaan tentang jawaban temannya. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan dan menegaskan jawaban yang benar.</p>	
Penutup	<p>Tahap VI Evaluasi</p> <p>20. Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari pada hari ini</p> <p>21. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>22. Siswa mengerjakan latihan individual.</p> <p>23. Guru memberikan tugas rumah, menginformasikan materi berikutnya.</p> <p>24. Guru memberikan pesan moral dan menutup pelajaran.</p>	15 menit

G. Sumber Belajar

1. Sartono Wirodokromo, *Matematika untuk SMA kelas XI*, Program Ilmu Alam
2. Sartono Wirodokromo, *Matematika untuk SMA Kelas XI, semester 1 jilid 2A*, Penerbit Erlangga
3. Rosihan Ari Y, Indriyastuti. 2009. *Khazanah Matematika 2: untuk Kelas XI SMA/MA Program Ilmu Pengertahuan Sosial (BSE)*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
4. Lembar Kerja Siswa (LKS).

H. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk : Tes uraian
3. Instrumen Penilaian :

- i. Tentukan persamaan Lingkaran dengan pusat (1,2) dan jari-jari 4...

Penyelesaian:

Diketahui: titik pusat (1,2)

$$r = 4$$

}

(3)

Ditanya: Persamaan lingkaran?

Jawab:

$$L \equiv (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 16 \quad (3)$$

$$L \equiv (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 16 \quad (3)$$

$$L \equiv (x^2 - 2x + 1) + (y^2 - 4y + 4) = 16 \quad (3)$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2x - 4y - 11 = 16 \quad (3)$$

ii. Tentukan pusat dan jari-jari lingkaran dengan persamaan:

$$x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$$

Penyelesaian:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Diketahui: } x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0 \\ \text{Ditanya: Persamaan lingkaran?} \end{array} \right\} \quad (3)$$

Jawab:

$$P((-4/2), -(-6/2)) = P(-2, 3) \quad (2)$$

Jadi, titik pusat persamaan lingkaran tersebut adalah P(-2,3). (2)

$$r = \sqrt{((-2)^2 + 3^2 - (-12))} \quad (2)$$

$$= \sqrt{(4 + 9 + 12)} \quad (2)$$

$$= \sqrt{25} \quad (1)$$

$$= 5 \quad (1)$$

Jadi, jari-jari persamaan lingkaran tersebut adalah 5. (2)

iii. Tentukan posisi titik A(3, 1) terhadap lingkaran yang persamaannya $x^2 + y^2 = 16$

Penyelesaian:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Diketahui: } L \equiv x^2 + y^2 = 16 \\ \text{titik A(3, 1)} \end{array} \right\} \quad (2)$$

Ditanya: posisi titik A(3, 1) terhadap $L \equiv x^2 + y^2 = 16$?

Jawab:

$$A(3, 1) \rightarrow x^2 + y^2 = 3^2 + 1^2 \quad (5)$$

$$= 10 < 16 \quad (5)$$

Jadi, posisi titik A(3, 1) terletak di dalam lingkaran $x^2 + y^2 = 16$ (2)

LEMBAR KERJA SISWA (LKS-1)

Alokasi Waktu : 40 menit

Kelompok :

Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Petunjuk:

1. Tuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti dan kerjakan soal-soal berikut dalam kelompok masing-masing.
3. Diskusikan jawaban terhadap masalah didalam kelompok masing-masing.
4. Bantulah temanmu yang mengalami kesulitan.
5. Diskusikanlah kesulitan yang ditemui, jika dalam kelompokmu belum memperoleh jawabannya mintalah bantuan guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

A. Lingkaran yang berpusat di $P(0, 0)$ dan berjari-jari r

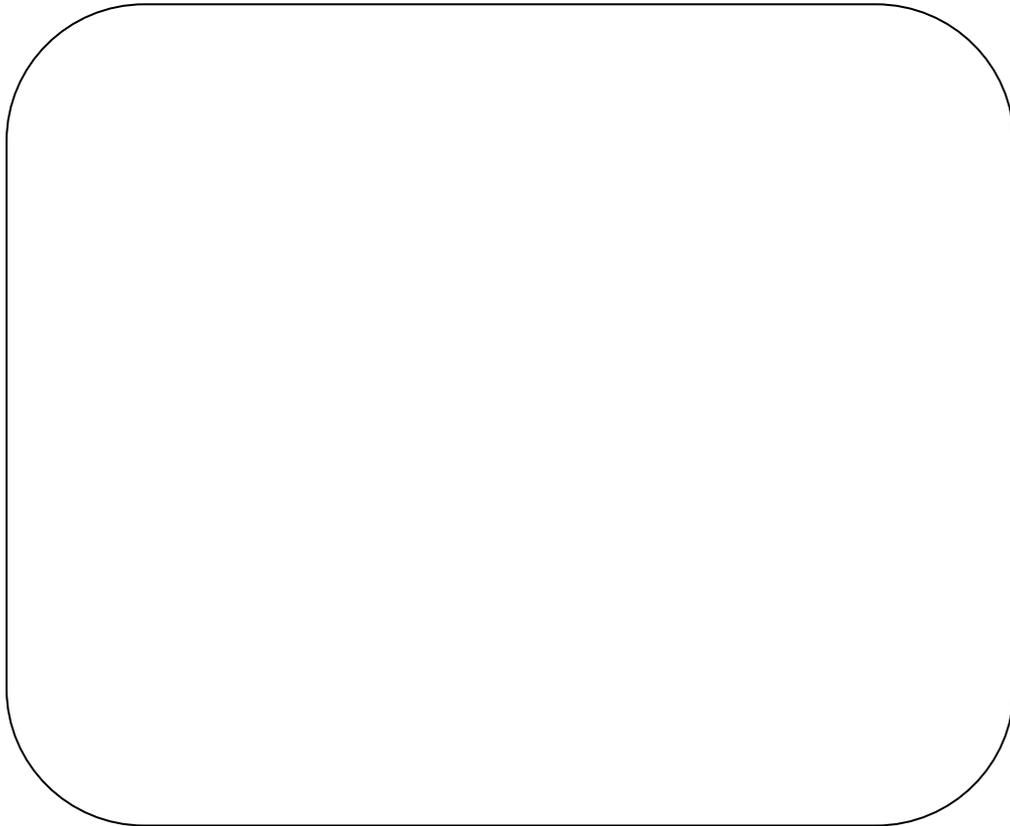
"Masalah 1"

Gunung Sinabung di Kabupaten Karo, Sumatera Utara kembali meletus sekitar pukul 12.00 WIB hari Selasa tanggal 17 September 2013. Material yang dikeluarkan lebih banyak dibanding letusan pertama dua hari lalu. Akibat letusan ini banyak warga yang mengungsi. Pemerintah setempat pun memberikan peringatan agar masyarakat yang berada pada radius 3 km dari puncak gunung Sinabung harus segera mengungsi dan daerah tersebut harus bebas dari aktivitas dan dikosongkan untuk sementara. Bantulah pemerintah kabupaten Karo untuk menentukan daerah mana saja masyarakatnya harus mengungsi.



Jadi, daerah yang masyarakatnya harus diungsikan oleh pemerintah kabupaten Karo adalah...

1. Misalkan salah satu desa yaitu Sigaranggarang berada pada titik $S(x, y)$ pada lingkaran tersebut, tentukanlah persamaan lingkaran tersebut!



Jadi, persamaan lingkaran yang berpusat di $P(0, 0)$ dan memiliki jari-jari r adalah

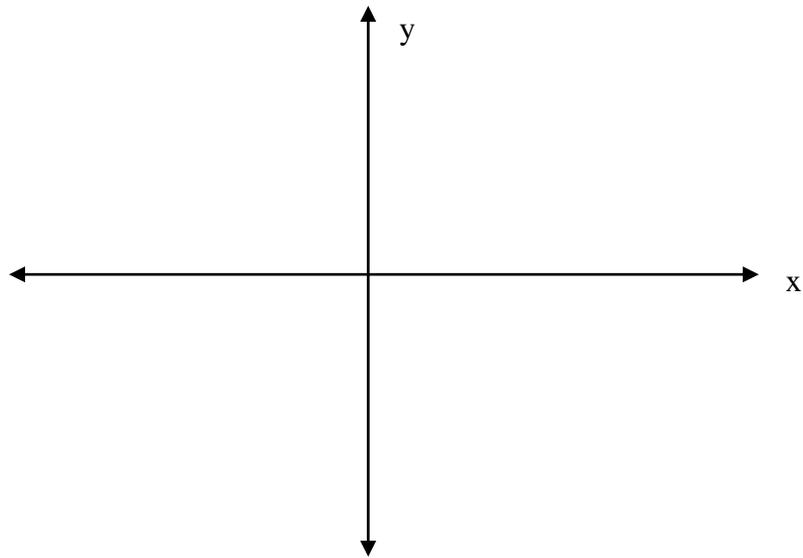
2. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat dititik $P(0,0)$ dan berjari-jari 3!



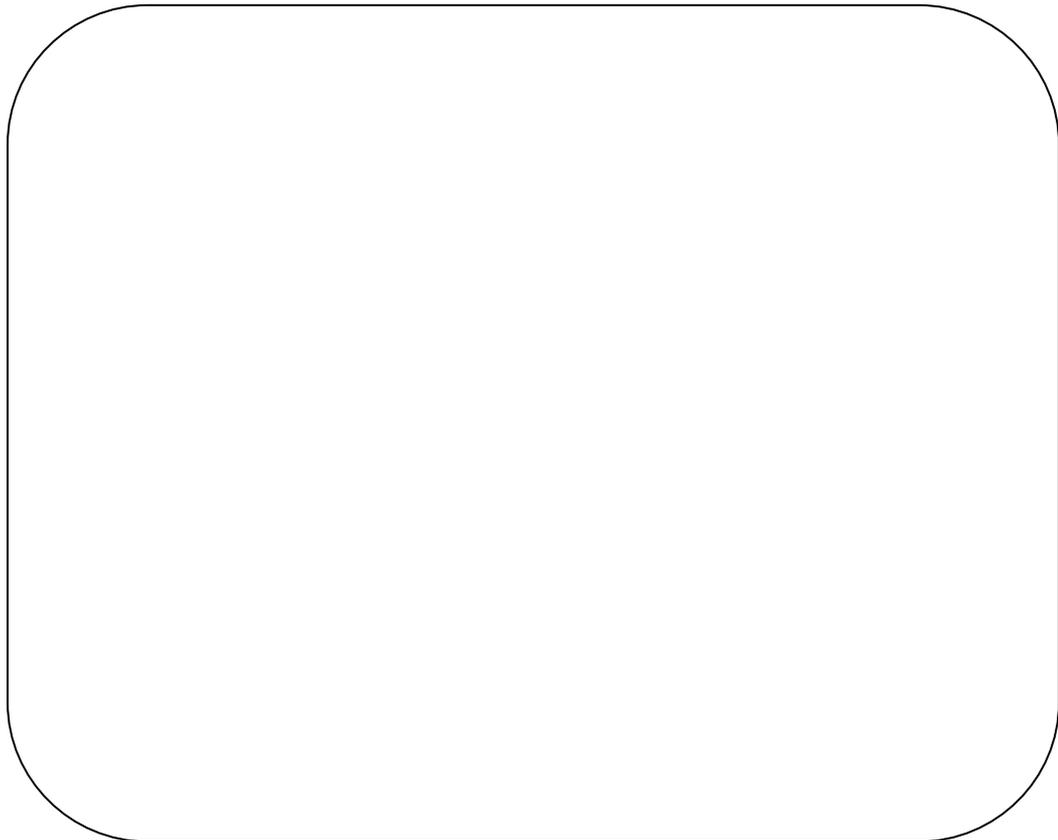
B. Lingkaran yang berpusat di P (a, b) dan berjari-jari r

Misalkan gambar pada masalah 1 dipindahkan ke bidang koordinat Kartesius dan gunung Sinabung berpusat di P(a, b) dan jari-jarinya $r = 3$.

1. Lukislah sebuah lingkaran yang berpusat dititik P (a,b) dan berjari-jari 3!



2. Misalkan salah satu desa yaitu Sukameriah berada pada titik S(x, y), maka tentukanlah persamaan lingkaran tersebut!



Jadi, persamaan lingkaran yang berpusat di $P(a, b)$ dan memiliki jari-jari r adalah

3. Tentukan persamaan lingkaran dengan pusat $M(5,2)$ dan jari jari 4.

C. Bentuk Umum Persamaan Lingkaran

1. Menyatakan bentuk umum persamaan lingkaran

Jabarkan persamaan lingkaran pusat $P(a,b)$ dengan berjari-jari r dari yang di dapat pada jawaban di atas!

Berdasarkan penjabaran di atas dapat diambil kesimpulan bahwa bentuk umum persamaan lingkaran dapat dinyatakan dengan:

2. Tentukan pusat dan jari-jari lingkaran dari persamaan $x^2 + y^2 + 4x + 4y - 8 = 0$



LEMBAR KERJA SISWA (LKS-2)

Alokasi Waktu : 40 menit

Kelompok :

Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.

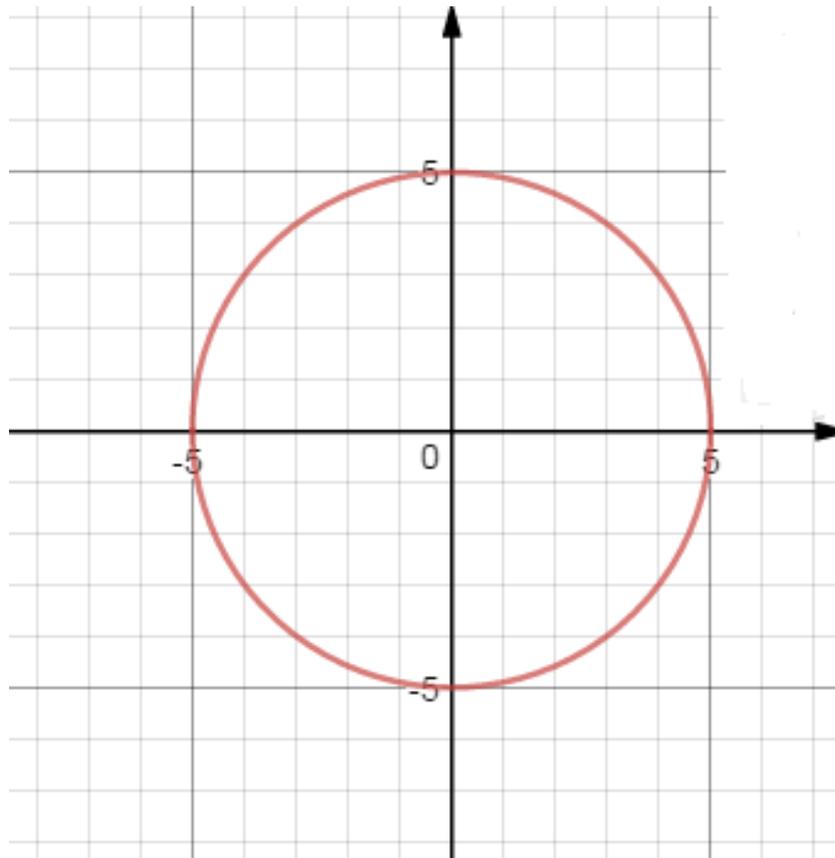
Petunjuk:

1. Tuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
 2. Bacalah dengan teliti dan kerjakan soal-soal berikut dalam kelompok masing-masing.
 3. Diskusikan jawaban terhadap masalah didalam kelompok masing-masing.
 4. Bantulah temanmu yang mengalami kesulitan.
 5. Diskusikanlah kesulitan yang ditemui, jika dalam kelompokmu belum memperoleh jawabannya mintalah bantuan guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.
-

A. Kedudukan Titik terhadap Lingkaran

Masih ingatkah kamu masalah gunung Sinabung. Jika disajikan letak beberapa desa di koordinat kartesius dengan menganggap gunung Sinabung berada pada titik $P(0, 0)$ dan berjari jari 5 satuan. Tentukan kedudukan titik desa Torajugung di titik $(0, 5)$, desa ujungnegeri di titik $(5, 6)$, dan desa Bekerah di titik $(2, -1)$ terhadap lingkaran yang dengan pusat $(0, 0)$ dan jarijari 5 satuan. Apakah penduduk desa-desa tersebut perlu mengungsi?

1. Berdasarkan permasalahan di atas maka persamaan lingkarannya adalah $x^2 + y^2 = 25$
gambarlah lingkaran $x^2 + y^2 = 25$ di bawah, kemudian beri tanda pada gambar ketiga titik berikut: $A(0, 5)$, $B(5, 6)$, $C(2, -1)$.



1. Tentukan titik-titik tersebut berada pada, di dalam, atau di luar lingkaran.

Titik $A(0, 5) = \dots\dots\dots$

Titik $B(5, 4) = \dots\dots\dots$

Titik $C(2, 1) = \dots\dots\dots$

2. Lengkapilah tabel berikut.

Titik (x, y)	$x_1^2 + y_1^2 \dots 25$	Posisi titik (x_1, y_1) Terhadap $L \equiv x^2 + y^2 = 25$
$A(0, 5) =$
$B(5, 4) =$
$C(2, 1) =$

Catatan: Kolom ke 2 diisi dengan tanda “<”, “>”, atau “=”.

Kolom ke 3 diisi dengan posisi titik pada hasil nomor (2).

Jadi, posisi suatu titik terhadap lingkaran $L \equiv x^2 + y^2 = r^2$ adalah

$P(x_1, y_1)$ di dalam lingkaran jika $x_1^2 + y_1^2 < r^2$

$P(x_1, y_1)$ pada lingkaran jika $x_1^2 + y_1^2 = r^2$

$P(x_1, y_1)$ di luar lingkaran jika $x_1^2 + y_1^2 > r^2$

Jadi, penduduk desa-desa yang perlu mengungsi adalah desa...



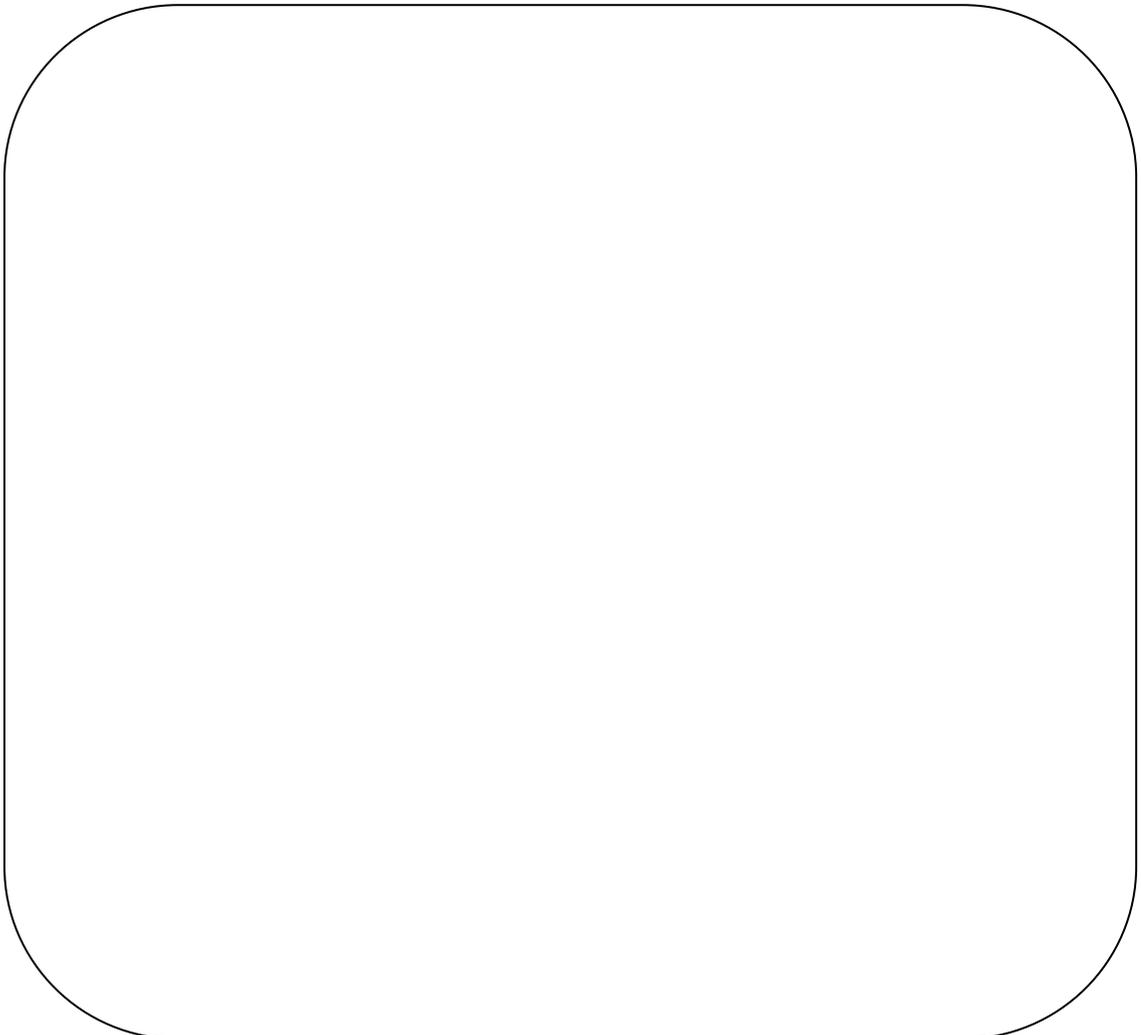
3. Misal sebuah lingkaran mempunyai persamaan: $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 36$

Selidikilah posisi titik-titik berikut terhadap lingkaran tersebut.

a. $A(2, 1)$

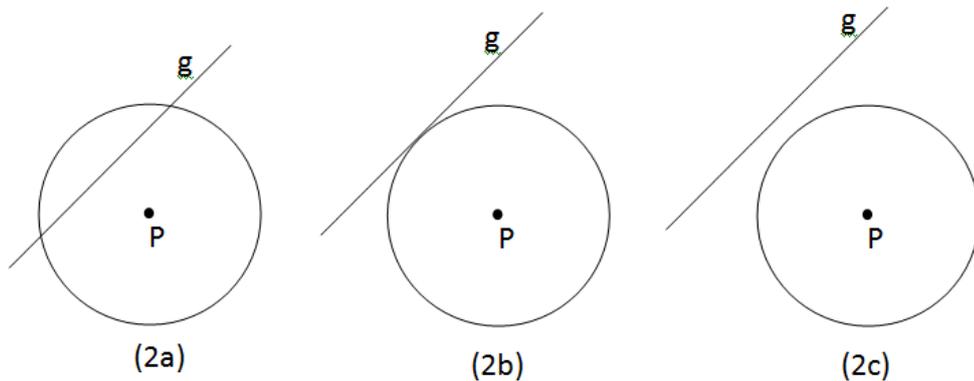
b. $B(-2, 5)$

c. $C(-1, 2)$



B. Kedudukan garis terhadap lingkaran

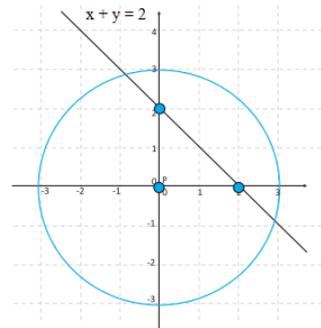
Perhatikan permasalahan berikut.



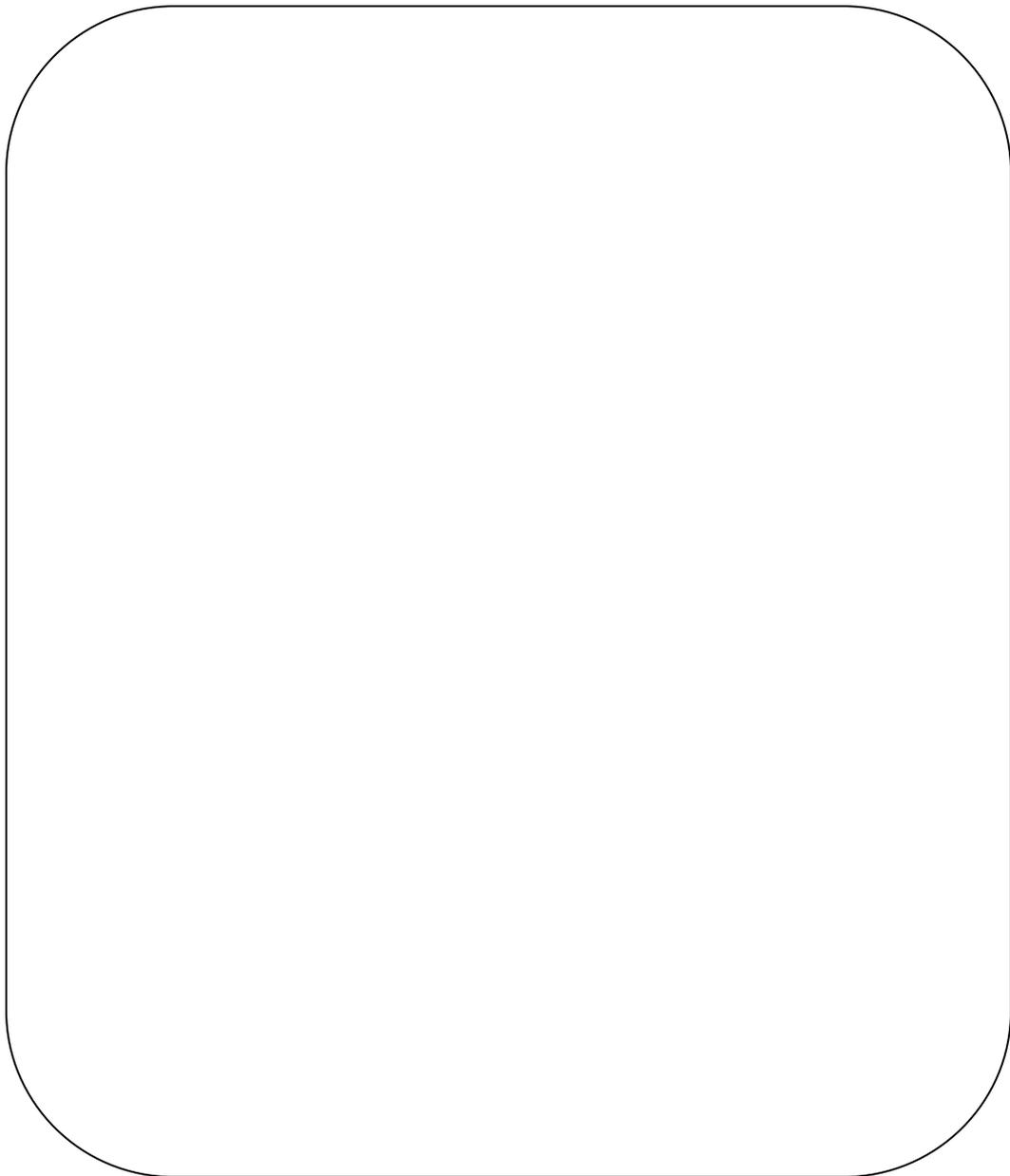
1. Gambar di atas merupakan kedudukan garis terhadap lingkaran. Berdasarkan gambar di atas, buatlah pendapatmu mengenai gambar tersebut!
 - (Gambar (2a) ...
 - (Gambar (2b) ...
 - (Gambar (2c) ...

Kita dapat menentukan posisi garis terhadap lingkaran dengan mengetahui nilai diskriminan dari bentuk persamaan kuadrat yang diperoleh dari substitusi persamaan garis ke persamaan lingkaran.

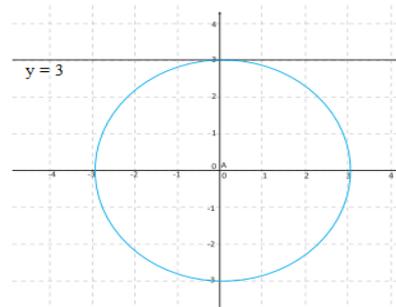
2. Diketahui sebuah garis $x + y = 2$ dan sebuah lingkaran $x^2 + y^2 = 9$ seperti yang disajikan pada gambar, kemudian tentukan persamaan kuadrat gabungan antara garis dan lingkaran, kemudian tentukan nilai diskriminannya.



Gambar garis $x + y = 2$ dan sebuah lingkaran $x^2 + y^2 = 9$



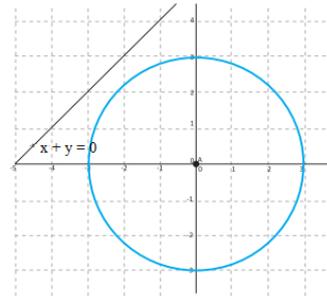
3. Diketahui sebuah garis $y = 3$ dan sebuah lingkaran seperti yang disajikan pada gambar, kemudian tentukan persamaan kuadrat gabungan antara garis dan lingkaran, kemudian tentukan nilai diskriminannya.



Gambar garis $y = 3$ dan sebuah lingkaran $x^2 + y^2 = 9$

A large, empty rounded rectangular box with a black border, intended for the student's solution to the problem.

4. Diketahui sebuah garis $-x + y = 5$ dan sebuah lingkaran seperti yang disajikan pada gambar 9.16, kemudian tentukan persamaan kuadrat gabungan antara garis dan lingkaran, kemudian tentukan nilai diskriminannya.



Gambar garis $-x + y = 5$ dan sebuah lingkaran $x^2 + y^2 = 9$

A large, empty rounded rectangular box intended for the student's solution to the problem.

5. Berdasarkan penyelesaian soal nomor 2, 3, dan 4 syarat apa yang harus dipenuhi agar garis memotong lingkaran di dua titik yang berlainan, garis menyinggung lingkaran, dan garis tidak memotong maupun menyinggung lingkaran
- Jika $D > 0$, diperoleh ...
Garis $g: y = mx + n$ akan memotong lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ di ...
 - Jika $D = 0$, diperoleh ...
Garis $g: y = mx + n$ akan memotong lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$, di ...
 - Jika $D < 0$, diperoleh dua buah akar imajiner yang berlainan.
Secara geometris, garis $g : y = mx + n \dots$

POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : XI
Tahun Ajaran : 2016/2017

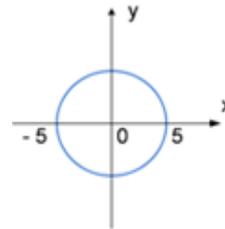
Petunjuk:

- 1) *Memulai dengan membaca basmallah*
- 2) *Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban*
- 3) *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut kamu paling mudah*

Uraian.

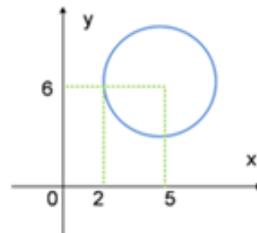
1. a. Tentukan

- koordinat titik pusat lingkaran
- jari-jari lingkaran
- persamaan lingkaran



b. tentukan

- Koordinat titik pusat lingkaran
- Jari-jari lingkaran
- Persamaan lingkaran



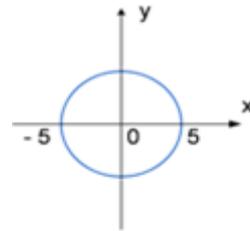
2. Tentukan persamaan lingkaran dengan pusat (1, 2) dan jari-jari 4!
3. Bagaimana kedudukan titik A(2, 1) terhadap persamaan lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$.
4. Tentukan posisi garis $y = x + 1$ terhadap lingkaran $x^2 + y^2 = 49$!
5. Suatu kapal pesiar yang ditempatkan pada koordinat (5, 12) memiliki radar dengan jangkauan 45 km ke segala arah. (a) Tuliskan persamaan yang memodelkan jangkauan maksimum dari radar kapal tersebut, dan (b) gunakan rumus jarak untuk menentukan apakah radar tersebut dapat mendeteksi kapal lain pada koordinat (50, 25).

PEDOMAN PENSKORAN

Soal no 1.a

a. Tentukan

- koordinat titik pusat lingkaran
- jari-jari lingkaran
- persamaan lingkaran

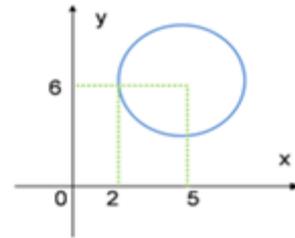


Deskripsi Jawaban yang Diharapkan	Skor			Bobot Sub Jawab
	Salah/Tidak Menjawab	Sebagian Benar	Benar Lengkap	
	0	1	2	
<p>Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koordinat titik pusat lingkaran dari gambar terlihat bahwa koordinat pusat lingkaran adalah (0, 0) • Jari-jari lingkaran Jari-jari lingkaran $r = 5$ • Persamaan lingkaran lingkaran dengan pusat titik (0, 0) dengan jari-jari r akan memiliki persamaan dengan bentuk: $x^2 + y^2 = r^2$ sehingga: $x^2 + y^2 = 5^2$ $x^2 + y^2 = 25$ 				1
				1,5
				2

Soal nomor 1.b

b. Tentukan

- Koordinat titik pusat lingkaran
- Jari-jari lingkaran
- Persamaan lingkaran



Deskripsi Jawaban yang Diharapkan	Skor			Bobot Sub Jawab
	Salah/Tidak Menjawab	Sebagian Benar	Benar Lengkap	
	0	1	2	
Jawab:				
<ul style="list-style-type: none"> • Koordinat titik pusat lingkaran pusat lingkaran terletak pada $x = 5$ dengan $y = 6$ sehingga koordinatnya adalah $(5, 6)$ 				1
<ul style="list-style-type: none"> • Jari-jari lingkaran sesuai gambar diatas, jari-jari lingkaran adalah $5 - 2 = 3$ 				1,5
<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan lingkaran lingkaran dengan titik pusat di (a, b) dengan jari-jari r akan memiliki persamaan berikut: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ dimana $a = 5$, dan $b = 6$, sehingga: $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 3^2$ $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 9$ 				2

Soal nomor 2

Tentukan persamaan lingkaran dengan pusat (1, 2) dan jari-jari 4?

Deskripsi Jawaban yang Diharapkan	Skor			Bobot Sub Jawab
	Salah/Tidak Menjawab	Sebagian Benar	Benar Lengkap	
	0	1	2	
Diketahui: titik pusat (1,2) dengan r = 4.				2
Ditanya: Persamaan Lingkaran=...?				1
Jawab: $L \equiv (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ $L \equiv (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$ $L \equiv (x^2 - 2x + 1) + (y^2 - 4y + 4) = 16$ $L \equiv x^2 + y^2 - 2x - 4y - 11 = 16$				5

Soal nomor 3

Bagaimana kedudukan titik A(2, 1) terhadap persamaan lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$.

Deskripsi Jawaban yang Diharapkan	Skor			Bobot Sub Jawab
	Salah/Tidak Menjawab	Sebagian Benar	Benar Lengkap	
	0	1	2	
Diketahui: $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$. Titik A (2, 1) $x = 2$ $y = 1$				2
Ditanya: Posisi titik?				1
Jawab: $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4$ $= (2)^2 + (1)^2 - 4(2) + 2(1) - 4$ $= 4 + 1 - 8 + 2 - 4$ $= -5$ karena $-5 < 0$, maka titik A berada di dalam lingkaran.				4,5

Soal nomor 4

Tentukan posisi garis $y = x + 1$ terhadap lingkaran $x^2 + y^2 = 49$!

Deskripsi Jawaban yang Diharapkan	Skor			Bobot Sub Jawab
	Salah/Tidak Menjawab	Sebagian Benar	Benar Lengkap	
	0	1	2	
Diketahui: garis $y = x + 1$ $x^2 + y^2 = 49$				2
Ditanya: Posisi garis?				1
Penyelesaian: $y = x + 1 \dots (1)$ $x^2 + y^2 = 49 \dots (2)$ Dari persamaan (1) disubstitusikan ke persamaan (2): $x^2 + y^2 = 49$ $x^2 + (x + 1)^2 = 49$ $x^2 + x^2 + 2x + 1 = 49$ $x^2 + x^2 + 2x + 1 - 49 = 0$ $2x^2 + 2x - 48 = 0$ $x^2 + x - 48 = 0$ Dari persamaan kuadrat $x^2 + x - 48 = 0$ diperoleh nilai $a = 1$, $b = 1$ dan $c = -48$. Dengan demikian nilai diskriminannya adalah $D = b^2 - 4ac$ $= 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-48)$ $= 1 + 192$ $= 193$ Karena $D > 0$, maka garis $x - y + 1$ memotong lingkaran $x^2 + y^2 = 25$ di dua titik yang berbeda.				5
				4

Deskripsi Jawaban yang Diharapkan	Skor			Bobot Sub Jawab
	Salah/Tidak Menjawab	Sebagian Benar	Benar Lengkap	
	0	1	2	
Diketahui: titik pusat (5, 12) $a = 5$ $b = 12$ $r = 45$ Ditanya: a) persamaan yang memodelkan jangkauan maksimum dari radar kapal? b) apakah radar tersebut dapat mendeteksi kapal lain pada koordinat (50, 25)? Penyelesaian: a) Dengan menggunakan posisi kapal pesiar, (5, 12), sebagai titik pusat, kita memperoleh $a = 5$, $b = 12$, dan $r = 45$. Sehingga, jangkauan maksimum dari radar tersebut dapat dimodelkan sebagai: $(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 45^2$ yang sama dengan persamaan $(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 2.025$. b) Dengan $(x_1, y_1) = (5, 12)$ dan $(x_2, y_2) = (50, 25)$, maka dengan menggunakan rumus jarak				2
$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(50 - 5)^2 + (25 - 12)^2}$ $= \sqrt{45^2 + 13^2}$ $= \sqrt{2.194} \approx 46,84$ <p>Karena $46,84 > 45$, maka kapal pesiar yang kedua tidak akan dapat terdeteksi oleh radar kapal pesiar pertama.</p>				1
				5
				5,5
Skor Maksimum keseluruhan soal adalah $(2 \times 9) + (2 \times 8) + (2 \times 7,5) + (2 \times 12) + (2 \times 13,5) = 100$				

DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Kelas eksperimen

- Guru memberikan arahan pada kelompok yang mengalami kendala



- Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok



2. Kelas kontrol

- Siswa mendengar penjelasan yang diberikan oleh guru



- Siswa menyelesaikan soal yang diberikan guru



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama lengkap : Dedi Agus Maulijar
2. Tempat/Tanggal lahir : Aceh Selatan/ 16 Agustus 1994
3. Jenis kelamin : laki-laki
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswi
8. Alamat : Jl. Miruek Taman, Tanjung Selamat, Kab. Aceh Besar
9. Nama orang tua
 - a. Ayah : Puadi
 - b. Ibu : Masriani
10. Pekerjaan orang tua
 - a. Ayah : PNS
 - b. Ibu : IRT
11. Alamat orang tua : Jl. Miruek Taman, Tanjung Selamat, Kab. Aceh Besar
12. Riwayat pendidikan
 - a. SDN Kuta Bakmee, tamat tahun 2006
 - b. MTsS Al-Manar, tamat tahun 2009
 - c. MAN 3 Banda, tamat tahun 2012
 - d. UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika, masuk tahun akademik 2012/2013

Banda Aceh, 20 Januari 2017
Penulis,

Dedi Agus Maulijar
NIM. 261222847