

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
MTs TA'DIB AL-MUALIMIN AL-ISLAMY MEDAN
TP.2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

SULISTIANINGSIH
1502030075



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 03 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Sulistianingsih
NPM : 1502030075
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan T.P 2019/2020

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris

Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.

2. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd.

3. Nur Afifah, S.Pd, M.Pd.

1.

2.

3.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



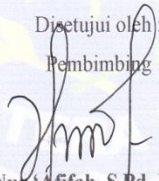
Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sulistianingsih
NPM : 1502030075
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan TP. 2019/2020

sudah layak disidangkan.

Medan, September 2019

Dijetujui oleh:
Pembimbing


Nur Afifah, S.Pd, M.Pd

Diketahui oleh:

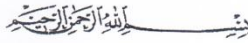


Dekan
Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sulistianingsih
NPM : 1502030075
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan TP. 2019/2020

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, September 2019
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Sulistianingsih



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umstu.ac.id> E-mail: fkip@umstu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Sulistianingsih
NPM : 1502030075
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan TP. 2019/2020

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
4/9/19	BAB IV		
7/9/19	BAB IV		
9/9/19	BAB V		
11/9/19	Dapur pustaka		
13/9/19	acc sidang		

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, September 2019
Dosen Pembimbing

Nur Afifah, S.Pd, M.Pd

ABSTRAK

Sulistianingsih (1502030075) : “ Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta’dib Al-Mualimin Al – Islamy Medan TP 2019/2020”. Skripsi. Medan: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran Discovery Learning terhadap pemahaman konsep matematis siswa MTs Ta’dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan. Sebagai tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran Discovery Learning berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Instrument penelitian yang digunakan adalah berupa tes yang berbentuk esay dengan jumlah soal 5 soal. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 orang dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 30 orang. Dari hasil penelitian menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,795$ dan $t_{tabel} = 1,671$, untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hal ini, menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa MTs Ta’dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan TP 2019/2020.

Kata Kunci : Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Pemahaman Konsep Matematis Siswa

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan Hidayah-Nya masih diberikan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta’dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan T.P 2019/2020”. Sebagai syarat meraih gelar sarjana di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan tidak lupa shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan risalahnya kepada seluruh umat didunia.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak kesulitan yang penulis hadapi, namun berkat usaha dan ridho Allah SWT penulisan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Dalam kesempatan ini untuk pertama kali penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada yang teristimewa **Ayahanda Sudiono** dan **Ibunda Julia**. Sembah sujud saya hanturkan atas curahan kasih sayang yang tulus, cucuran keringat, do’a serta pengorbanan yang tidak terhingga yang telah susah payah memberikan dan mendidik penulis sejak kecil hingga sekarang ini, dan juga telah banyak memberikan pengorbanan sehingga dapat

mencapai cita-cita dan mendapatkan gelar. Semoga Allah SWT melindungi mereka dalam setiap langkahnya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan, saran-saran serta motivasi dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Suatu keharusan bagi pribadi penulis untuk menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, S.Pd, M.Pd**, selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S, M.Hum**, selaku Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Aziz, M.M, M.Si**, selaku ketua Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd** selaku sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

7. Ibu **Nur 'Afifah, S.Pd, M.Pd** selaku dosen pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan ibu Dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
9. Ibu **Kusniati, S.Pd** selaku Kepala Sekolah dan Ibu **Lismania,S.Pd** selaku guru Matematika MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan
10. Untuk Guru MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan yang telah memberikan masukan
11. Untuk Kakak **Ria Rahmawati,SE, Ira, Muliono, Mulyanto, Lia** yang sudah memberikam semangat yang tiada henti serta doa yang selalu terucap.
12. Untuk **Aldita Angga Lesmana** sebagai teman terdekat yang telah memberi semangat dan masukkan yang membangun.
13. Untuk para sahabat **Aprilia Rahmi, Fa'asa Ayutiani,Abdul Rasyid,Nurul Hidayatul Fitri, Lia Maya Sari, Wulan Jhannitra,** dan **Erika Chaniago** yang telah memberi doa serta dukungan.
14. Untuk teman-teman kelas Matematika B-Pagi yang telah memberikan saran kepada penulis
15. Untuk teman magang MTs Azizi Medan yang telah memberi semangat.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan dalam makna yang sesungguhnya, akan tetapi penulis berharap

semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Medan, September 2019

Sulistianingsih

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	6
A. Kerangka Teoritis.....	6
1. Pengertian Belajar.....	6
2. Pembelajaran Matematika	7
3. Pembelajaran Discovery Learning.....	8
4. Pemahaman Konsep	11
5. Penelitian Relevan	12
B. Kerangka Konseptual.....	13

C. Hipotesis Penelitian	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	15
1. Lokasi Penelitian.....	15
2. Waktu Penelitian.....	15
B. Populasi dan Sampel Penelitian	15
1. Populasi.....	15
2. Sampel.....	15
C. Variabel Penelitian	16
D. Devinisi Operasional Variabel Penelitian.....	16
E. Desain Penelitian.....	17
F. Instrumen Penelitian.....	18
G. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	30
1. Data Tes Awal (Pretest) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	30
2. Data Tes Awal (Posttest) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	31
B. Pengujian prasyarat Analisis Data	33
1. Uji Normalitas Data	33
2. Uji Homogenitas Data.....	34
3. Uji Hipotesis	35
C. Pembahasan Hasil Penelitian	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41

:

A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	18
Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Validitas Tes.....	20
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes	21
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran	23
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Beda	25
Tabel 4.1 Data Skor Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	31
Tabel 4.2 Data Skor Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	32
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Pretes	33
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data Postes.....	34
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas	35
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Data Pretest	36
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Data Postes.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Soal Uji Coba Instrumen
- Lampiran 2 Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen
- Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 5 Soal Pre-test
- Lampiran 6 soal Pos-test
- Lampiran 7 Kunci Jawaban Pre-test
- Lampiran 8 Kunci Jawaban Pos-test
- Lampiran 9 Kisi-Kisi Tes
- Lampiran 10 Hasil Uji Validitas
- Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas
- Lampiran 12 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran
- Lampiran 13 Hasil Perhitungan Daya Pembeda
- Lampiran 14 Hasil Pre-test dan Pos-test kelas Eksperimen
- Lampiran 15 Hasil Pre-test dan Pos-test kelas Kontrol
- Lampiran 16 Perhitungan Uji Normalitas
- Lampiran 17 Perhitungan Uji Homogenitas
- Lampiran 18 Perhitungan Uji Hipotesis
- Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konseptual

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dapat merubah pola pikir manusia kemasa modern dengan berlandaskan teknologi informasi dan komunikasi. Tujuan dari pembelajaran matematika yaitu menuntut siswa untuk memiliki pemahaman konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, serta tepat dalam pemecahan suatu masalah.

Matematika mempunyai berbagai peranan dalam menyelesaikan permasalahan dikehidupan sehari-hari. Matematika dengan ilmu dasar yang dipelajari pada semua jenjang pendidikan yang berfungsi sebagai alat, pola pikir, dan ilmu pengetahuan. Untuk itu, belajar matematika sangat membutuhkan ketekunan serta keseriusan walaupun masih terdapat kesulitan pada pembelajarannya. Kemampuan pada tujuan pembelajaran matematika yaitu pemahaman konsep. Pemahaman pada konsep matematika sangat penting untuk seorang siswa karena jika siswa memahami konsep dari suatu materi pembelajaran maka siswa mudah untuk memahami suatu konsep pada suatu materi selanjutnya, serta dapat mengembangkan pola berfikir siswa.

Tetapi pada kenyataan dilapangan bahwa ada beberapa siswa suka pelajaran matematika dan ada beberapa juga yang sangat tidak menyukai matematika. Ada beberapa sebab yang membuat siswa tidak suka dengan matematika. Adapun sebabnya yaitu dikarenakan rendahnya suatu pemahaman suatu konsep siswa.

Pada proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep sangat penting, dikarenakan pemahaman konsep siswa dengan materi tertentu dipengaruhi oleh pemahaman konsep siswa dengan materi yang sebelumnya. Pemahaman konsep adalah suatu landasan penting untuk berpikir menyelesaikan suatu masalah matematika dan permasalahan-permasalahan pada kehidupan sehari-hari. Jika siswa tidak mengerti suatu konsep pada belajar, maka siswa akan kesulitan dalam menghadapi suatu masalah yang menuntut suatu pemahaman konsep siswa. Kenyataannya sebagian siswa diIndonesia merasakan kesulitan ketika memahami konsep matematis.

Rendahnya pemahaman suatu konsep matematis siswa dipengaruhi oleh banyak faktor. Sebagian faktor penyebabnya yaitu pembelajaran yang digunakan guru saat dikelas kurang efektif. Guru dalam proses pembelajaran menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang terlibat aktif pada pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran yang dipergunakan guru kurang efektif. Pembelajaran yang digunakan guru saat dikelas cenderung monoton yang mengakibatkan siswa pasif. Siswa juga hanya mendengar apa yang diterangkan oleh guru kemudian mencatat rumus yang disampaikan guru tanpa harus mencari tahu terlebih dahulu asal-usulnya, yang mengakibatkan pembelajaran hanya terjadi komunikasi satu arah. Siswa jarang sekali untuk diberi suatu kesempatan oleh guru untuk menemukan dan mengonstruksi konsep-konsep serta pengetahuan matematika sehingga pemahaman konsep dianggap tidak terlalu penting.

Untuk mengatasi suatu permasalahan yang dibahas adalah Model pembelajaran yang digunakan harus dapat membuat siswa berpikir dan

mengilustrasikan ide-ide untuk menemukan suatu konsep matematis lebih aktif. Serta meningkatkan rasa percaya diri, gigih, dan kreatif untuk menemukan suatu konsep matematis. Untuk itu salah satu model pembelajaran yang tepat dalam mengatasi suatu permasalahan pemahaman konsep matematis siswa yaitu model pembelajaran Discovery Learning.

Model pembelajaran discovery learning merupakan proses pembelajaran yang tidak disajikan konsep secara jadi, tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya untuk menemukan suatu konsep. Proses pembelajaran discovery learning mengharapkan siswa untuk aktif berdiskusi dalam kelompok dari awal sampai akhir pembelajaran sampai menemukan konsep. Pada saat berdiskusi dengan kelompoknya siswa memunculkan ide/gagasan yang dimiliki, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa untuk menyelesaikan suatu masalah.

Berdasarkan pembahasan diatas maka penulis termotivasi untuk melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta’dib Al-Mualimin Al-Islamy”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
2. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang efektif.
3. Metode pembelajaran yang digunakan guru masih cenderung monoton yang mengakibatkan siswa pasif.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas, maka penulis membatasi masalah pada :

1. Model pembelajaran yang digunakan hanya dibatasi pada Model pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis
2. Materi yang dipelajari pada penelitian ini yaitu pokok bahasan teorema Pythagoras
3. Siswa yang menjadi tempat penelitian adalah siswa kelas VIII MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan T.P 2019/2020

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan T.P 2019/2020 ?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Discovery Learning terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan T.A 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Bagi siswa, untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis.
2. Bagi guru, sebagai bahan informasi bagi guru MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan untuk pemikiran dalam perbaikan kualitas pembelajaran terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.
4. Bagi peneliti, menambah dan membekali diri untuk menjadi seorang pengajar dan pendidik yang berkualitas.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Dalam proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar adalah bentuk yang sangat utama. Berhasil tidaknya pencapaian suatu tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang diterima siswa. Untuk mendapatkan arti yang objektif mengenai belajar terutama belajar disekolah, untuk itu perlu dirumuskan dengan jelas pengertian belajar. Belajar merupakan proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2003:2).

Perubahan terjadi pada seseorang banyak sekali, seperti sifat maupun jenis. Untuk itu tidak setiap perubahan pada diri seseorang adalah perubahan dengan arti belajar. Perubahan tingkah laku pada seseorang ketika berada dalam keadaan mabuk, perubahan terjadi dalam aspek kematangan, pertumbuhan,serta perkembangan tidak termasuk dalam pengertian belajar.

Pendidikan adalah kegiatan interaksi, guru bertindak mendidik siswa. Tindakan mendidik tersebut tertuju pada perkembangan siswa menjadi mandiri, untuk itu agar dapat berkembang menjadi siswa yang mandiri, maka siswa tersebut harus belajar.

Belajar merupakan tindakan perilaku peserta didik yang kompleks. Sebagai tindakan maka belajar hanya dialami oleh individu siswa sendiri. Siswa

merupakan penentu terjadi dan tidak terjadinya suatu proses belajar. Proses belajar terjadi dikarenakan siswa mendapat sesuatu yang ada di lingkungan seperti keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, dan hal yang menjadi bahan belajar. Tindakan belajar tentang hal tersebut tampak sebagai perilaku belajar sebagai perilaku belajar yang tampak dari luar. Skinner berpendapat bahwa belajar merupakan suatu perilaku, pada saat orang belajar maka responnya menjadi baik. Sebaliknya bila ia tidak belajar maka responnya menurun (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:9)

Berdasarkan pendapat diatas disimpulkan belajar merupakan proses kegiatan yang menyebabkan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dengan interaksi pada lingkungannya. Perubahan tingkah laku meliputi perubahan sikap, pengetahuan, serta keterampilan. Misalnya dari yang awalnya tidak bisa karena belajar menjadi bisa, dari yang tidak mengerti menjadi mengerti.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah komunikasi yang dilaksanakan oleh guru antar peserta didik, antar peserta didik ke peserta didik. Pada pembelajaran peran guru bukan hanya memberikan informasi, tetapi juga dapat mengarahkan serta memberi fasilitas belajar. Pembelajaran awalnya guru harus mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik meliputi kemampuan dasarnya serta lainnya.

Seorang peserta didik tidak bisa melanjutkan kejenjang yang lebih tinggi jika tidak melalui dasar yang merupakan prasyarat pada kelanjutan program pengajaran berikutnya. Dalam belajar matematika peserta didik dituntut untuk memiliki kesiapan untuk memperoleh pelajaran. Menurut Suherman (2003)

matematika adalah alat berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan symbol dan padat, lebih berupa bahasa symbol tentang ide dari pada mengenai bunyi (Nurul dan Dwi,2017). Dari definisi diatas pembelajaran matematika merupakan suatu belajar dan mengajar yang dibangun guru dalam mengembangkan kreatifitas berfikir peserta didik.

3. Pembelajaran Discovery Learning

Sund (1975) berpendapat discovery yaitu proses mental dimana siswa mengasimilasi sesuatu konsep dan suatu prinsip (suryosubroto, 2002:193). Discovery learning yaitu model pembelajaran yang dirancang sedemikian hingga siswa dapat menemukan konsep-konsep serta prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri (Karunia dan Mokhammad, 2017:63). Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*) yaitu model pembelajaran dimana guru menjadi fasilitator dalam proses belajar mengajar dan siswa diminta untuk menemukan sendiri tentang suatu hal yang belum diketahui dengan dibimbing pertanyaan dari guru.

Model discovery learning adalah strategi pembelajaran yang dapat merangsang, mengajarkan, serta mengajak siswa bernalar dalam rangka menemukan suatu persoalan. Siswa harus berperan aktif didalam belajar. Dengan model ini siswa dibiarkan untuk menemukan konsep, guru hanya membimbing dan memberikan arahan sehingga dapat diartikan bahwa model pembelajaran discovery learning ialah pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam proses

kegiatan mental melalui tukar pendapat, berdiskusi, membaca serta mencoba sendiri, agar siswa dapat belajar sendiri.

Pada model pembelajaran *discovery learning* guru hanya sebagai pembimbing yang memberikan kesempatan siswa untuk belajar secara aktif, guru harus membimbing serta mengarahkan siswa. Dengan hal tersebut dapat merubah kegiatan pembelajaran yang mulanya hanya *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Model pembelajaran *discovery learning* di desain agar siswa mau berpikir sendiri, bagaimana pengetahuan disusun untuk memicu pemikiran siswa serta memotivasi siswa untuk belajar sehingga model pembelajaran *discovery learning* ini di duga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Langkah-Langkah Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut syah (2014) langkah-langkah model *Discovery Learning* (Siti dan Ratih, 2016) yakni:

a. Pemberian stimulus (*Stimulation*)

Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan), yaitu memulai kegiatan proses belajar mengajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

b. Mengidentifikasi masalah (*Problem statement*)

Problem statement (pernyataan/identifikasi masalah), yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian

salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)

c. Pengumpulan data (*Data collection*)

Data collection (pengumpulan data), yaitu memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.

d. Pengolahan data (*Data Processing*)

Data processing (pengolahan data), yaitu mengolah data dan informasi yang telah diperoleh oleh para siswa melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.

e. Pembuktian (*verification*)

Verification (pentahkikan), yaitu melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi, dihubungkan dengan hasil *data processing*.

f. Menarik kesimpulan (*Generalization*)

Generalization (generalisasi), yaitu menarik suatu simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum serta berlaku untuk semua masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

1. Kekurangan dan Kelebihan Model Pembelajaran Discovery Learning

Sebagai suatu model pembelajaran, model discovery learning memiliki keunggulan sebagai berikut (Mohammad Takdir, 2016: 70) :

- a. Dalam pembelajaran digunakan kegiatan dan pengalaman langsung.
- b. Model ini realistis serta mempunyai makna.

- c. Dengan model ini sejumlah transfer secara langsung, maka akan mudah diserap siswa untuk terlibat langsung untuk memahami kondisi tertentu yang berkenaan dengan aktivitas pembelajaran.
- d. Memberikan kesempatan pada para guru agar terlibat langsung pada kegiatan belajar.

Adapun yang menjadi kekurangan *discovery learning* yaitu :

- a. Berkaitan pada waktu. Belajar- mengajar menggunakan model ini memerlukan waktu panjang.
- b. Kesukaran untuk memahami persoalan.
- c. Factor kebudayaan dan kebiasaan

4. Pemahaman Konsep

Pemahaman (*comprehension*) adalah menguasai sesuatu dengan pikiran. Konsep merupakan suatu kategori stimuli yang mempunyai ciri umum. Stimuli adalah objek-objek atau orang (Oemar, 2011:162). konsep yaitu menggambarkan secara abstrak suatu keadaan. Dapat disimpulkan pemahaman konsep matematika yaitu menguasai berupa kategori stimuli pada matematika yang mempunyai ciri umum.

Pemahaman konsep di definisikan kemampuan siswa untuk memahami suatu abstraksi yang menggambarkan karakteristik konsep secara ilmiah, baik secara teori serta penerapannya pada kehidupan sehari-hari yang dapat dilihat dari tes awal dan tes akhir (Akbar dkk,2015).

konsep dikuasai siswa akan lebih baik jika disertai dengan pengaplikasian. Pemahaman siswa untuk mengetahui konsep matematika menentukan dalam

proses menyelesaikan permasalahan matematika. Dalam pembelajaran matematika Keberhasilan pembelajaran diukur dari kemampuan siswa saat memahami serta menerapkan konsep didalam memecahkan berbagai masalah. Untuk itu, pemahaman konsep matematis siswa dikatakan baik jika siswa bisa mengerjakan soal yang baik dan benar.

Indikator kemampuan pemahaman matematika yaitu mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip, serta ide matematika. Jika siswa memenuhi indikator tersebut berarti mereka telah berhasil dalam belajar karena mereka telah memahami konsep dari materi.

Menurut Depdiknas indikator siswa memahami konsep (Siti dan Ratih, 2016) yakni mampu:

- (1) menyatakan ulang sebuah konsep,
- (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
- (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
- (6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,
- (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

5. Penelitian Relevan

Menurut hasil penelitian dilakukan oleh Siti Mawaddah, Ratih Maryanti (2016) tentang “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*)”. Hasil dari penelitian tersebut ialah kemampuan pemahaman konsep

matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model pembelajaran Discovery Learning lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII Smp Negeri 17 Banjarmasin .

Penelitian yang sama juga dilakukan Sholikhatun Annisa (2017) dengan judul Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII Mataram Kasihan . Hasil dari penelitian tersebut ialah dengan Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika terhadap siswa.

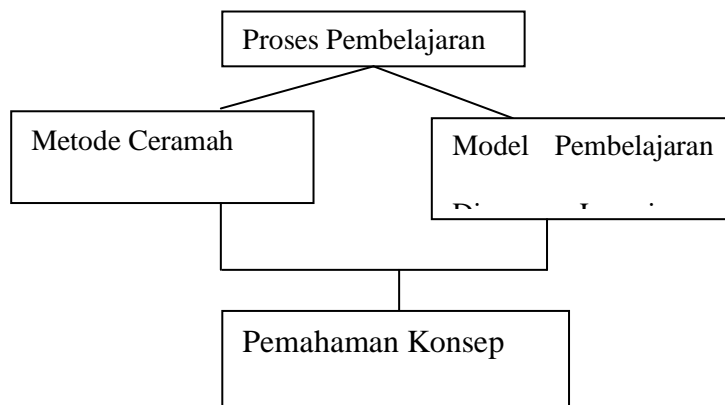
B. Kerangka Konseptual

Pemahaman konsep penting didalam pembelajaran matematika. Untuk mengetahui konsep, siswa harus berperan aktif dengan memahami, menerangkan bahkan menggunakan konsep, bukan sekedar mencatat dan menghafal. Model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran juga berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa, sehingga guru sebagai factor utama dalam proses pembelajaran harus berusaha menciptakan belajar yang kondusif, menarik, menyenangkan, dan meningkatkan kreatif siswa untuk belajar sehingga menghilangkan kepasifan siswa dalam pembelajaran. Untuk itu model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran Discovery Learning.

Model pembelajaran Discovery Learning merupakan proses belajar yang didalamnya tidak disajikan secara jadi sebuah konsep, tapi siswa di tuntut untuk mengorganisasikan sendiri bentuk belajarnya dengan menemukan konsep. Model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Agar lebih jelas kerangka pikir dibawah dapat digambarkan pada Gambar

1 :



C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis penelitian ini yaitu “Ada Pengaruh Model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep matematis Siswa MTs Ta’dib Al-mualimin Al-islamy.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pelaksanaan di MTs Ta'dib AL-Mualimin Al-Islamy Medan yang berlokasi Jalan Brigjen Hamid Gg Tapian Nauli Medan Johor Kota Medan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Populasi

Populasi yaitu wilayah generalisasi terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas serta karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017:119). Populasi penelitian ini ialah semua siswa kelas VIII MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 3 Kelas yang berjumlah 90 siswa dengan tingkat kemampuan yang sama (homogen) berdasarkan hasil belajar siswa yang diberikan oleh guru MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy.

2. Sampel

Sampel yaitu bagian dari jumlah serta karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2017:120). Pengambilan sampel untuk penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu pengambil anggota sampel

dari populasi dilakukan secara acak kemudian dari kelas tersebut diundi kelas mana yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol , maka terpilihlah sampel dalam penelitian ini kelas VIII-1 dan VIII-2 .

C. Variabel Penelitian

variabel penelitian ini ada dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas ialah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat), sedangkan variabel terikat ialah variabel yang di pengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2018:4). Dalam penelitian ini di jelaskan bahwa :

- a. Variabel bebas (variabel X) yaitu model pembelajaran discovery learning.
- b. Variabel terikat (variabel Y) yaitu pemahaman konsep siswa.

D. Devinisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek pengamatan peneliti, serta apa yang menjadi titik perhatian penelitian. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu variabel yang berpengaruh terhadap variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Discovery Learning*, pada kelas eksperimen dan metode ceramah pada kelas kontrol. Variabel terikat yaitu gejala yang timbul akibat perlakuan yang diberikan oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu pemahaman konsep.

Definisi operasional variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu suatu model yang dirancang agar menemukan konsep-konsep serta prinsip-prinsip mentalnya sendiri. Model ini dibuat dalam bentuk kelompok dalam menemukan suatu konsep dari suatu masalah yang diberik oleh guru.

2. Pemahaman Konsep yaitu suatu kesanggupan yang dimiliki oleh seseorang agar memahami, mengidentifikasi, serta memberi contoh atau bukan contoh suatu konsep.

E. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode quasi eksperimen semu yaitu penelitian bertujuan untuk mengetahui akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu siswa. Penelitian ini menggunakan dua kelas sampel yang dipilih secara random dengan dua perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII-1 proses pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan pada kelas kontrol yaitu kelas VIII-2 proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode ceramah di kelas VIII MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy.

Ada dua buah tes yang akan diberikan kepada sampel yaitu pretes dan postes. Pretes ialah tes yang diberikan sebelum adanya perlakuan, tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pretes digunakan untuk menyamakan

kemampuan awal siswa untuk selanjutnya diberikan materi. Setelah akhir penelitian dilakukan tes untuk melihat hasil belajar dan perubahan tingkat pemahaman konsep matematika kedua kelas sampel.

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Random terhadap subjek dapat digambarkan sebagai berikut:

Table 3.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian Nonequivalent Pretes-Postes Control Group Design

Sampel	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan :

O₁ = Nilai pre-test kelas eksperimen

O₁ = Nilai pre-test kelas kontrol

X₁ = Model Pembelajaran Discovery Learning

O₂ = Nilai post-test kelas eksperimen

O₂ = Nilai post-test kelas control

(Mokhammad dan Karunia, 2017:138)

F. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini merupakan tes. Tes yaitu sebuah alat atau prosedur digunakan untuk mengetahui, mengukur kemampuan, bakat yang dimiliki individu ataupun kelompok. Tes pemahaman konsep matematis yaitu tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Pretes diberikan untuk

mengukur kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas control serta untuk mengetahui homogenitas. Sedangkan pada postes diberikan untuk mengetahui perbedaan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan saat pretes dan postes dengan karakteristik setiap soal pada masing-masing tes yaitu sama, dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol. Tipe tes yang diberi yaitu tes subjektif dalam bentuk tes uraian. Tes uraian diharapkan dapat mengukur pemahaman konsep matematis siswa. Untuk melihat karakteristik suatu dilakukan uji instrumen tes sebagai berikut :

1. Validitas Tes

Penggunaan validitas bertujuan untuk melihat tingkat kendala atau kesalahan (ketepatan) alat ukur. Untuk menghitung validitas soal peneliti menggunakan korelasi Product Moment yaitu mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya.

Rumus korelasi product moment

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Triyono, 2017:187})$$

Keterangan :

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

N = jumlah siswa yang mengikuti tes (jumlah responden)

X = skor item butir soal

Y = skor total

Uji Validitas digunakan agar dapat membandingkan hasil perhitungan r_{xy} dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Dalam perhitungan r_{xy} dikorelasikan dengan r_{tabel} , jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid, jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid.

Pada penelitian ini dengan jumlah responden 30 siswa maka r_{tabel} sebesar 0,361 hasil dari validitas untuk uji coba soal tes kemampuan matematika siswa dalam bentuk tabel berikut dapat dilihat bahwa soal nomor 3,5,7,8 dan 10 valid karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Validitas Test

No	Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	1	0,088374	0,361	Tidak Valid
2	2	0,181076		Tidak Valid
3	3	0,448229		Valid
4	4	0,083336		Tidak Valid
5	5	0,606273		Valid
6	6	0,200939		Tidak Valid
7	7	0,38696		Valid
8	8	0,760957		Valid
9	9	0,338436		Tidak Valid
10	10	0,589511		Valid

2. Reliabilitas Tes

Perhitungan reliabilitas tes pemahaman konsep siswa pada penelitian ini menggunakan rumus Alpha. Rumus *Alpha* tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2009:109})$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya item

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians dari tiap-tiap item tes

σ_t^2 : varians total skor

Berdasarkan perhitungan untuk mencari uji reliabilitas tes, maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Reliabilitas Test

No.Butir soal	Varians Item	Varians Total	Reliabilitas
1.	0,49310		
2.	0,25748		
3.	6,94369		
4.	3,38965		
5.	5,98162		
6.	3,47127		
7.	3,77587		
8.	5.34369		
9.	5,99540		
10.	13,44368		
Jumlah	49,09545	82,03345	0,446133

Berdasarkan rumus alpha untuk menguji reliabilitas, dimana yang dicari adalah varians pada tiap-tiap item soal untuk mendapatkan varians totalnya, maka didapat nilai reliabilitas instrument adalah $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, $0,446133 > 0,316$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument penelitian dinyatakan reliabilitas.

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang dibuat dikatakan baik jika soal tersebut tidak mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran tes ialah mengkaji soal-soal tes dari segi Kesulitan, sehingga diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang dan

sukar. Disamping memenuhi validitas dan reliabilitas adalah daya keseimbangan pada tingkat kesulitan soal tersebut. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal adaah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Karunia dan Mokhammad, 2017:224})$$

Dengan keterangan :

IK = indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh

Siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat.

Dengan kriteria:

IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel

dibawah ini :

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Nomor Butir Soal	Jumlah Siswa	Indeks Kesukaran	Keterangan
1		0,97	Mudah

2	30	0,98	Mudah
3		0,676667	Sedang
4		0,07	Sukar
5		0,853333	Mudah
6		0,667	Sedang
7		0,15	Sukar
8		0,596667	Sedang
9		0,206667	Sukar
10		0,426667	Sedang

4. Daya Pembeda

Daya beda butir tes digunakan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan yang kurang. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda butir soal yaitu :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (\text{Karunia dan Mokhammad, 2017:217})$$

Dengan keterangan :

DP = Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa

Jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat.(sempurna)

Dengan Kriteria :

$0,70 < DP \leq 1,00$ Sangat Baik

$0,40 < DP \leq 0,70$ Baik

$0,20 < DP \leq 0,40$ Cukup

$0,00 < DP \leq 0,20$ Buruk

$DP \leq 0,00$ Sangat Buruk

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Nomor Butir Soal	Jumlah Siswa	Daya Pembeda	Keterangan
1	30	0,02	Buruk
2		0,08	Buruk
3		0,086667	Buruk
4		0,086667	Buruk
5		0,2	Buruk
6		0,08	Buruk
7		0,1	Buruk
8		0,28667	Cukup
9		0,253	Cukup
10		0,2933	Cukup

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik statistika deskriptif dan inferensial. Teknik statistika deskriptif digunakan untuk mendeskriptifkan data antara lain : nilai minimum, maksimum, jumlah, rata-rata (mean) standar deviasi dan varians.

- a. Menentukan rata-rata skor

Menggunakan rata-rata hitung dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{sudjana,2016:67})$$

Dimana :

\bar{x} : Mean (rata-rata)

$\sum x_i$: jumlah semua nilai x

N : banyak data

b. Menentukan Standard Deviasi

Standard deviasi (simpangan baku) dapat di cari dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{sudjana, 2016:94})$$

Keterangan :

s : standard deviasi

n : banyak data

x_i^2 : jumlah semua kuadrat nilai x

$(\sum x_i)^2$: kuadrat jumlah semua nilai x

Teknik statistiak infrensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, dimana teknik infrensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t.sebelum menggunakan uji teknik ini, terlebih dahulu di tentukan prasyarat analisis data yakni prasyarat normalitas dan homogenitas.

1. Uji Normalitas

Untuk menguji sampel apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas liliefors. Mislkan kita mempunyai sampel acak dengan hasil pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$. berdasarkan sampel ini akan di uji hipotesis nol bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal melawan hipotesis tandingan bahwa distribusi tidak normal.

Untuk pengujian hipotesis nol tersebut dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n

Dengan menggunakan rumus : $z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{s}$

Dimana : \bar{x} : rata-rata nilai hasil belajar

s :standard deviasi

2. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian di hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
3. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i , jika proporsi di nyatakan dengan $S(z_i)$, maka :

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z}{n}$$

4. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan tanda mutlaknya.
5. Mengambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, sebutlah harga mutlak selisih ini L_o .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, maka bandingkan L_{hitung}

Dengan nilai kritis L_{tabel} untuk taraf nyatanya α yang dipilih. Dalam penelitian ini taraf nyatanya yang digunakan $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi normal jika L_{hitung} yang di peroleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima (sudjana, 2016:466)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa asumsi sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama, terlebih dahulu

duji kesamaan varians. Untuk menguji kesamaan varians, digunakan uji F sebagai berikut :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varians yang sama (homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varian yang berbeda (tidak homogen)

Sampel dari populasi pertama berukuran n_1 dengan varians s_1^2 dan sampel dari populasi kedua berukuran n_2 dengan varians s_2^2 maka untuk menguji hipotesis di atas digunakan statistic

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana, $s_1^2 =$ varians terbesar, $s_2^2 =$ varians terkecil

Dengan criteria pengujian sebagai berikut :

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak (Sudjana,2016:249)

3. Uji Hipotesis

➤ Uji hipotesis pada pretes

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan control sebelum diberi perlakuan

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan control sebelum diberi perlakuan .

kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, tolak H_0 jika mempunyai harga-harga lain. Dengan kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

(sudjana, 2016:239)

➤ Uji hipotesis pada postes

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh Model pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Terdapat pengaruh Model pembelajaran Discover Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis.

Rumus yang digunakan untuk uji t sebagai berikut :

1. Data berasal dari populasi yang homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$ dan σ tidak diketahui), maka digunakan rumus uji t yaitu :

$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (\text{sudjana, 2016:239})$$

Keterangan :

t = Distribusi t

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata sampel eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata sampel kontrol

n_1 = Ukuran sampel eksperimen

n_2 = Ukuran sampel kontrol

S_1^2 = varian pada sampel eksperimen

S_2^2 = varian pada sampel kontrol

S = simpangan baku sampel

Dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1-\alpha)$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan tahun pelajaran 2019/2020 dengan mengambil sampel dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control. Kelas eksperimen ialah kelas yang belajar menggunakan model pembelajaran Discovery Learning yaitu kelas VIII-1 yang berjumlah 30 siswa. Sedangkan kelas control ialah kelas yang belajar menggunakan metode ceramah yaitu kelas VIII-2 yang berjumlah 30 siswa. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan uji coba tes yang berupa uji validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda tes. Setelah itu peneliti melakukan penelitian dan melakukan beberapa uji lagi yaitu mencari nilai rata-rata, simpangan baku, normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis.

1. Data Tes Awal (Pretest) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebelum melakukan pembelajaran terlebih dahulu dilakukan pretes yang diuji untuk mengetahui kemampuan awal dari siswa. Materi untuk soal pretest adalah Teorema Pythagoras. Siswa kelas VIII-1 (Model Discovery Learning) berjumlah 30 orang dan siswa kelas VIII-2 (metode ceramah) berjumlah 30 orang. Data skor pretest pada kelas eksperimen dan kelas control dapat dilihat pada tabel dibawah ini .

Tabel 4.1 Data Skor Pretest kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	N	30	30
2	Jumlah Skor	862	802
3	Rata-rata	28,7333	26,7333
4	Simpangan Baku	4,346488	5,01004
5	Varians	18,89195	25,51264
6	Maksimum	38	38
7	Minimum	20	16

Berdasarkan tabel diatas dilihat bahwa jumlah skor pretest kelas eksperimen adalah 862, sedangkan kelas control adalah 802. Nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen adalah 28,7333, sedangkan kelas control adalah 26,7333. Simpangan baku data pretest adalah 4,346488, sedangkan kelas control adalah 5,01004. Varians kelas eksperimen adalah 18,89195 sedangkan kelas control adalah 25,51264. Nilai maksimum pretest pada kelas eksperimen adalah 38 sedangkan kelas control adalah 38. Dan nilai minimum pretes kelas eksperimen adalah 20 sedangkan kelas control adalah 16.

2. Data Tes Akhir (Postest) Kelas Eksperimen dan kontrol

Setelah dilakukan pretest pada kedua kelas, maka kedua kelas diberikan perlakuan yaitu kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran Discovery Learning dan kelas kontrol dengan metode ceramah. Setelah kedua kelas diberi perlakuan maka dilakukan post test untuk mengetahui pemahaman konsep siswa. Soal yang diberikan adalah soal berbentuk isian yang

berjumlah 5 butir soal. Data hasil post test ada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2 Data Skor Postest kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	N	30	30
2	Jumlah Skor	2462	2236
3	Rata-rata	82,06667	74,5333
4	Simpangan Baku	5,317073	6,765701
5	Varians	28,27126	45,77471
6	Maksimum	92	88
7	Minimum	76	52

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah skor posttest kelas eksperimen adalah 2462, sedangkan kelas kontrol 2236. nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen adalah 82,06667 sedangkan kelas kontrol adalah 74,5333. Simpangan baku data pada kelas eksperimen adalah 5,317073 sedangkan kelas kontrol adalah 6,765701. Varians posttest pada kelas eksperimen adalah 28,27126 sedangkan kelas kontrol adalah 45,77471. Nilai maksimum posttest pada kelas eksperimen adalah 92 sedangkan kelas kontrol adalah 88. Nilai minimum pada kelas eksperimen adalah 76 sedangkan pada kelas control adalah 52.

B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Jika $L_0 \geq L_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak atau kedua populasi tidak berdistribusi normal. Sedangkan jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima atau kedua populasi berdistribusi normal. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Dimana:

H_0 : $L_0 < L_{\text{tabel}}$ kedua populasi berdistribusi normal

H_a : $L_0 \geq L_{\text{tabel}}$ kedua populasi tidak berdistribusi normal.

a. Uji Normalitas Pretest Pada Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.

Uji normalitas data pretest pada kelas eksperimen $L_0 = 0,1594$ untuk $n = 30$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Harga L_{tabel} yaitu 0,161 diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors. Data pada pretest kelas kontrol $L_0 = 0,136633$ untuk $n = 30$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Harga L_{tabel} yaitu 0,161 diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Pretest

N	Kelas	L_0	$L_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
30	Eksperimen	0,1594	0,161	H_0 diterima
30	Kontrol	0,136633	0,161	H_0 diterima

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa data pretest pemahaman konsep siswa kedua kelompok populasi dinyatakan berdistribusi normal dengan harga $L_0 < L_{tabel}$.

b. Uji Normalitas Posttest Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas data posttest pada kelas eksperimen $L_0 = 0,126067$ untuk $n = 30$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Harga L_{tabel} yaitu 0,161 diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors. Data pada pretest kelas kontrol $L_0 = 0,150133$ untuk $n = 30$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Harga L_{tabel} yaitu 0,161 diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data Posttest

N	Kelas	L_0	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
30	Eksperimen	0,126067	0,161	H_0 diterima
30	Kontrol	0,150133	0,161	H_0 diterima

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa data pretest pemahaman konsep siswa kedua kelompok populasi dinyatakan berdistribusi normal dengan harga $L_0 < L_{tabel}$.

2. Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang homogeny atau tidak , artinya apakah sampel yang digunakan dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Hasil perhitungan uji homogenitas data dengan

menggunakan uji F. jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau kedua varians berbeda. Sedangkan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima atau kedua varians sama.

Dimana :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varians yang sama (homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varian yang berbeda (tidak homogen)

Dengan derajat kebebasan pembilang = (n_1-1) dan derajat kebebasan penyebut = (n_2-1) dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil uji homogenitas dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Varians		F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen	Kontrol			
Pretest	18,89195	25,51264	1,35	1,86	H_0 diterima
postest	28,27126	45,77471	1,62	1,86	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 4.5. diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data pemahaman konsep matematika yang belajar dengan model pembelajaran Discovery Learning dan metode ceramah dinyatakan memiliki varians yang sama atau homogeny.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa sampel kedua kelas adalah sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama atau homogeny maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan rata-rata. Karena data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji t.

➤ Uji hipotesis pretest

Untuk data pretest perlu dilakukan uji hipotesis untuk melihat apakah kemampuan awal siswa sama atau tidak. Dengan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan control sebelum diberi perlakuan

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberi perlakuan .

Dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, tolak H_0 jika mempunyai harga-harga lain. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Maka sebelum diberi perlakuan diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 28,7333 dan kelas kontrol adalah 26,7333. Hasil perhitungan uji hipotesis kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Data Pretest

Data Kelas	Nilai Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	28,7333	1,644	1,671	Terima H_0
Kontrol	26,7333			

Berdasarkan tabel diatas hasil pengujian pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 58$ dengan $t_{hitung} = 1,644$ dan $t_{tabel} = 1,671$ sehingga terlihat - $t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ yaitu $-1,671 < 1,644 < 1,671$ yang berarti bahwa H_0 diterima.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberi perlakuan.

➤ Uji Hipotesis Postest

Pengujian hipotesis dihitung dengan menggunakan rumus uji t.

Dimana hipotesisnya

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh Model pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Terdapat pengaruh Model pembelajaran Discover Learning

Dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Maka setelah diberikan perlakuan diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen 82,06667 dan pada kelas kontrol 74,5333. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Data Postest

Data Kelas	Nilai Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	82,06667	4,795	1,671	Tolak H_0
Kontrol	74,5333			

Berdasarkan tabel diatas hasil pengujian pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 58$ dengan t_{hitung} 4,795 dan $t_{tabel} = 1,671$ sehingga terlihat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,795 > 1,671$ yang berarti bahwa H_0 di tolak dan H_a diterima. Sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning berpengaruh terhadap pehaman konsep siswa.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa untuk mengenal, memahami, memberikan contoh, menduga, membandingkan, menjelaskan, serta menggunakan konsep, prosedur, dan ide matematika berdasarkan pengetahuan sendiri bukan menghafal. Oleh Karena itu, kemampuan pemahaman tidak dapat diberikan dengan paksaan artinya konsep-konsep dan logika-logika matematika diberikan oleh guru dan ketika siswa lupa dengan rumus yang diberikan, maka siswa tidak dapat menyelesaikan persoalan matematika.

Pemahaman konsep seorang siswa dipengaruhi oleh cara seorang guru mengajar dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Semakin sesuai model pembelajaran yang digunakan guru maka semakin baik pula hasilnya. Untuk itu penelitian menggunakan model pembelajaran Discovery Learning dan metode ceramah.

Penelitian ini dilakukan di MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Iaslamy Medan yang melibatkan dua kelas yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. sebelum diberi perlakuan kedua kelas diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awa pada kedua kelas. Berdasarkan pengujian yang diperoleh bahwa kedua kelas memiliki rata-rata memiliki kemampuan yang sama.

Setelah diberi pretest, kemudian kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda. Keas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Discovery Learning dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan metode ceramah. Kemudian kedua kelas diberikan posttest untuk mengetahui

kemampuan pemahaman konsep siswa. Dari pengujian yang dilakukan melalui data selisih posttest dan data selisih pretest di peroleh kedua kelas homogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa.

Pada model pembelajaran Discovery Learning siswa diminta untuk membentuk kelompok yang beranggotakan 6 orang masing-masing kelompok. Kemudian untuk pertama guru memberi rangsangan kepada siswa mengenai soal didalam latihan. Kemudian siswa diminta untuk mengerjakan bersama kelompoknya masing-masing untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada soal, mengumpulkan data ataupun informasi mengenai soal yang diberikan. Kemudian pengolahan data, pembuktian yaitu benar atau tidaknya jawaban yang dikerjakan. Kemudian siswa menarik kesimpulan dengan apa yang sudah dikerjakan. Setelah masing-masing kelompok menarik kesimpulan maka guru memberi kesimpulan dari hasil penarikan kesimpulan masing-masing kelompok. Sedangkan pada metode ceramah dikelas control guru hanya menjelaskan materi tanpa melibatkan langsung siswanya, siswa hanya mendengar serta mencatat rumus yang disampaikan oleh guru. Setelah menjelaskan guru memberikan soal untuk dikerjakan kepada siswa.

Berdasarkan nilai rata-rata pretest tersebut sudah terlihat perbedaan pemahaman konsep kedua kelas sampel. Peneliti melihat bahwa ada pengaruh model pembelajaran Discovery Learning terhadap pemahaman konsep. Model pembelajaran Discovery Learning merupakan model yang baik dalam merangsang siswa untuk lebih aktif dan berfikir kritis karena siswa diberi kesempatan untuk

menemukan konsep sendiri dengan bekerjasama dengan kelompok sehingga mereka lebih mudah memahami materi.

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk pemahaman konsep siswa dengan menggunakan uji-t. Setelah dilakukan pengujian data, ternyata diperoleh bahwa hasil pengujian pemahaman konsep siswa dengan taraf $\alpha = 0,05$ $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,795 > 1,671$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yaitu model pembelajaran Discovery Learning berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan Analisis data, dan pembahasan yang telah dikemukakan, didapat data hasil penelitian yaitu nilai rata-rata pretes kelas eksperimen yaitu 28,7333 dan kelas kelas kontrol yaitu 26,7333. Sedangkan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen yaitu 82,06667 dan kelas kontrol yaitu 74,5333.

Dengan menggunakan uji Liliefors diperoleh bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kedua sampel juga berasal dari populasi yang homogen.

Secara statistic menggunakan uji-t didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,795 > 1,671$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan TP.2019/2020.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka saran yang didapat peneliti berikan adalah :

1. Bagi guru matematika MTs dapat menggunakan model pembelajaran Discover Learning sebagai salah satu alternative pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahman konsep siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih mudah dan mampu dengan sendirinya memahami dan mempelajari materi yang diajarkan.
2. Bagi guru-guru atau peneliti yang akan menggunakan model pembelajaran Discovery Learning sebaiknya lebih memperhatikan alokasi waktu yang ada

agar seluruh tahapan-tahapan pembelajaran dapat dikerjakan dengan baik sehingga diperoleh hasil yang memuaskan

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, S. (2017). “ Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Mataram Kasihan”. *Skripsi tidak diterbitkan*. Universitas PGRI Yogyakarta.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Dimiyati. dan Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hamalik, O. (2011). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ilahi, M.T. (2016). *Pembelajaran Discovery Strategi & Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva Press
- Lestari, K.E. dan Yudhanegara, M.R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mawaddah, S. dan Maryanti, R. (2016). “ Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4, (1), 76-85.
- Riyadi, A. *et al.* (2015). “ Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Flash Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa”. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1, (2), 87-91.
- Rusyda, A.F. dan Sari, D.S. (2017). “ Pengaruh Penerapan *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa SMP Pada Garis dan Sudut”. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. 1, (1), 150-162.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudjana. (2016). *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsito Bandung
- Sugiyono.(2017). *Metode Penelitian Kombinasi(Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono.(2018). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Suryosubroto, B. (2002). *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Triyono. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Pene 42
Ombak.

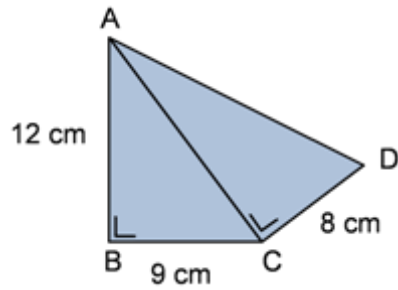
Lampiran 1

SOAL UJI COBA INSTRUMEN

1. Tuliskan Teorema Pythagoras !
2. Periksalah apakah bilangan dibawah ini membentuk teorema Pythagoras.
 - a. 6,8 dan 10
 - b. 3,4 dan 5
 - c. 2,7 dan 8
3. Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut di atas sebuah tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah kali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut 5 meter dan tinggi tembok 12 meter, hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok !
4. Sebuah helicopter terbang pada ketinggian 500 m di atas permukaan tanah. Pilot helicopter tersebut melihat tiga titik diatas permukaan tanah yaitu titik A, titik B, dan titik C.

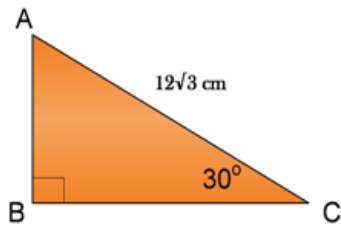
Tentukanlah jarak OA, jarak AB, jarak BC!
5. Seorang anak-anak menaikki layang-layang dengan benang yang panjangnya 100 meter. Jarak anak di tanah terhadap titik yang tepat berada dibawah layang-layang adalah 60 meter. Hitunglah berapa ketinggian layang-layang

6. Perhatikan gambar!



Tentukanlah panjang Panjang AC !

7. Perhatikan gambar segitiga ABC berikut ini!



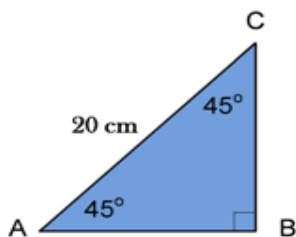
Jika panjang AC $12\sqrt{3}$ cm dan sudut C sebesar 30° , tentukan panjang AB dan panjang BC!

8. Sebuah tiang bendera akan diisi kawat penyangga agar tidak roboh seperti gambar di bawah ini



Jika jarak kaki tiang dengan kawat penyangga adalah 8 m, jarak kaki tiang dengan ujung kawat penyangga pertama 6 m, dan jarak kawat penyangga pertama dengan kawat penyangga kedua adalah 9 m. hitunglah panjang total kawat yang diperlukan dan hitunglah biaya yang diperlukan jika harga kawat Rp. 25.000 per meter

9. Dari seutas kawat yang panjangnya 40cm akan dibuat sebuah persegi. Tentukan panjang diagonal persegi yang terbentuk
10. Perhatikan gambar segitiga berikut!



Tentukan panjang sisi AB!

Lampiran 2

KUNCI JAWABAN UJI COBA INSTRUMEN

1. Teorema Pythagoras merupakan pada suatu segitiga siku-siku berlaku sisi miring kuadrat sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya.

$$\text{Berlaku } c^2 = a^2 + b^2$$

2. a. 6, 8, dan 10

$$a = 6 \quad b = 8 \quad c = 10$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$10^2 = 6^2 + 8^2$$

$$100 = 36 + 64$$

$$100 = 100 \text{ (Memenuhi Teorema Pythagoras)}$$

- b. 3, 4, dan 5

$$a = 3 \quad b = 4 \quad c = 5$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$5^2 = 3^2 + 4^2$$

$$25 = 9 + 16$$

$$25 = 25 \text{ (Memenuhi Teorema Pythagoras)}$$

- c. 2, 7, dan 8

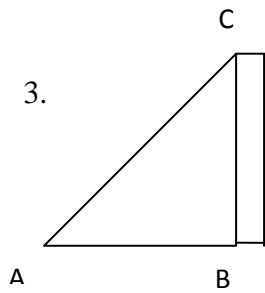
$$a = 2 \quad b = 7 \quad c = 8$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$8^2 = 7^2 + 2^2$$

$$64 = 49 + 4$$

$$64 \neq 53$$



Diketahui : Lebar kali = $AB = 5$ meter

Tinggi Tembok = $BC = 12$ meter

Ditanya : Panjang tangga = AC?

Jawab :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 5^2 + 12^2$$

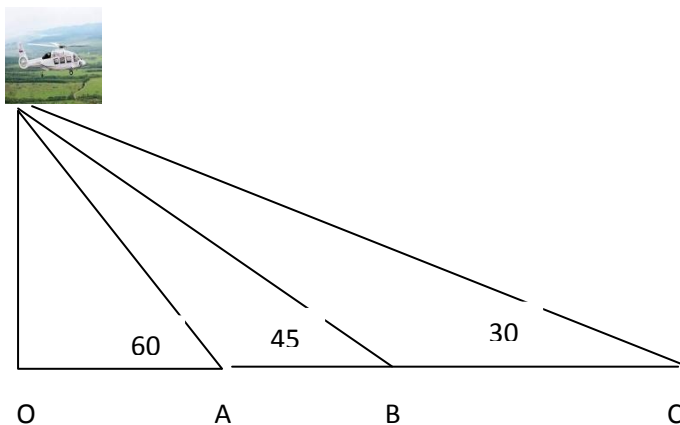
$$AC^2 = 25 + 144$$

$$AC^2 = 169$$

$$AC = \sqrt{169}$$

$$AC = 13$$

4. P



Diketahui : jarak helicopter ketanah (PO) = 500 m

Ditanya : jarak OA , AB , BC

Jawab:

Jarak OA

Menggunakan rumus perbandingansegitiga maka :

$$PO : OA = \sqrt{3} : 1$$

$$\frac{PO}{OA} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$OA = \frac{500}{\sqrt{3}}$$

$$OA = 288,68 \text{ meter}$$

Jarak OB

Menggunakan rumus perbandingan segitiga maka :

$$PO : OB = 1 : 1$$

$$PO = OB = 500$$

Jarak

Menggunakan rumus perbandingan segitiga

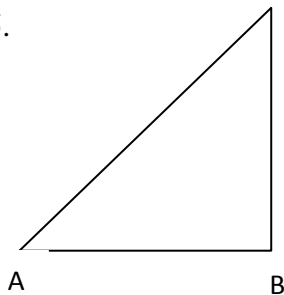
$$PO : BC = 1 : \sqrt{3}$$

$$\frac{PO}{BC} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$BC = 500 \times \sqrt{3}$$

$$= 886,025 \quad \text{C}$$

5.



Diketahui : jarak anak di titik tanah AB = 60 m

Panjang benang AC = 100 m

Ditanya : ketinggian layanng-layang BC ...?

$$\text{Jawab : } BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$$

$$BC = \sqrt{100^2 - 60^2}$$

$$BC = \sqrt{10000 - 3600}$$

$$BC = \sqrt{6400}$$

$$BC = 80$$

6. Diketahui : AB = 12 cm

$$BC = 9 \text{ cm}$$

$$CD = 8 \text{ cm}$$

Ditanya : AD?

Jawab :

Pertama mencari panjang AC terlebih dahulu

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2}$$

$$AC = \sqrt{12^2 - 9^2}$$

$$AC = \sqrt{144 - 81}$$

$$AC = \sqrt{63}$$

$$AC = 25$$

Maka panjang

$$AD = \sqrt{AC^2 + CD^2}$$

$$AD = \sqrt{25^2 + 8^2}$$

$$AD = \sqrt{225 - 64}$$

$$AD = \sqrt{289}$$

$$AD = 17\text{cm}$$

7. Dengan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku maka

$$\frac{AB}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$AB = \frac{1}{2} \times AC$$

$$AB = \frac{1}{2} \times 12 \sqrt{3}$$

$$AB = 6 \sqrt{3}$$

Maka panjang $AB = 6 \sqrt{3}$

$$\frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times AC$$

$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 \sqrt{3}$$

$$BC = \frac{36}{2}$$

$$BC = 18$$

8. AB merupakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan ujung kawat penyangga kedua, BD merupakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan tanah, CD merupakan jarak kaki tiang dengan kaki kawat. Sehingga, Bd merupakan panjang kawat penyangga pertama dan AD merupakan panjang kawat penyangga kedua, maka panjang kawat penyangga dapat dicari dengan Teorema Pythagoras. Tetapi terlebih dahulu cari BD dan AD

$$BD = \sqrt{BC^2 + CD^2}$$

$$BD = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$BD = \sqrt{36 + 64}$$

$$BD = \sqrt{100}$$

$$BD = 10 \text{ m}$$

Jadi panjang kawat penyangga pertama adalah 10 m

$$AD = \sqrt{AC^2 + CD^2}$$

$$AD = \sqrt{15^2 + 8^2}$$

$$AD = \sqrt{225 + 64}$$

$$AD = \sqrt{289}$$

$$AD = 17 \text{ m}$$

Jadi panjang kawat penyangga kedua adalah 17m

Panjang kawat penyangga total yaitu $10\text{m} + 17 \text{ m} = 27 \text{ m}$

Biaya yang dibutuhkan yaitu $27 \times 25.000 = 675.000$

9. Jika persegi dibentuk dari sebuah kawat dengan panjang 40cm maka keliling persegi tersebut adalah 40 cm. sehingga kita dapat memperoleh panjang sisi dari persedi berikut

$$K = s + s + s + s$$

$$K = 4s$$

$$40 = 4s$$

$$s = 10$$

maka panjang sisi persegi tersebut adalah 10 cm

untuk menentukan diagonalnya maka dapat menggunakan rumus teorema

Pythagoras

$$d^2 = s^2 + s^2$$

$$d^2 = 10^2 + 10^2$$

$$d^2 = 100 + 100$$

$$d^2 = 200$$

$$d = \sqrt{200}$$

$$d = 10\sqrt{2}$$

10. $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$$AB = \frac{1}{\sqrt{2}} \times AC$$

$$AB = \frac{1}{\sqrt{2}} \times 20$$

$$AB = \frac{20}{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2}$$

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Eksperimen

Nama Sekolah : MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Materi : Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu : 10 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan	3.8.1 Mengetahui teorema Pythagoras 3.8.2 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku 3.8.3 Menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satunya adalah 30° , 45° , 60° .)
4.5 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah	4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama :

Tujuan dari pertemuan pertama yaitu agar siswa dapat menemukan Teorema Pythagoras.

Pertemuan Kedua :

Tujuan dari pertemuan kedua yaitu agar siswa dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku

Pertemuan Ketiga :

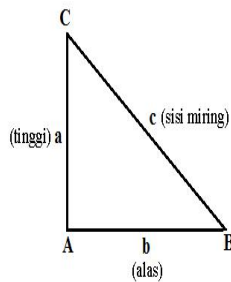
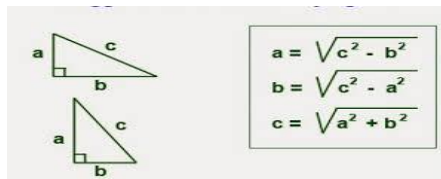
Tujuan dari pertemuan ketiga yaitu agar siswa dapat menghitung perbandingan dan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satunya adalah 30° , 60° , 90°)

Pertemuan Keempat :

Tujuan dari pertemuan keempat yaitu agar siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

D. Materi Pembelajaran

Phytagoras (582-496) adalah seseorang matematikawan dan filsuf yunani yang paling dikenal melalui teoremanya, yaitu teorema Pythagoras yang berbunyi “kuadrat panjang miring (hipotenusa) suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lainnya (sisi-sisi siku-sikunya)”



Berdasarkan gambar diatas dapat diperoleh rumus pythagoras seperti di bawah ini :

$$\text{sisi BC kuadrat} = \text{sisi AC kuadrat} + \text{sisi AB kuadrat}$$
$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

Adapula rumus pythagoras yang berguna untuk mencari sisi alas atau sisi sampingtinggi atau sisi miring.

$$b^2 = c^2 - a^2 \quad (\text{mencari sisi alas})$$

$$a^2 = c^2 - b^2 \quad (\text{mencari sisi samping tinggi})$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad (\text{mencari sisi miring})$$

Rumus pythagoras tidak hanya berguna untuk mencari keliling segitiga yang salah satu sisinya belum diketahui (sisi alas/miring/tinggi). Melainkan dapatdigunakan untuk menghitung keliling trapesium juga. Di bawah ini terdapat pola angka dalam teoremapythagoras.

Perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa

- Jika salah satu sudut dari suatu segitiga siku-siku adalah 45^o maka sudut yang lainnya adalah 45^o , maka perbandingan sisi-sisi pada segitiga sama kaki ABC dengan a sebagai hipotenusa nya adalah $a : b : c = \sqrt{2} : 1 : 1$
- Jika salah satu sudut dari suatu segitiga siku-siku adalah 60^o maka sudut yang lain adalah 30^o maka perbandingan sisi-sisi pada segitiga sama kaki ABC dengan a sebagai hipotenusa adalah $a : b : c = 2 : \sqrt{3} : 1$

E. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : Discovery Learning

F. Media, Alat, Sumber Pembelajaran

1. Media : Laptop
2. Alat : Spidol
3. Sumber Pembelajaran : Buku panduan matematika kelas VIII

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pertemuan Pertama (2x40 Menit)		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami teorema Pythagoras • Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah mengenai Luas persegi dan luas segitiga • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membentuk kelompok yang heterogen 	
Inti	<p><i>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar, foto, secara langsung peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang berkaitan dengan teorema Pythagoras <p><i>Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi, mendorong kreatifitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami misal: bagaimana pembuktian teorema Pythagoras • Membahas dan diskusi mempertanyakan bagaimana cara menentukan teorema pythagoras <p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar atau melukis berbagai bentuk segitiga siku-siku dengan penggaris, busur atau jangka serta membahas, mendiskusikan dan menjelaskan unsur, jenis dan sifat segitga siku-siku <p><i>Data processing (pengolahan data)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelidiki, menganalisis dan membedakan menjelaskan melalui contoh kejadian, peristiwa, situasi atau fenomena alam dan aktifitas sosial sehari-hari yang merupakan penerapan teorema Pythagoras • Menyelidiki dan menguji kebenaran, syarat keberlakuan teorema Pythagoras menggunakan 	60 menit

	<p>contoh atau logika berpikir</p> <p>Verification (pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan mengukur sisi-sisi berbagai segitiga siku-siku atau melalui peragaan untuk menemukan dan menjelaskan teorema Pythagoras • Berlatih menentukan sisi-sisi suatu segitiga ataupun unsur lainnya yang berkaitan dengan teorema Pythagoras <p>Generalization(menarikkesimpulan/generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan (menurut siswa) berdasarkan apa yang dipelajari pada tingkat kelas atau tingkat kelompok • Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya • Melakukan resume secara lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari konsep yang dipahami, keterampilan yang diperoleh maupun sikap lainnya. 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kepada siswa kesan belajar hari ini 	<p>10 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan beberapa soal sebagai bentuk penilaian pengetahuan. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam. 	
Pertemuan Kedua (3x40 menit)		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Guru membagi kelompok heterogen serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. 	10 menit
Inti	<p><i>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar, foto, secara langsung peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang berkaitan dengan teorema Pythagoras <p><i>Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi mempertanyakan LAS merumuskan pertanyaan terkait dengan menghitung panjang sisi dan menemukan kembali teorema Pythagoras. <p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengumpulkan data dari masalah yang diberi guru. <p><i>Data processing (pengolahan data)</i></p>	100 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa masing-masing kelompok membahas dan berdiskusi menghitung panjang sisi segitiga siku-siku. <p>Verification (pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam kelompok masing-masing dengan arahan guru untuk mengaitkan, merumuskan, dan menyimpulkan tentang apa yang dinamakan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.. <p>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi arahan terhadap siswa untuk menarik kesimpulan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kepada siswa kesan belajar hari ini • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam. 	10 menit
Pertemuan Ketiga (3x40)		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang penggunaan teorema Pythagoras • Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Guru membagi kelompok heterogen serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. 	10 menit

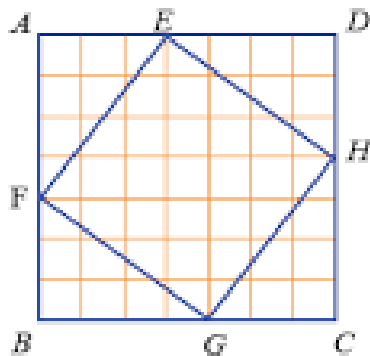
Inti	<p><i>Stimulation</i> (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi pengantar materi • Guru memberikan suatu masalah pada LAS untuk merangsang pengetahuan siswa. <p><i>Data collection</i> (pengumpulan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diarahkan untuk pengumpulan data melalui LAS untuk menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa. <p><i>Data processing</i> (pengolahan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan data dari suatu masalah yang diberi oleh guru. <p><i>Verification</i> (pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diarahkan untuk menemukan pembuktian dalam perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku. <p><i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk menarik kesimpulan dari suatu masalah yang diberi 	105 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kepada siswa kesan belajar hari ini • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam. 	10 menit

Pertemuan Keempat (2x40 menit)		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Guru membagi kelompok heterogen serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. 	10menit
Inti	<p><i>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi LAS untuk mengemukakan stimulus yang diberikan oleh guru. <p><i>Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari masalah yang diberi siswa diarahkan untuk mengidentifikasikan masalah yang diberikan oleh guru. <p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari masalah yang diberi siswa diminta untuk mengumpulkan data dari permasalahan yang diberi dengan soal yang terdapat di LAS 	60menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan beberapa soal sebagai bentuk penilaian pengetahuan dari hasil belajar. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam. 	10 menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes
2. Bentuk Instrumen : Tes Uraian
3. Soal

No	Instrumen Soal	Skor																													
1	<p>Buatlah 3 persegi yang panjang rusuknya masing-masing 3,4, dan 5 cm. kemudian susunlah 3 persegi tersebut.</p> <p>a. Apakah langkah-langkah dapat dilakukan untuk 3 persegi yang panjang rusuknya 6,8, dan 10 cm ?</p> <p>b. Ulangi langkah-langkah untuk 3 persegi yang panjang rusuknya 5,12, dan 13 cm.</p> <p>Kemudian dengan melakukan langkah-langkah, salin dan lengkapi tabel dibawah ini</p> <table border="1" data-bbox="491 1025 1254 1473"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 1025 746 1301" rowspan="2">Gambar yang tersusun dari 3 persegi yang panjang rusuknya (cm)</th> <th colspan="3" data-bbox="746 1025 1002 1137">Luas daerah persegi (cm²)</th> <th colspan="2" data-bbox="1002 1025 1254 1137">Luas daerah persegi</th> </tr> <tr> <th data-bbox="746 1137 826 1301">A</th> <th data-bbox="826 1137 906 1301">B</th> <th data-bbox="906 1137 1002 1301">C</th> <th data-bbox="1002 1137 1145 1301">A+B</th> <th data-bbox="1145 1137 1254 1301">C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="491 1301 746 1357">3, 4, 5</td> <td data-bbox="746 1301 826 1357"></td> <td data-bbox="826 1301 906 1357"></td> <td data-bbox="906 1301 1002 1357"></td> <td data-bbox="1002 1301 1145 1357"></td> <td data-bbox="1145 1301 1254 1357"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1357 746 1413">6, 8, 10</td> <td data-bbox="746 1357 826 1413"></td> <td data-bbox="826 1357 906 1413"></td> <td data-bbox="906 1357 1002 1413"></td> <td data-bbox="1002 1357 1145 1413"></td> <td data-bbox="1145 1357 1254 1413"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1413 746 1473">5, 12, 13</td> <td data-bbox="746 1413 826 1473"></td> <td data-bbox="826 1413 906 1473"></td> <td data-bbox="906 1413 1002 1473"></td> <td data-bbox="1002 1413 1145 1473"></td> <td data-bbox="1145 1413 1254 1473"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Apakah yang dapat kamu simpulkan ? diskusikan dengan teman-teman mu.</p>	Gambar yang tersusun dari 3 persegi yang panjang rusuknya (cm)	Luas daerah persegi (cm ²)			Luas daerah persegi		A	B	C	A+B	C	3, 4, 5						6, 8, 10						5, 12, 13						<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Gambar yang tersusun dari 3 persegi yang panjang rusuknya (cm)	Luas daerah persegi (cm ²)			Luas daerah persegi																											
	A	B	C	A+B	C																										
3, 4, 5																															
6, 8, 10																															
5, 12, 13																															
2.		8																													



Perhatikan bangun datar ABCD adalah bangun persegi dengan panjang sisi $a + b$ satuan panjang, persegi ABCD tersusun dari 4 segitiga siku-siku dengan ukuran sama (EAF, FBG, GCH, dan HDE) dan satu persegi EFGH

Luas segitiga FBG =

Luas segitiga AEF =

Luas segitiga GCH =

Luas segitiga HDE =

Luas segitiga FBG = EAF = GCH = HDE =

Luas persegi EFGH = sisi² =

Luas persegi ABCD =

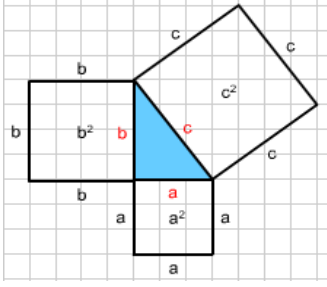
Maka dapat dituliskan persamaan $L_{AEF} + L_{FBG} + L_{GCH} + L_{HDE} +$

$L_{EFGH} = L_{ABCD}$, untuk memperoleh $c^2 = a^2 + b^2$

$L_{AEF} + L_{FBG} + L_{GCH} + L_{HDE} + L_{EFGH} = L_{ABCD}$

$4x \dots + \dots = L_{ABCD}$,

$4x \dots + \dots = \dots$

	<p>..... + =</p> <p>$c^2 = \dots\dots$</p> <p>$c^2 = \dots\dots$</p> <p>Maka berdasarkan persamaan akhir yang diperoleh maka terbuktilah bahwa sisi miring kuadrat sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi siku-sikunya.</p>	
3.	 <p>a. Hitunglah banyaknya kotak setiap persegi yang ada digambar gunakan buku petak dan juga penggaris sebagai alat bantu untuk menumakan konsep teorema pythagoras.</p> <p>b. Jika 1 kotak = 1 cm^2 , berapakah panjang persegi I, persegi II, persegi III?</p> <p>c. Perhatikan apakah banyak kotak persegi I + persegi II = persegi III ?</p> <p>d. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari gambar diatas sehubung dengan menemukan teorema Pythagoras?</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Jumlah		24

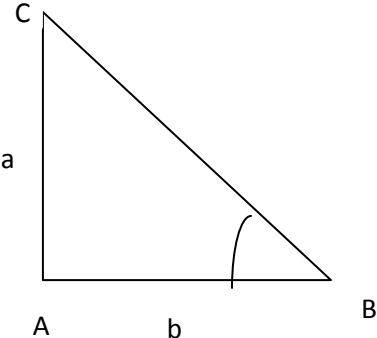
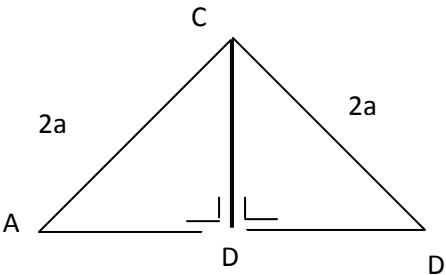
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{24} \times 100\%$$

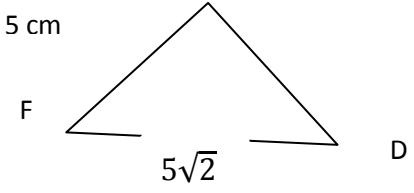
Pertemuan ke-2

No	Instrumen Soal	Skor
1.	Taman bunga nia memiliki bentuk menyerupai segitiga. Jika panjang salah satu sisi taman yang berbentuk segitiga 10 m dan luas daerah tersebut 24m^2 , tentukan kemungkinan panjang sisi lainnya !	8
1.	Panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah 15 cm. jika panjang salah satu sisi siku-sikunya 9 cm, tentukan panjang sisi segitiga siku-siku yang lainnya!	8
2.	<p>Panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah 15 cm. jika panjang salah satu sisi siku-sikunya 9 cm, tentukan panjang sisi segitiga siku-siku yang lainnya!</p> <p>Seorang anak memiliki tinggi badan 150 cm. ia berdiri 12 m dari tiang bendera. Jika jarak antara kepala anak tersebut dengan puncak tiang bendera adalah 13 m, maka :</p> <p>a. Gambarkan sketsa dari permasalahan tersebut</p> <p>b. Hitunglah tinggi tiang bendera tersebut</p>	
Jumlah		24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{24} \times 100\%$$

Pertemuanke -3

No	Instrumen Soal	Skor
1	<p>Diketahui panjang AB pada sebuah segitiga siku-siku adalah $3\sqrt{3}$, dengan sudut 30°. tentukan panjang \overline{AC} dan \overline{BC} !</p>	8
2.	<p>Sebuah segitiga siku-siku ABCD seperti gambar dibawah</p>  <p>a. Hitung perbandingan sisi AB : AD : BD dengan sudut lancip 45°!</p>  <p>b. Tentukan perbandingan sisi AB : AC : BC dengan sudut lancip 30° dan 60°!</p>	8

3.	 <p>Perhatikan gambar di atas segitiga DEF siku-siku di E dan $\angle D = 45^\circ$. jika panjang EF = % cm dan $FD = 5\sqrt{2}$, maka tentukan panjang ED !</p> <p>Diketahui segitiga PQR siku-siku di Q dan $\angle R = 30^\circ$ panjang sisi-sisi $QR = 5\sqrt{3}$ cm, $RP = 10$ cm tentukan panjang PQ !</p>	
Jumlah		24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{24} \times 100\%$$

Pertemuan ke-4

No	Instrumen Soal	Skor
1	Sebuah tangga yang panjangnya 5 cm bersandar pada sebuah dinding. Apabila jarak kaki tangga dan dinding adalah 3 m, tentukan tinggi dinding yang dicapai oleh tangga !	8
2.	Sebuag persegi panjang memiliki ukuran panjang 6 cm dan lebar 2 cm. tentukan panjang Diagonal \overline{AC} !	8
3.	Sebuah kapal berlayar ke barat sejauh 6 km, belok kearah selatan sejauh 8 km. hitunglah jarak kapal sekarang dari tempat semula.	8

Jumlah	24
--------	----

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{24} \times 100\%$$

Mengetahui

Kepala Sekolah,

Guru Mapel Matematika

Peneliti

Kusniati, S.Pd

Lismania, S.Pd

Sulistianingsih

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Kontrol

Nama Sekolah : MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/I

Materi : Teorema Pythagoras

Alokasi Waktu : 10 x 40 menit

C. Kompetensi Inti

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

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

D. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan	3.8.4 Mengetahui teorema Pythagoras 3.8.5 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku 3.8.6 Menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satunya adalah 30° , 45° , 60° .)
4.6 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah	4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama :

Tujuan dari pertemuan pertama yaitu agar siswa dapat menemukan Teorema Pythagoras.

Pertemuan Kedua :

Tujuan dari pertemuan kedua yaitu agar siswa dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku

Pertemuan Ketiga :

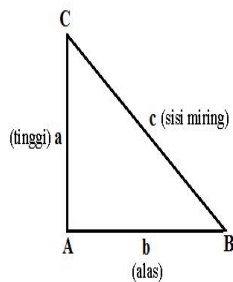
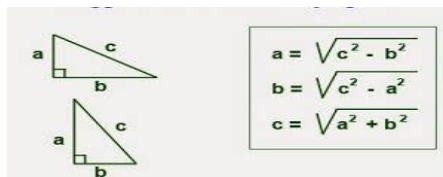
Tujuan dari pertemuan ketiga yaitu agar siswa dapat menghitung perbandingan dan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satunya adalah 30° , 60° , 90°)

Pertemuan Keempat :

Tujuan dari pertemuan keempat yaitu agar siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

D. Materi Pembelajaran

Phytagoras (582-496) adalah seseorang matematikawan dan filsuf yunani yang paling dikenal melalui teoremanya, yaitu teorema Pythagoras yang berbunyi “kuadrat panjang miring (hipotenusa) suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lainnya (sisi-sisi siku-sikunya)”



Berdasarkan gambar diatas dapat diperoleh rumus pythagoras seperti di bawah ini :

$$\text{sisi BC kuadrat} = \text{sisi AC kuadrat} + \text{sisi AB kuadrat}$$
$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

Adapula rumus pythagoras yang berguna untuk mencari sisi alas atau sisi sampingtinggi atau sisi miring.

$$b^2 = c^2 - a^2 \quad (\text{mencari sisi alas})$$

$$a^2 = c^2 - b^2 \quad (\text{mencari sisi samping tinggi})$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad (\text{mencari sisi miring})$$

Rumus pythagoras tidak hanya berguna untuk mencari keliling segitiga yang salah satu sisinya belum diketahui (sisi alas/miring/tinggi). Melainkan dapat digunakan untuk menghitung keliling trapesium juga. Di bawah ini terdapat pola angka dalam teoremapythagoras.

Perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa

- Jika salah satu sudut dari suatu segitiga siku-siku adalah 45^o maka sudut yang lainnya adalah 45^o , maka perbandingan sisi-sisi pada segitiga sama kaki ABC dengan a sebagai hipotenusa nya adalah a : b : c = $\sqrt{2} : 1 : 1$
- Jika salah satu sudut dari suatu segitiga siku-siku adalah 60^o maka sudut yang lain adalah 30^o maka perbandingan sisi-sisi pada segitiga sama kaki ABC dengan a sebagai hipotenusa adalah a : b : c = $2 : \sqrt{3} : 1$
-

E. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : Metode Ceramah

I. Media, Alat, Sumber Pembelajaran

4. Media : Laptop
5. Alat : Spidol
6. Sumber Pembelajaran : Buku panduan matematika kelas VIII

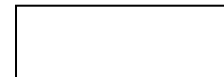
J. Langkah – Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pertemuan Pertama (2x40 Menit)		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami teorema Pythagoras • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Guru membentuk kelompok 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi tentang cara menemukan teorema Pythagoras, sedangkan peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru yang terkait dengan permasalahan. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan menemukan Teorema Pythagoras • Guru memotivasi peserta didik dalam kelompok untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang 	60 menit

	<p>disajikan dalam LAS.</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa untuk mengumpulkan informasi mengenai menemukan Teorema Pythagoras. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintahkan siswa untuk berdiskusi kepada kelompoknya tentang masalah yang diberi <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintahkan siswa untuk mengkomunikasikan hasil yang didapat dari hasil diskusi kelompok kemudian siswa mencatat ide-ide yang penting • dan dibantu guru dari konsep yang dipahami, keterampilan yang diperoleh maupun sikap lainnya. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat kesimpulan diskusi • Guru menutup pembelajaran 	10 menit
Pertemuan Kedua (3x40 menit)		

Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Guru membagi kelompok 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi yang melibatkan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan mengenai menghitung panjang sisi segitiga siku-siku <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintahkan siswa untuk membuka buku paket matematika untuk mengumpulkan informasi <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintah siswa untuk membahas dan berdiskusi tentang menghitung panjang sisi segitiga siku-siku <p>Mengkomunikasikan</p>	100 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintah siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusinya. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • guru menyimpulkan pembelajaran • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam. 	10 menit
Pertemuan Ketiga (3x40)		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Guru membagi kelompok 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi yang melibatkan Menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satunya adalah 30^0, 45^0, 60^0.) <p>Menanya</p> <p>Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan mengenai menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satunya adalah 30^0, 45^0, 60^0.)</p> <p>Mengumpulkan informasi</p>	105 menit



	<ul style="list-style-type: none">• Guru memerintahkan siswa untuk membuka buku paket matematika untuk mengumpulkan informasi <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memerintah siswa untuk membahas dan berdiskusi tentang menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (salah satunya adalah 30^0, 45^0, 60^0.) <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Guru memerintah siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusinya</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyimpulkan hasil pembelajaran• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam.	10 menit
Pertemuan Keempat (2x40 menit)		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai• Guru membagi kelompok	10menit
Inti	Mengamati	60menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi yang melibatkan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan mengenai menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintahkan siswa untuk membuka buku paket matematika untuk mengumpulkan informasi <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintah siswa untuk membahas dan berdiskusi tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras pada LAS yang diberi <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintah siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusinya 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan beberapa soal sebagai 	10 menit

	<p>bentuk penilaian pengetahuan dari hasil belajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam. 	
--	---	--

K. Penilaian

4. Teknik Penilaian : Tes
5. Bentuk Instrumen : Tes Uraian
6. Soal

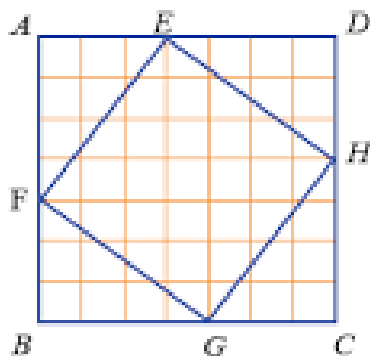
No	Instrumen Soal	Skor											
1	<p>Buatlah 3 persegi yang panjang rusuknya masing-masing 3,4, dan 5 cm. kemudian susunlah 3 persegi tersebut.</p> <p>a. Apakah langkah-langkah dapat dilakukan untuk 3 persegi yang panjang rusuknya 6,8, dan 10 cm ?</p> <p>b. Ulangi langkah-langkah untuk 3 persegi yang panjang rusuknya 5,12, dan 13 cm.</p> <p>Kemudian dengan melakukan langkah-langkah, salin dan lengkapi tabel dibawah ini</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2">Gambar yang tersusun dari 3 persegi yang panjang</td> <td colspan="3">Luas daerah persegi (cm²)</td> <td colspan="2">Luas daerah persegi</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>A+B</td> <td>C</td> </tr> </table>	Gambar yang tersusun dari 3 persegi yang panjang	Luas daerah persegi (cm ²)			Luas daerah persegi		A	B	C	A+B	C	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Gambar yang tersusun dari 3 persegi yang panjang	Luas daerah persegi (cm ²)			Luas daerah persegi									
	A	B	C	A+B	C								

rusuknya (cm)					
3, 4, 5					
6, 8, 10					
5, 12, 13					

Apakah yang dapat kamu simpulkan ? diskusikan dengan teman-teman mu.

3.

8

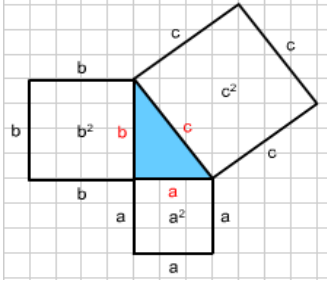


Perhatikan bangun datar ABCD adalah bangun persegi dengan panjang sisi $a + b$ satuan panjang, persegi ABCD tersusun dari 4 segitiga siku-siku dengan ukuran sama (EAF, FBG, GCH, dan HDE) dan satu persegi EFGH

Luas segitiga FBG =

Luas segitiga AEF =

Luas segitiga GCH =

	<p>Luas segitiga HDE =.....</p> <p>Luas segitiga FBG = EAF = GCH= HDE =.....</p> <p>Luas persegi EFGH = sisi²=.....</p> <p>Luas persegi ABCD =</p> <p>Maka dapat dituliskan persamaan $L_{AEF} + L_{FBG} + L_{GCH} + L_{HDE} + L_{EFGH} = L_{ABCD}$, untuk memperoleh $c^2 = a^2 + b^2$</p> <p>$L_{AEF} + L_{FBG} + L_{GCH} + L_{HDE} + L_{EFGH} = L_{ABCD}$</p> <p>$4x..... + = L_{ABCD}$,</p> <p>$4x..... + =$</p> <p>$..... + =$</p> <p>$c^2 =$</p> <p>$c^2 =$</p> <p>Maka berdasarkan persamaan akhir yang diperoleh maka terbukti bahwa sisi miring kuadrat sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi siku-sikunya.</p>	
3.	 <p>e. Hitunglah banyaknya kotak setiap persegi yang ada</p>	

	<p>digambar gunakan buku petak dan juga penggaris sebagai alat bantu untuk menumakan konsep teorema pythagoras.</p> <p>f. Jika 1 kotak = 1 cm^2 , berapakah panjang persegi I, persegi II, persegi III?</p> <p>g. Perhatikan apakah banyak kotak persegi I + persegi II = persegi III ?</p> <p>h. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari gambar diatas sehubung dengan menemukan teorema Pythagoras?</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Jumlah		24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{24} \times 100\%$$

Pertemuan ke-2

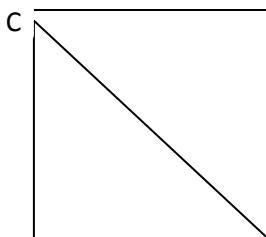
No	Instrumen Soal	Skor
2.	Taman bunga nia memiliki bentuk menyerupai segetiga. Jika panjang salah satu sisi taman yang berbentuk segitiga 10 m dan luas daerah tersebut 24m^2 , tentukan kemungkinan panjang sisi lainnya !	8

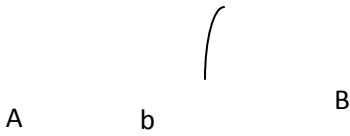
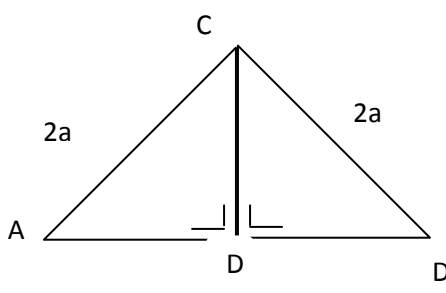
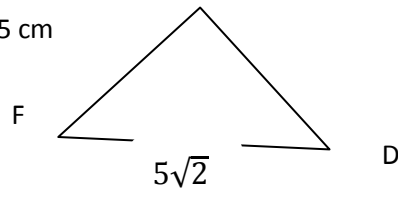
3.	Panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah 15 cm. jika panjang salah satu sisi siku-sikunya 9 cm, tentukan panjang sisi segitiga siku-siku yang lainnya!	8
4.	<p>Panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah 15 cm. jika panjang salah satu sisi siku-sikunya 9 cm, tentukan panjang sisi segitiga siku-siku yang lainnya!</p> <p>Seorang anak memiliki tinggi badan 150 cm. ia berdiri 12 m dari tiang bendera. Jika jarak antara kepala anak tersebut dengan puncak tiang bendera adalah 13 m, maka :</p> <p>a. Gambarkan sketsa dari permasalahan tersebut</p> <p>b. Hitunglah tinggi tiang bendera tersebut</p>	
Jumlah		24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{24} \times 100\%$$

Pertemuan ke -3

No	Instrumen Soal	Skor
1	Diketahui panjang AB pada sebuah segitiga siku-siku adalah $3\sqrt{3}$, dengan sudut 30^0 . tentukan panjang \overline{AC} dan \overline{BC} !	8
4.	Sebuah segitiga siku-siku ABCD seperti gambar dibawah	8



	<p style="text-align: center;">a</p>  <p>a. Hitung perbandingan sisi AB : AD : BD dengan sudut lancip 45°!</p>  <p>b. Tentukan perbandingan sisi AB : AC : BC dengan sudut lancip 30° dan 60°!</p>	
5.	 <p>Perhatikan gambar di atas segitiga DEF siku-siku di E dan $\angle D = 45^\circ$. jika panjang EF = % cm dan $FD = 5\sqrt{2}$, maka tentukan panjang ED !</p> <p>Diketahui segitiga PQR siku-siku di Q dan $\angle R = 30^\circ$ panjang sisi-sisi QR = $5\sqrt{3}$ cm, RP = 10 cm tentukan panjang PQ !</p>	
Jumlah		24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{24} \times 100\%$$

Pertemuan ke-4

No	Instrumen Soal	Skor
1	Sebuah tangga yang panjangnya 5 cm bersandar pada sebuah dinding. Apabila jarak kaki tangga dan dinding adalah 3 m, tentukan tinggi dinding yang dicapai oleh tangga !	8
4.	Sebuag persegi panjang memiliki ukuran panjang 6 cm dan lebar 2 cm. tentukan panjang Diagonal \overline{AC} !	8
5.	Sebuah kapal berlayar ke barat sejauh 6 km, belok kearah selatan sejauh 8 km. hitunglah jarak kapal sekarang dari tempat semula.	8
Jumlah		24

$$\text{Nilai} = \frac{\square\square\square\square h \square\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square h}{24} \times 100\%$$

Mengetahui

Kepala Sekolah,

Guru Mapel Matematika

Peneliti

Kusniati, S.Pd

Lismania, S.Pd

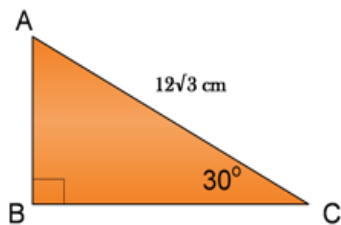
Sulistianingsih

Lampiran 5

SOAL PRETEST

Bidang Studi : Matematika
Pokok Bahasa : Teorema Pythagoras
Kelas : VIII
Waktu :60 Menit

1. Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut di atas sebuah tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah kali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut 5 meter dan tinggi tembok 12 meter, hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok !
2. Seorang anak-anak menaikki layang-layang dengan benang yang panjangnya 100 meter. Jarak anak di tanah terhadap titik yang tepat berada dibawah layang-layang adalah 60 meter. Hitunglah berapa ketinggian layang-layang
3. Perhatikan gambar segitiga ABC berikut ini !



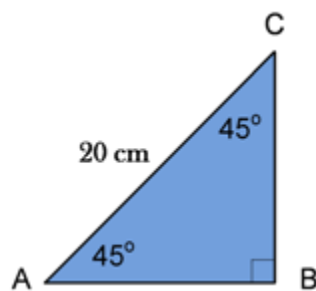
Jika panjang AC $12\sqrt{3}$ cm dan sudut C sebesar 30° , tentukan panjang AB dan panjang BC!

4. Sebuah tiang bendera akan diisi kawat penyangga agar tidak roboh seperti gambar di bawah ini



Jika jarak kaki tiang dengan kawat penyangga adalah 8 m, jarak kaki tiang dengan ujung kawat penyangga pertama 6 m, dan jarak kawat penyangga pertama dengan kawat penyangga kedua adalah 9 m. hitunglah panjang total kawat yang diperlukan dan hitunglah biaya yang diperlukan jika harga kawat Rp. 25.000 per meter !

5. Perhatikan gambar segitiga berikut!



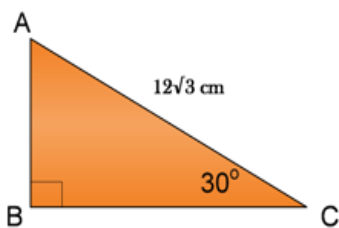
Tentukan panjang sisi AB!

Lampiran 6

SOAL POSTEST

Bidang Studi : Matematika
Pokok Bahasa : Teorema Pythagoras
Kelas : VIII
Waktu :60 Menit

1. Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut di atas sebuah tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah kali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut 5 meter dan tinggi tembok 12 meter, hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok !
2. Seorang anak-anak menaikki layang-layang dengan benang yang panjangnya 100 meter. Jarak anak di tanah terhadap titik yang tepat berada dibawah layang-layang adalah 60 meter. Hitunglah berapa ketinggian layang-layang
3. Perhatikan gambar segitiga ABC berikut ini!



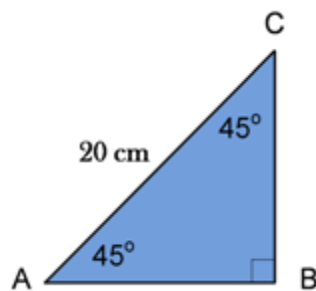
Jika panjang AC $12\sqrt{3}$ cm dan sudut C sebesar 30° , tentukan panjang AB dan panjang BC!

4. Sebuah tiang bendera akan diisi kawat penyangga agar tidak roboh seperti gambar di bawah ini



Jika jarak kaki tiang dengan kawat penyangga adalah 8 m, jarak kaki tiang dengan ujung kawat penyangga pertama 6 m, dan jarak kawat penyangga pertama dengan kawat penyangga kedua adalah 9 m. hitunglah panjang total kawat yang diperlukan dan hitunglah biaya yang diperlukan jika harga kawat Rp. 25.000 per meter !

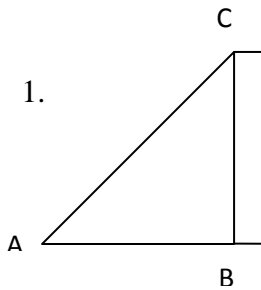
5. Perhatikan gambar segitiga berikut!



Tentukan panjang sisi AB!

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN PRETEST



Diketahui : Lebar kali = $AB = 5$ meter

Tinggi Tembok = $BC = 12$ meter

Ditanya : Panjang tangga = AC?

Jawab :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

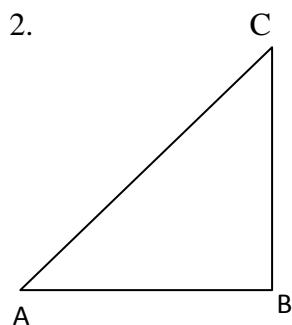
$$AC^2 = 5^2 + 12^2$$

$$AC^2 = 25 + 144$$

$$AC^2 = 169$$

$$AC = \sqrt{169}$$

$$AC = 13$$



Diketahui : jarak anak di titik tanah $AB = 60$ m

Panjang benang $AC = 100$ m

Ditanya : ketinggian layanng-layang BC ...?

$$\text{Jawab : } BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$$

$$BC = \sqrt{100^2 - 60^2}$$

$$BC = \sqrt{10000 - 3600}$$

$$BC = \sqrt{6400}$$

$$BC = 80$$

3. Dengan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku maka

$$\frac{AB}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$AB = \frac{1}{2} \times AC$$

$$AB = \frac{1}{2} \times 12 \sqrt{3}$$

$$AB = 6 \sqrt{3}$$

Maka panjang AB = $6 \sqrt{3}$

$$\frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times AC$$

$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 \sqrt{3}$$

$$BC = \frac{36}{2}$$

$$BC = 18$$

4. AB merupakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan ujung kawat penyangga kedua, BD merupakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan tanah, CD merupakan jarak kaki tiang dengan kaki kawat. Sehingga,

Bd merupakan panjang kawat penyangga pertama dan AD merupakan panjang kawat penyangga kedua, maka panjang kawat penyangga dapat dicari dengan Teorema Pythagoras. Tetapi terlebih dahulu cari BD dan AD

$$BD = \sqrt{BC^2 + CD^2}$$

$$BD = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$BD = \sqrt{36 + 64}$$

$$BD = \sqrt{100}$$

$$BD = 10 \text{ m}$$

Jadi panjang kawat penyangga pertama adalah 10 m

$$AD = \sqrt{AC^2 + CD^2}$$

$$AD = \sqrt{15^2 + 8^2}$$

$$AD = \sqrt{225 + 64}$$

$$AD = \sqrt{289}$$

$$AD = 17 \text{ m}$$

Jadi panjang kawat penyangga kedua adalah 17m

Panjang kawat penyangga total yaitu $10\text{m} + 17 \text{ m} = 27 \text{ m}$

Biaya yang dibutuhkan yaitu $27 \times 25.000 = 675.000$

5. $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

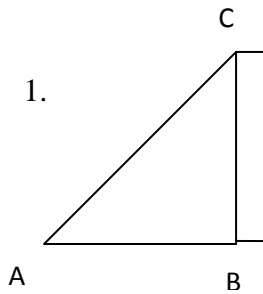
$$AB = \frac{1}{\sqrt{2}} \times AC$$

$$AB = \frac{1}{\sqrt{2}} \times 20$$

$$AB = \frac{20}{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2}$$

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN POS-TEST



Diketahui : Lebar kali = $AB = 5$ meter

Tinggi Tembok = $BC = 12$ meter

Ditanya : Panjang tangga = AC?

Jawab :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

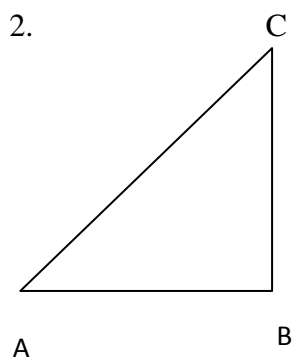
$$AC^2 = 5^2 + 12^2$$

$$AC^2 = 25 + 144$$

$$AC^2 = 169$$

$$AC = \sqrt{169}$$

$$AC = 13$$



Diketahui : jarak anak di titik tanah AB = 60 m

Panjang benang AC= 100 m

Ditanya : ketinggian layanng-layang BC ...?

$$\text{Jawab : } BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$$

$$BC = \sqrt{100^2 - 60^2}$$

$$BC = \sqrt{10000 - 3600}$$

$$BC = \sqrt{6400}$$

$$BC = 80$$

3. Dengan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku maka

$$\frac{AB}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$AB = \frac{1}{2} \times AC$$

$$AB = \frac{1}{2} \times 12 \sqrt{3}$$

$$AB = 6 \sqrt{3}$$

Maka panjang AB = $6 \sqrt{3}$

$$\frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times AC$$

$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 \sqrt{3}$$

$$BC = \frac{36}{2}$$

$$BC = 18$$

4. AB merupakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan ujung kawat penyangga kedua, BD merupakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan tanah, CD merupakan jarak kaki tiang dengan kaki kawat. Sehingga, BD merupakan panjang kawat penyangga pertama dan AD merupakan panjang kawat penyangga kedua, maka panjang kawat penyangga dapat dicari dengan Teorema Pythagoras. Tetapi terlebih dahulu cari BD dan AD

$$BD = \sqrt{BC^2 + CD^2}$$

$$BD = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$BD = \sqrt{36 + 64}$$

$$BD = \sqrt{100}$$

$$BD = 10 \text{ m}$$

Jadi panjang kawat penyangga pertama adalah 10 m

$$AD = \sqrt{AC^2 + CD^2}$$

$$AD = \sqrt{15^2 + 8^2}$$

$$AD = \sqrt{225 + 64}$$

$$AD = \sqrt{289}$$

$$AD = 17 \text{ m}$$

Jadi panjang kawat penyangga kedua adalah 17m

Panjang kawat penyangga total yaitu $10\text{m} + 17 \text{ m} = 27 \text{ m}$

Biaya yang dibutuhkan yaitu $27 \times 25.000 = 675.000$

5. $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$$AB = \frac{l}{\sqrt{2}} \times AC$$

$$AB = \frac{l}{\sqrt{2}} \times 20$$

$$AB = \frac{20}{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2}$$

Lampiran 9

Kisi-kisi Tes

No	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No Soal	
			Pretes	Postes
1	memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Menerjemahkan suatu prinsip umum melalui ilustrasi	1	1
2	menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Menyajikan kalimat cerita yang berkaitan dengan menghitung panjang sisinya	2	2
3	menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,	Menghitung perbandingan sisi segitiga siku-siku yang salah satu sudut istimewa	3 dan 5	3 dan 5
4	mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	Menghitung panjang sisi berdasarkan kehidupan sehari-hari	4	4

Lampiran 10

HASIL UJI VALIDITAS

Nama Siswa	No Butir Soal											Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
V1	10	10	8	0	10	7	0	10	0	8	63	3969	
V2	10	10	5	0	10	7	0	9	5	10	66	4356	
V3	10	10	5	2	5	7	0	8	5	5	57	3249	
V4	10	10	5	0	10	7	2	10	5	0	59	3481	
V5	10	10	5	0	10	7	4	5	5	10	66	4356	
V6	10	10	5	0	10	7	1	9	5	10	67	4489	
V7	10	10	5	0	10	7	1	5	5	5	58	3364	
V8	10	10	10	1	5	8	1	5	0	1	51	2601	
V9	10	10	10	1	5	7	1	5	0	1	50	2500	
V10	10	10	10	0	10	7	5	10	5	8	75	5625	
V11	10	10	10	1	10	7	8	10	5	3	74	5476	
V12	9	10	10	0	10	7	0	5	5	8	64	4096	
V13	10	10	4	0	10	7	0	5	1	5	52	2704	
V14	10	10	5	0	10	7	0	5	5	0	52	2704	
V15	10	10	10	0	10	0	1	5	0	1	47	2209	
V16	10	10	10	1	10	5	3	5	5	1	60	3600	
V17	10	10	5	0	10	7	3	3	0	3	51	2601	

V18	10	8	10	1	10	7	3	5	0	2	56	3136
V19	10	10	10	1	10	7	3	5	0	1	57	3249
V20	10	10	4	0	10	7	3	5	0	1	50	2500
V21	10	10	10	0	10	3	3	5	1	1	53	2809
V22	10	10	3	1	3	3	3	3	0	1	37	1369
V23	10	10	6	0	3	7	0	5	0	0	41	1681
V24	10	10	3	0	3	7	0	2	5	0	40	1600
V25	8	10	10	0	10	7	0	5	0	5	55	3025
V26	8	10	5	10	10	7	0	5	0	5	60	3600
V27	8	10	5	0	8	7	0	5	0	10	53	2809
V28	10	10	5	1	8	7	0	5	0	8	54	2916
V29	8	8	5	0	8	10	0	5	0	5	49	2401
V30	10	10	5	1	8	10	0	10	0	10	64	4096
$\sum x$	291	296	203	21	256	200	45	179	62	128	1681	
$\sum x^2$	2837	2928	1575	113	2358	1434	177	1223	302	936		
$(\sum x)^2$	84681	87616	41209	441	65536	40000	2025	32041	3844	16384		
$\sum xy$	16322	16610	11685	1217	14734	11305	2719	10492	3800	7740		
$\sum y^2$												96571
$(\sum y)^2$											2825761	
r_{tabel}	0,3610											
Ket	0,088374	0,181076	0,448229	0,083336	0,606273	0,200939	0,38696	0,760957	0,338436	0,589511		
	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid		

Penentuan didasarkan pada jumlah sampel dan taraf signifikansinya. Dari besarnya sampel uji coba 30 responden dengan $\alpha = 5\%$ didapatkan besarnya $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,361$. Maka dapat dilihat bahwa soal diatas diperoleh 5 butir soal valid dari 10 butir soal yang diberikan. Berikut ini adalah pembuktian validitas tiap-tiap item butir soal.

❖ Validitas butir soal no 1

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

$$r_{xy} = \frac{30(16322) - (291)(1681)}{\sqrt{\{30(2837) - (84681)\}\{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{489660 - 489171}{\sqrt{\{429\}\{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{489}{5533,290}$$

$$r_{xy} = 0,088374$$

Taraf signifikan 5% dan N = 30, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,

$0,088374 < 0,3610$ maka soal untuk nomor 1 tidak valid.

❖ Validitas butir soal no 2

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

$$r_{xy} = \frac{30(16610) - (296)(1681)}{\sqrt{\{30(2928) - (87616)\}\{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{498300 - 497576}{\sqrt{\{224\}\{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{724}{3998,332}$$

$$r_{xy} = 0,181076$$

Taraf signifikan 5% dan N = 30, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,
 $0,181076 < 0,3610$ maka soal untuk nomor 2 tidak valid

❖ Validitas butir soal no 3

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

$$r_{xy} = \frac{30(11685) - (203)(1681)}{\sqrt{\{30(1575) - (41209)\} \{30(96751) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{350550 - 341243}{\sqrt{\{6041\} \{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{9307}{20763,914}$$

$$r_{xy} = 0,448229$$

Taraf signifikan 5% dan N = 30, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$,
 $0,448229 \geq 0,3610$ maka soal untuk nomor 3 valid.

❖ Validitas butir soal no 4

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

$$r_{xy} = \frac{30(1217) - (21)(1681)}{\sqrt{\{30(113) - (441)\} \{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36510 - 35301}{\sqrt{\{2949\} \{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1209}{14507,49}$$

$$r_{xy} = 0,083336$$

Taraf signifikan 5% dan N = 30, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,
 $0,083336 < 0,3610$ maka soal untuk nomor 4 tidak valid

❖ Validitas butir soal no 5

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

$$r_{xy} = \frac{30(14734) - (256)(1681)}{\sqrt{\{30(2358) - (65535)\}\{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{442020 - 430336}{\sqrt{\{5205\}\{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{11684}{19273,703}$$

$$r_{xy} = 0,606273$$

Taraf signifikan 5% dan N = 30, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$,
 $0,606273 \geq 0,3610$ maka soal untuk nomor 5 valid.

❖ Validitas butir soal no 6

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

$$r_{xy} = \frac{30(11305) - (200)(1681)}{\sqrt{\{30(1434) - (40000)\}\{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{339150 - 336200}{\sqrt{\{3020\}\{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2950}{1468,09}$$

$$r_{xy} = 0,200939$$

Taraf signifikan 5% dan N = 30, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,
 $< 0,3610$ maka soal untuk nomor 6 tidak valid

❖ Validitas butir soal no 7

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

$$r_x = \frac{30(2719) - (45)(1681)}{\sqrt{\{30(177) - (2025)\} \{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_x = \frac{81570 - 75645}{\sqrt{\{3285\} \{71369\}}}$$

$$r_x = \frac{5925}{15311,67}$$

$$r_x = 0,38696$$

Taraf signifikan 5% dan N = 30, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$,
 $0,38696 \geq 0,3610$ maka soal untuk nomor 7 valid.

❖ Validitas butir soal no 8

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

$$r_{xy} = \frac{30(10492) - (179)(1681)}{\sqrt{\{30(1223) - (32041)\} \{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{314760 - 300899}{\sqrt{\{4649\} \{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{13861}{18215,23}$$

$$r_{xy} = 0,760957$$

Taraf signifikan 5% dan $N = 30$, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$,
 $0,760957 > 0,3610$ maka soal untuk nomor 8 valid.

❖ Validitas butir soal no 9

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

$$r_{xy} = \frac{30(3800) - (62)(1681)}{\sqrt{\{30(302) - (3844)\}\{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{114000 - 104222}{\sqrt{\{5216\}\{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{9778}{28891,73}$$

$$r_{xy} = 0,338436$$

Taraf signifikan 5% dan $N = 30$, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,
 $0,338436 < 0,3610$ maka soal untuk nomor 9 tidak valid

❖ Validitas butir soal no 10

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

$$r_{xy} = \frac{30(7740) - (128)(1681)}{\sqrt{\{30(936) - (16384)\}\{30(96571) - (2825761)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{232200 - 215168}{\sqrt{\{11696\}\{71369\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{489}{28891,73}$$

$$r_{xy} = 0,589511$$

Taraf signifikan 5% dan $N = 30$, diperoleh $r_{tabel} = 0,3610$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$,
 $0,589511 > 0,339$ maka soal untuk nomor 10 valid.

Lampiran 11

HASIL UJI RELIABILITAS TEST

Berdasarkan perhitungan untuk mencari uji reabilitas tes, maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini:

No.Butir soal	Varians Item	Varians Total	Relibilitas
1.	0,49310		
2.	0,25748		
3.	6,94369		
4.	3,38965		
5.	5,98162		
6.	3,47127		
7.	3,77587		
8.	5.34369		
9.	5,99540		
10.	13,44368		
Jumlah	49,09545	82,03345	0,446133

Dengan menggunakan rumus Alpa untuk menguji reliabilitas, dimana yang dicari adalah varians pada tiap-tiap item soal untuk mendapatkan varians totalnya, maka didapat nilai reliabilitas instrumen adalah $r_{11} > r_{tabel}$, $0,446133 > 0,316$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabilitas. Berikut ini adalah pembuktian pengujian reliabilitas menggunakan rumus Alpa:

❖ Mencari Varians Tiap-Tiap Item

a. Varians item soal 1

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{\sum(X)^2}{n}}{n-1} \\ &= \frac{2837 - \frac{\sum(291)^2}{30}}{30-1}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{2837 - \frac{84681}{30}}{29} \\
&= \frac{2837 - 2822,7}{29} \\
&= \frac{14,3}{29} \\
&= 0,49310
\end{aligned}$$

b. Varians item soal 2

$$\begin{aligned}
\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{\sum(X)^2}{n}}{n-1} \\
&= \frac{2928 - \frac{\sum(296)^2}{30}}{30-1} \\
&= \frac{2928 - \frac{87616}{30}}{29} \\
&= \frac{2928 - 2920,533}{29} \\
&= \frac{7,467}{29} \\
&= 0,25748
\end{aligned}$$

c. Varians item soal 3

$$\begin{aligned}
\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{\sum(X)^2}{n}}{n-1} \\
&= \frac{1575 - \frac{\sum(203)^2}{30}}{30-1} \\
&= \frac{1575 - \frac{41209}{30}}{30-1} \\
&= \frac{1575 - 1373,633}{29} \\
&= \frac{201,367}{29} \\
&= 6,94369
\end{aligned}$$

d. Varians item soal 4

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{\sum(X)^2}{n}}{n-1} \\ &= \frac{113 - \frac{\sum(21)^2}{30}}{30-1} \\ &= \frac{113 - \frac{441}{30}}{30-1} \\ &= \frac{113 - 14,7}{29} \\ &= \frac{98,3}{29} \\ &= 3,38965\end{aligned}$$

e. Varians item soal 5

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{\sum(X)^2}{n}}{n-1} \\ &= \frac{2358 - \frac{\sum(256)^2}{30}}{30-1} \\ &= \frac{2358 - \frac{65536}{30}}{30-1} \\ &= \frac{2358 - 2184,533}{29} \\ &= \frac{173,467}{29} \\ &= 5,98162\end{aligned}$$

f. Varians item soal 6

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{\sum(X)^2}{n}}{n-1} \\ &= \frac{1434 - \frac{\sum(200)^2}{30}}{30-1} \\ &= \frac{1434 - \frac{40000}{30}}{30-1}\end{aligned}$$

$$= \frac{1434 - 1333,333}{29}$$

$$= \frac{100,667}{29}$$

$$= 3,47127$$

g. Varians item soal 7

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{\sum(X)^2}{n}}{n-1}$$

$$= \frac{177 - \frac{\sum(45)^2}{30}}{30-1}$$

$$= \frac{177 - \frac{2025}{30}}{30-1}$$

$$= \frac{177 - 67,5}{29}$$

$$= \frac{109,5}{29}$$

$$= 3,77587$$

h. Varians item soal 8

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{\sum(X)^2}{n}}{n-1}$$

$$= \frac{1223 - \frac{\sum(179)^2}{30}}{30-1}$$

$$= \frac{1223 - \frac{32041}{30}}{30-1}$$

$$= \frac{1223 - 1068,033}{29}$$

$$= \frac{154,967}{29}$$

$$= 5,34369$$

i. Varians item soal 9

$$\begin{aligned}
\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} \\
&= \frac{302 - \frac{\sum(62)^2}{30}}{30-1} \\
&= \frac{302 - \frac{3844}{30}}{30-1} \\
&= \frac{302 - 128,1333}{29} \\
&= \frac{173,8667}{29} \\
&= 5,99540
\end{aligned}$$

j. Varians item soal 10

$$\begin{aligned}
\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} \\
&= \frac{936 - \frac{\sum(128)^2}{30}}{30-1} \\
&= \frac{936 - \frac{16384}{30}}{30-1} \\
&= \frac{936 - 546,1333}{29} \\
&= \frac{389,8667}{29} \\
&= 13,44368
\end{aligned}$$

Maka jumlah varians tiap – tiap item soal adalah:

$$\begin{aligned}
\sum \sigma_i^2 &= 0,49310 + 0,25748 + 6,94369 + 3,38965 + 5,98162 + 3,47127 + \\
&\quad 3,77587 + 5,34369 + 5,99540 + 13,44368 \\
&= 49,09545
\end{aligned}$$

Jadi hasil dari varians tiap-tiap item soal adalah $\sum \sigma_i^2 = 49,09545$

❖ **Mencari Varians Total**

$$\begin{aligned}
\sigma_t^2 &= \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n-1} \\
&= \frac{96571 - \frac{2825761}{30}}{30-1} \\
&= \frac{96571 - 94192,03}{30-1} \\
&= \frac{2378,97}{29} \\
&= 82,03345
\end{aligned}$$

❖ **Mencari Reliabilitas Tes**

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sigma_t^2}{\sigma_y^2} \right) \\
&= \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{49,09545}{82,03345} \right) \\
&= \left(\frac{10}{9} \right) (1 - 0,59848) \\
&= (1,11111) (0,40152) \\
&= 0,446133
\end{aligned}$$

Nilai reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, $0,446133 > 0,316$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabilitas.

Lampiran 12

HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN TES

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada table

dibawah ini:

Nomor Soal	Butir Soal	Jumlah Siswa	Indeks Kesukaran	Keterangan
1		30	0,97	Mudah
2			0,98	Mudah
3			0,676667	Sedang
4			0,07	Sukar
5			0,85333	Mudah
6			0,667	Sedang
7			0,15	Sukar
8			0,596667	Sedang
9			0,206667	Sukar
10			0,426667	Sedang

Berikut ini adalah cara perhitungan hasil tingkat kesukaran perbutir soal:

• **Butir Soal 1**

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{9,7}{30} \\ &= 0,97 \end{aligned}$$

• **Butir Soal 2**

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{0,98}{10} \\ &= 0,98 \end{aligned}$$

• **Butir Soal 3**

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{6.76667}{10} \\ &= 0,676667 \end{aligned}$$

• **Butir Soal 4**

$$\text{IK} = \frac{0,7}{10}$$
$$= 0,07$$

• **Butir Soal 5**

$$\text{IK} = \frac{8,5333}{10}$$
$$= 0,85333$$

• **Butir Soal 6**

$$\text{IK} = \frac{6,6667}{10}$$
$$= 0,667$$

• **Butir Soal 7**

$$\text{IK} = \frac{1,5}{10}$$
$$= 0,15$$

• **Butir Soal 8**

$$\text{IK} = \frac{5,96667}{10}$$
$$= 0,596667$$

• **Butir Soal 9**

$$\text{IK} = \frac{2,06667}{10}$$
$$= 0,206667$$

• **Butir Soal 10**

$$\text{IK} = \frac{4,26667}{10}$$
$$= 0,426667$$

Berdasarkan hasil perhitungan data, maka dapat dilihat bahwa soal nomor 1,2,5 memiliki katagori tingkat kesukaran mudah, soal nomor 3,6,8.10 memiliki katagori tingkat kesukaran sedang, soal nomor 4,7,9 memiliki katagori tingkat kesukaran

Lampiran 13

HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA TES

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada table

dibawah ini:

Nomor Butir Soal	Jumlah Siswa	Daya Pembeda	Keterangan
1	30	0,02	Buruk
2		0,08	Buruk
3		0,086667	Buruk
4		0,086667	Buruk
5		0,2	Buruk
6		0,08	Buruk
7		0,1	Buruk
8		0,28667	Cukup
9		0,253	Cukup
10		0,2933	Cukup

❖ Berikut ini adalah perhitungan hasil daya pembeda tes perbutir soal:

Siswa Kelompok Atas

Nama Siswa	No Butir Soal										Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
V10	10	10	10	0	10	7	5	10	5	8	75
V11	10	10	10	1	10	7	8	10	5	3	74
V6	10	10	5	0	10	7	1	9	5	10	67
V5	10	10	5	0	10	7	4	5	5	10	66
V2	10	10	5	0	10	7	0	9	5	10	66
V30	10	10	5	1	8	10	0	10	0	10	64
V12	9	10	10	0	10	7	0	5	5	8	64
V1	10	10	8	0	10	7	0	10	0	8	63
V26	8	10	5	10	10	7	0	5	0	5	60
V16	10	10	10	1	10	5	3	5	5	1	60
V4	10	10	5	0	10	7	2	10	5	0	59
V7	10	10	5	0	10	7	1	5	5	5	58
V19	10	10	10	1	10	7	3	5	0	1	57
V3	10	10	5	2	5	7	0	8	5	5	57
V18	10	8	10	1	10	7	3	5	0	2	56
Jumlah	147	148	108	19	138	106	26	114	50	81	
\bar{X}_A	9,8	9,86	7,2	1,133	9,53	7,0666	2	7,4	3,33	5,73	

		6667		333	333	67			333	333	
SMI	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

Siswa Kelompok Bawah

Nama Siswa	No Butir Soal										Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
V25	8	10	10	0	10	7	0	5	0	5	55
V28	10	8	10	1	10	7	3	5	0	2	54
V27	8	10	5	0	8	7	0	5	0	10	53
V21	10	10	10	0	10	3	3	5	1	1	53
V14	10	10	5	0	10	7	0	5	5	0	52
V13	10	10	4	0	10	7	0	5	1	5	52
V17	10	10	5	0	10	7	3	3	0	3	51
V8	10	10	10	1	5	8	1	5	0	1	51
V20	10	10	4	0	10	7	3	5	0	1	50
V9	10	10	10	1	5	7	1	5	0	1	50
V29	8	8	5	0	8	10	0	5	0	5	49
V15	10	10	10	0	10	0	1	5	0	1	47
V23	10	10	6	0	3	7	0	5	0	0	41
V24	10	10	3	0	3	7	0	2	5	0	40
V22	10	10	3	1	3	3	3	3	0	1	37
Jumlah	144	136	100	4	115	94	18	68	12	36	
\bar{X}_B	9,6	9,06	6,33	0,266	7,53	6,266	1	4,53	0,8	2,8	
		6667	333	667	333	667		333			
SMI	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

Butir no 1

$$DP = \frac{-9,6}{10}$$

$$= \frac{0,2}{10}$$

$$= 0,02$$

Butir no 2

$$DP = \frac{9,866667 - 9,066667}{10}$$

$$= \frac{0,8}{10}$$

$$= 0,08$$

Butir no 3

$$DP = \frac{7,2-0,63333}{10}$$

$$= \frac{0,86667}{10}$$

$$= 0,086667$$

Butir no 4

$$DP = \frac{1,133333-0,266667}{10}$$

$$= \frac{0,86667}{10}$$

$$= 0,086667$$

Butir no 5

$$DP = \frac{9,53333-7,53333}{10}$$

$$= \frac{2}{10}$$

$$= 0,2$$

Butir no 6

$$DP = \frac{7,066667-6,266667}{10}$$

$$= \frac{0,8}{10}$$

$$= 0,08$$

Butir no 7

$$DP = \frac{2-1}{10}$$

$$= \frac{1}{10}$$

$$= 0,1$$

Butir no 8

$$\begin{aligned} DP &= \frac{7,4-4,53333}{10} \\ &= \frac{2,86667}{10} \\ &= 0,28667 \end{aligned}$$

Butir no 9

$$\begin{aligned} DP &= \frac{3,33333-0,8}{10} \\ &= \frac{2,533}{10} \\ &= 0,253 \end{aligned}$$

Butir no 10

$$\begin{aligned} DP &= \frac{5,73333-2,8}{10} \\ &= \frac{2,93333}{10} \\ &= 0,29333 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan instrumen soal diatas dapat dilihat bahwa soal nomor 8,9,10 memiliki katagori cukup, soal nomor 1,2,3,4,5,6,7 memiliki katagori jelek.

Lampiran 14

HASIL PRE-TEST DAN POST-TEST KELAS EKSPERIMEN

No.	Nama Siswa Kelas Eksperimen	Pretest	Posttest
1.	Adji Putra Indrawan	28	76
2.	Afdal Andrianto	32	92
3.	Aisyah Anas Tasya	28	80
4.	Alwan Fadhil Bintang	38	92
5.	Andre Saragih	24	90
6.	Anggi Mahrezeki	36	84
7.	Aryanda Syahputra	28	84
8.	Darul Aman	24	84
9.	Dyan Fajar Agustama	24	78
10.	Ega Aulia Rahman	30	84
11.	Fahmi Kholib	32	80
12.	Fitriyani	20	92
13.	Gadizah Tsalsa Kamul	28	76
14.	Hafiz Khoiri Pulungan	36	82
15.	Hendri Saputra	32	76
16.	Idham Prasetio	28	86
17.	Imam Fachri	30	76
18.	M. Afdly Fauzy Ginting	24	78
19.	M. Fauzy Al – Farisi	36	82
20.	M. Syawaldi	28	80
21.	Maswardi	24	82
22.	Muhammad Rizki	28	76
23.	Nabil Fadillah Fasah	30	82
24.	Nabila Safira	24	76
25.	Najla Kayla Marsha	32	78
26.	Novi Aulia Putri	32	84
27.	Putra Ananda Maulana	24	76
28.	Putri Salsabila	28	80
29.	Rahma Salim Hsb	28	90
30.	Syahdani	26	88

Lampiran 15

HASIL PRE-TEST DAN POST-TEST KELAS KONTROL

No.	Nama Siswa Kelas Kontrol	Pretest	Posttest
1.	Ahmad Kholid Toha	24	64
2.	Alya Rahma	20	70
3.	Anwar	28	78
4.	Atika Rahmadhani	18	72
5.	Azkie	28	76
6.	Bani Alfriadin Silaban	24	72
7.	Dewi Nadila	28	88
8.	Dhifa Ngalemisa Br.Ginting	28	76
9.	Dicky Syahputra Romadhan	38	80
10.	Dzaky Indra	34	76
11.	Fachri Briyan Boang Manalu	24	76
12.	Ilham Mizan	32	80
13.	Irvan	30	76
14.	Imelda Berasa	30	82
15.	Khoirul Ummah	28	76
16.	M. Fachri Fauzani	24	74
17.	Melda Novia	32	76
18.	Mhd. Rafly Agung Sembiring	16	62
19.	Mhd. Al-Faruq Ramadhan	24	76
20.	Mhd. Ibnu Abas	28	80
21.	Najlatul Hasanah	32	78
22.	Najwa Amalia Hidayah	32	76
23.	Ramayana Simbolon	24	74
24.	Reno Anggara	24	80
25.	Sakina Azelea Nafisyah	28	76
26.	Salwa Safira	28	52
27.	Sindi Agustina	28	64
28.	Sindy Sonia	16	76
29.	Suci Mahbengi	28	76
30.	Valen Adreansa	24	74

Lampiran 16

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

Perhitungan normalitas data setiap variabel penelitian dilakukan dengan menggunakan uji liliefors yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Prosedur perhitungan :

1. Mengurutkan data dari yang terendah sampai data tertinggi, kemudian menentukan frekuensi observasi (F) dan frekuensi kumulatif (F_{kum}).
2. Mengubah nilai menjadi bilangan baku (Z_i)

Contoh nilai $X_i = 16$ diubah menjadi bilangan baku $Z_i = -2,12498$. Untuk mengubahnya digunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Contoh perhitungan :

$$\text{Diketahui } \bar{X} = 26,7333$$

$$S = 5,051004$$

Untuk $X_i = 16$ diperoleh :

$$Z_i = \frac{16 - 26,7333}{5,051004} = -2,12498$$

Demikian juga untuk nilai-nilai berikutnya.

3. Untuk menentukan $F(Z_i)$ digunakan nilai luas dibawah kurva normal baku. Contoh untuk $F(-2,12498) = 0,017$. Cara melihatnya dengan memberi tanda pada kolom pertama untuk angka -2,1 (Daftar Tabel Wilayah Luas di Bawah Kurva Normal) sedangkan pada baris teratas ditandai 0,02

sehingga kordinat keduanya memberikan angka luasan dibawah kurva normal baku sebesar 0,017.

- Menentukan $S(Z_i)$ dengan cara menghitung proporsi F_{kum} berdasarkan jumlah F seluruhnya. Untuk $S(Z_i) = 0,06667$ yang diperoleh dengan

$$\text{menghitung } \frac{F_{kum}}{\sum F} = \frac{2}{30} = 0,066667$$

- Langkah terakhir menentukan selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut L_0 . Harga mutlak $|F(Z_i) - S(Z_i)|$.

Untuk $N = 30$ pada taraf $\alpha = 0,05$ harga

$L_{tabel} = 0,161$ (Daftar Nilai Kritis Untuk Uji Liliefors).

A. Uji Normalitas Data Pretes Pada Kelas Kontrol

No	X_i	F_i	F_k	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	16	2	2	-2,12498	0,017	0,066667	0,049667
2	18	1	3	-1,72902	0,0427	0,1	0,0573
3	20	1	4	-1,33306	0,0918	0,133333	0,041533
4	24	8	12	-0,54114	0,2946	0,4	0,1054
5	28	10	22	0,250782	0,5967	0,733333	0,136633
6	30	2	24	0,646743	0,7389	0,8	0,0611
7	32	4	28	1,042704	0,8508	0,933333	0,082533
8	34	1	29	1,438664	0,9082	0,966667	0,058467
9	38	1	30	2,230586	0,9871	1	0,0129
$\sum X_i$		802				L_0	0,136633
N		30					
$\sum X_i^2$		22180				L_{tabel}	0,161
Rata-rata		26,7333					
SD		5,051004					

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,136633$. Dari uji Lilliefors dengan taraf signifikan = 0,05, n = 30, diperoleh $L_{tabel} = 0,161$, Jadi diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,131633 < 0,161$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

B. Uji Normalitas Data Postes Pada Kelas Kontrol

No	X_i	F_i	F_k	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	52	1	1	-3,33052	0,0004	0,033333	0,032933
2	62	1	2	-1,85248	0,0322	0,066667	0,034467
3	64	2	4	-1,55687	0,0606	0,133333	0,072733
4	70	1	5	-0,67004	0,2514	0,166667	0,084733
5	72	2	7	-0,37443	0,3557	0,233333	0,122367
6	74	3	10	-0,5333	0,2981	0,333333	0,035233
7	76	12	22	0,216785	0,5832	0,733333	0,150133
8	78	2	24	0,512393	0,695	0,8	0,105
9	80	4	28	0,808002	0,7881	0,933333	0,145233
10	82	1	29	1,103611	0,8642	0,966667	0,102467
11	88	1	30	1,990437	0,9767	1	0,0233
$\sum X_i$		2236				L_0	0,150133
N		30				L_{tabel}	0,161
$\sum X_i^2$		167984					
Rata-rata		74,5333					
SD		6,7657					

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,150133$. Dari uji Lilliefors dengan taraf signifikan = 0,05, n = 30, diperoleh $L_{tabel} = 0,161$, Jadi diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,150133 < 0,161$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

C. Uji Normalitas Data Pretes Pada Kelas Eksperimen

No	X_i	F_i	F_k	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	20	1	1	-2.00921	0.0228	0.033333	0.010533
2	24	7	8	-1.08893	0.1401	0.266667	0.126567
3	26	1	9	-0.62878	0.2676	0.3	0.0324
4	28	9	18	-0.16864	0.4406	0.6	0.1594
5	30	3	21	0.2915	0.6141	0.7	0.0859
6	32	5	26	0.751641	0.7734	0.866667	0.093267
7	36	3	29	1.671925	0.9525	0.966667	0.014167
8	38	1	30	2.132066	0.9834	1	0.0166
$\sum X_i$						L_0	0,1594
N							
$\sum X_i^2$						L_{tabel}	0,161
Rata-rata							
SD							

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,1594$. Dari uji Lilliefors dengan taraf signifikan = 0,05, n = 30, diperoleh $L_{tabel} = 0,161$, Jadi diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1594 < 0,161$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

D. Uji Normalitas Data Postes Pada Kelas Eksperimen

No	X_i	F_i	F_k	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	
1	76	7	7	-1,14098	0,1271	0,233333	0,106233	
2	78	3	10	-0,76483	0,2236	0,333333	0,109733	
3	80	5	15	-0,38869	0,352	0,5	0,148	
4	82	3	18	-0,01254	0,496	0,6	0,104	
5	84	5	23	0,363608	0,6406	0,766667	0,126067	
6	86	1	24	0,739755	0,7673	0,8	0,0327	
7	88	1	25	1,115902	0,8665	0,833333	0,033167	
8	90	2	27	1,492048	0,9319	0,9	0,0319	
9	92	3	30	1,868195	0,9686	1	0,0314	
$\sum X_i$		2462					L_0	0,126067
$\sum X_i^2$		202868						
Rata-rata		82,06667					L_{tabel}	0,161
SD		5,317073						

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,126067$. Dari uji Lilliefors dengan taraf signifikan = 0,05, $n = 30$, diperoleh $L_{tabel} = 0,161$, Jadi diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,126067 < 0,161$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Lampiran 17

Perhitungan Uji Homogenitas

A. Perhitungan Uji Homogenitas Pretest

pengujian homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang homogen atau tidak.

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 di tolak atau kedua varians berbeda. Sedangkan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima atau kedua varians sama. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Dimana :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varians yang sama (homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varian yang berbeda (tidak homogen)

Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji F pada nilai pretest dengan rumus sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana: $F_{tabel} = F_{1/2\alpha}$ (dk varianter kecil -1 dan dk varian terbesar -1)

Taraf signifikan (α) = 0,05

Dari analisis data pretes kelas eksperimen:

$$\bar{X} = 28,7333; S = 4,346488; S^2 = 18,89195; n = 30; dk = (n-1) = 29$$

Dari analisis data pretes kelas kontrol:

$$\bar{X} = 26,7333; S = 5,051004; S^2 = 25,51264; n = 30; dk = (n-1) =$$

29

Jadi,

- Varians terbesar (S_1^2) = 25,51264 (Kelas Kontrol)
- Varians terkecil (S_2^2) = 18,89195 (Kelas Eksperimen)

Maka :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{25,51264}{18,89195}$$

$$= 1,35$$

Kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} dari daftar distribusi F dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, Maka F_{tabel} dapat dihitung dengan interpolasi linear. Sehingga :

$$d_k \text{ pembanding} : 30 - 1 = 29 \quad (\text{Berada pada 24 dan 30})$$

$$d_k \text{ penyebut} : 30 - 1 = 29 \quad (\text{Berada pada 24 dan 30})$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(24,29)} + \frac{29 - 24}{30 - 24} (F_{(0,05)(30,29)} - F_{(24,32)})$$

$$= 1,90 + \frac{5}{6} (1,85 - 1,90)$$

$$= 1,90 + 0,8333(-0,05)$$

$$= 1,90 - 0,04167$$

$$= 1,86$$

Diperoleh $F_{tabel} = 1,86$ dengan kriteria pengujian homogenitas $F_{hitung} < F_{tabel}$ yakni $1,35 < 1,86$ maka dapat dinyatakan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama (Homogen).

B. Perhitungan Uji Homogenitas Posttest

pengujian homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang homogen atau tidak.

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 di tolak atau kedua varians berbeda. Sedangkan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima atau kedua varians sama. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Dimana :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varians yang sama (homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varian yang berbeda (tidak homogen)

Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji F pada nilai posttest dengan rumus sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana: $F_{tabel} = F_{1/2\alpha}$ (dk varianter kecil -1 dan dk varian terbesar -1)

Taraf signifikan (α) = 0,05

Dari analisis data posttes kelas eksperimen:

$$\bar{X} = 82,06667; \quad S = 5,317073; \quad S^2 = 28,27126; \quad n = 30;$$

$$dk = (n-1) = 29$$

Dari analisis data posttes kelas kontrol:

$$\bar{X} = 74,53333; \quad S = 6,765701; \quad S^2 = 45,77471; \quad n = 30; \quad dk = (n-1) =$$

29

Jadi,

- Varians terbesar (S_1^2) = 45,77471 (Kelas Kontrol)
- Varians terkecil (S_2^2) = 28,27126 (Kelas Eksperimen)

Maka :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{45,77471}{28,27126}$$

$$= 1,62$$

Kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} dari daftar distribusi F dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, Maka F_{tabel} dapat dihitung dengan interpolasi linear. Sehingga :

$$d_k \text{ pembanding} : 30 - 1 = 29 \quad (\text{Berada pada 24 dan 30})$$

$$d_k \text{ penyebut} : 30 - 1 = 29 \quad (\text{Berada pada 24 dan 30})$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(24,29)} + \frac{29 - 24}{30 - 24} (F_{(0,05)(30,29)} - F_{(24,32)})$$

$$= 1,90 + \frac{5}{6} (1,85 - 1,90)$$

$$= 1,90 + 0,8333(-0,05)$$

$$= 1,90 - 0,04167$$

$$= 1,86$$

Diperoleh $F_{tabel} = 1,86$ dengan kriteria pengujian homogenitas $F_{hitung} < F_{tabel}$ yakni $1,62 < 1,86$ maka dapat dinyatakan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama (Homogen).

Lampiran 18

Perhitungan Uji Hipotesis

- Uji hipotesis pada pretes

Untuk data pretes perlu dilakukan uji hipotesis untuk melihat apakah kemampuan awal siswa sama atau tidak. Dengan hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan control sebelum diberi perlakuan

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberi perlakuan .

Karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka statistic yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

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

Dari perhitungan pada lampiran sebelumnya diperoleh :

n_1 : Banyak siswa kelas eksperimen = 30

n_2 = Banyak siswa kelas kontrol = 30

S_1^2 = varian pada kelas eksperimen = 18,89195

S_2^2 = varian pada kelas kontrol = 25,51264

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata sampel eksperimen = 28,7333

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata sampel kontrol = 26,7333

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

$$S^2 = \frac{(30 - 1)18,89195 + (30 - 1)25,51264}{30 + 30 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(29)18,89195 + (29)25,51264}{58}$$

$$S^2 = \frac{547,87 + 739,87}{58}$$

$$S^2 = \frac{547,87 + 739,87}{58}$$

$$S^2 = \frac{1287,74}{58}$$

$$s^2 = 22,2024$$

$$s = \sqrt{22,2024}$$

$$s = 4,7120$$

Sehingga,

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{28,733 - 26,733}{4,7120 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{28,733 - 26,733}{4,7120 (0,2582)}$$

$$t_{hitung} = \frac{2}{1,2167}$$

$$t_{hitung} = 1,644$$

sementara itu t_{tabel} dengan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ dan peluang $(1 - \alpha)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$,

$$t_{(1 - \alpha; 58)} = t_{(0,95; 58)} = 1,671$$

kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, dari pengujian diatas diperoleh $t_{hitung} = 1,671$ menunjukkan bahwa $-1,671 < 1,644 < 1,671$ artinya H_0 diterima. Dengan kata lain, tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dengan kelas control sebelum diberi perlakuan.

- Uji hipotesis pada postes

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh Model pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Terdapat pengaruh Model pembelajaran Discover Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis

Karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka statistic yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

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

Dari perhitungan pada lampiran sebelumnya diperoleh :

n_1 : Banyak siswa kelas eksperimen = 30

n_2 = Banyak siswa kelas kontrol = 30

S_1^2 = varian pada kelas eksperimen = 28,27126

S_2^2 = varian pada kelas kontrol = 45,77471

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata sampel eksperimen = 82,06667

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata sampel kontrol = 74,5333

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

$$S^2 = \frac{(30 - 1)28,27126 + (30 - 1)45,77471}{30 + 30 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(29)28,27126 + (29)45,77471}{58}$$

$$S^2 = \frac{819,87 + 1327,47}{58}$$

$$S^2 = \frac{2147,34}{58}$$

$$S^2 = 37,0231$$

$$s = \sqrt{37,0231}$$

$$s = 6,085$$

Sehingga,

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{82,06667 - 74,5333}{6,085 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{82,06667 - 74,5333}{6,085 (0,2582)}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,53337}{1,571}$$

$$t_{hitung} = 4,795$$

sementara itu t_{tabel} dengan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ dan peluang $(1 - \alpha)$ pada taraf

signifikan $\alpha = 0,05$,

$$t_{(1-\alpha:58)} = t_{(0,95:58)} = 1,671$$

kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} > t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$. Berdasarkan perhitungan diperoleh bahwa $t_{hitung} = 4,795$ dan $t_{tabel} = 1,671$ sehingga terlihat bahwa ternyata t_{hitung} tidak berada pada interval $t_{hitung} > 1,671$ dengan $t_{hitung} = 4,795$ yang berarti bahwa H_0 di tolak H_a diterima. Sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan .

Lampiran 19

DOKUMENTASI PENELITIAN



Peneliti memberikan pengajaran tentang materi Teorema Pythagoras



Peneliti memberi arahan tentang latihan yang diberikan



Peneliti memperhatikan siswa yang sedang mengerjakan latihan soal



Siswa mengerjakan latihan yang diberikan peneliti



Peneliti membantu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa



Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok



Siswa mencoba menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya



Masing- masing kelompok mencoba untuk memecahkan suatu masalah



Peneliti memantau kegiatan siswa

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS DIRI

Nama : Sulistianingsih
Tempat Tanggal Lahir : Delitua, 26 September 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Anak Ke : 3 dari 3 bersaudara
Status : Belum Menikah
Nama Orang Tua
a. Nama Ayah : Sudiono
b. Nama Ibu : Julia
c. Alamat : Jln. Delitua Pamah Gg Sandimin

II. PENDIDIKAN

1. SD Negeri 101798 Delitua Tahun 2003 - 2009
2. SMP Negeri 1 Delitua Tahun 2009 - 2012
3. SMA Negeri 1 Delitua Tahun 2012 - 2015
4. Tercatat sebagai Mahasiswa FKIP UMSU Tahun 2015 -2019

Demikian daftar riwayat hidup ini saya perbuat dengan sebenarnya.

Medan, September 2019

Sulistianingsih



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

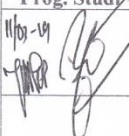

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Sulistianingsih
NPM : 1502030075
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140 SKS

IPK= 3,51

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy T.A 2019/2020	
	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share</i> terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy T.A 2019/2020	
	Penerapan Model <i>Number Head Together</i> terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy T.A 2019/2020	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 11 Maret 2019
Hormat Pemohon,


Sulistianingsih

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 :- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu 'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Sulistianingsih
NPM : 1502030075
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan T.A 2019/2020

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. Nur Afifah, M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 29 Maret 2019
Hormat Pemohon,

Sulistianingsih

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : 626 /II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Sulistianingsih**
N P M : 1502030075
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan T.P. 2018/2019**

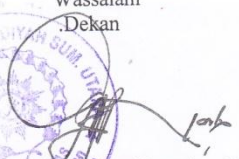
Pembimbing : **Nurafifah, SPd, MPd.,**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : **30 Maret 2020**

Medan, 23 Rajab 1440 H
30 Maret 2019 M

Wassalam
Dekan


Dr. H. Elianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



Bitu menjwab surati ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@yahoo.co.id

Nomor : 5251 /II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---

Medan, 18 Zulhijjah 1440 H
19 Agustus 2019 M

Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan
Di
Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Sulitianingsih
N P M : 1502030075
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al Islamy Medan 2019/2020

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamatlah sejahteralah kita semuanya. Amin.

Wassalam
.Dekan

Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

****Pentingal**



MADRASAH TSANAWIYAH TA'DIB AL-MU'ALIMIN AL-ISLAMY PESANTREN MODERN TA'DIB AL-SYAKIRIN

Jln. Brigjend Zein Hamid Gg. Tapan Nauli - Titi Kuning Medan Johor - Sumatera Utara (061) 7867215

Nomor : 54/J.f-7/IX/2019
Lamp : -
Prihal : **Surat Balasan Penelitian**

Kepada Yth:
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
di-
Medan

Assalamualaikum Wr. Wb

Menindak lanjuti surat Nomor : 5351/II.3/UMSU-02/F/2019, tentang Izin melakukan Penelitian Skripsi dari *UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA, FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN*, maka yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KUSNIATI, S.Pd
Jabatan : Kepala Madrasah Tsanawiyah Swasta Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy
Alamat : Jl. Brigjend. Zein Hamid Km. 7,5 Titi Kuning Medan Johor


Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : SULISTIANINGSIH
NIM : 1502030075
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melakukan Penelitian/Riset Skripsi di MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan mulai tanggal 20 Agustus 2019 - 07 September 2019 dalam rangka untuk melengkapi data Penelitian Skripsi tersebut yang berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy Medan TP. 2019/2020"**.

Demikian Surat ini kami keluarkan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Wassalam'alaikum Wr. Wb.

Medan, 09 September 2019
Kepala MTs Ta'dib Al-Mualimin Al-Islamy



KUSNIATI, S.Pd





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
UPT PERPUSTAKAAN

Jl. Kapt. Mukhtar Basri No. 3 Telp. 6624567 - Ext. 113 Medan 20238
Website: <http://perpustakaan.umsu.ac.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor: 2574.../KET/II.8-AU/UMSU-P/M/2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan hasil pemeriksaan data pada Sistem Perpustakaan, maka Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan :

Nama : Sulistianingsih
NPM : 1502030075
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan/ P.Studi : Pendidikan Matematika

telah menyelesaikan segala urusan yang berhubungan dengan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 29 Zulhijjah 1440 H
31 Agustus 2019 M

Kepala UPT Perpustakaan,


Muhammad Arifin, S.Pd, M.Pd

20._Sulistianingsih.docx

ORIGINALITY REPORT

25%	19%	4%	21%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	4%
2	www.scribd.com Internet Source	2%
3	repository.uinsu.ac.id Internet Source	2%
4	ppjp.ulm.ac.id Internet Source	2%
5	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
6	de.scribd.com Internet Source	1%
7	digilib.unimed.ac.id Internet Source	1%
8	pt.scribd.com Internet Source	1%
9	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%