

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF *THINK-TALK-WRITE*
PADA MATERI SUDUT TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII MTsN
MODEL BANDA ACEH**

Skripsi

Diajukan Oleh:

ZUHRA HANNAH

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Matematika

NIM. 261121455



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH**

1436 H / 2015 M

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam-Banda Aceh Sebagai Salah Satu
Beban Studi Program Sarjana (S1)
dalam Ilmu Kependidikan

Oleh :

ZUHRA HANNAH
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika
NIM. 261121455

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



(Dra. Hafriani, M. Pd.)
NIP.196805301995032002

Pembimbing II,



(Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd.)
NIP.198208312006041004

**PENERAPAN MODEL *THINK-TALK-WRITE* PADA MATERI SUDUT
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
KELAS VII MTsN MODEL BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal: Jum'at,

09 SEPTEMBER 2016
7 DZULKAIDAH 1437

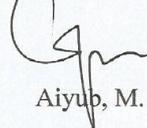
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dra. Hafriani, M. Pd
NIP. 196805301995032002

Sekretaris,



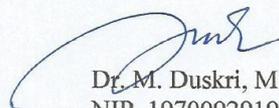
Aiyub, M. Pd

Penguji I,



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

Penguji II,



Dr. M. Duskri, M. kes
NIP. 197009291994021001

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

Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zuhra Hannah
NIM : 261121455
Prodi : Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model *Think-Talk-Write* (TTW) pada Materi Sudut Terhadap Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa Kelas VII MTsN Model Banda Aceh

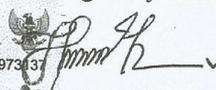
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 25 Juli 2016
Yang Menyatakan

METERAI
TEMPEL
10000
1C64DADF83597313
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Zuhra Hannah
261121455

ABSTRAK

Nama : Zuhra Hannah
NIM : 261121455
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Kooperatif *Think-Talk-Write* pada Materi Sudut terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII MTsN Model Banda Aceh.
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M.Pd
Pembimbing II : Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd
Kata Kunci : Model *Think-Talk-Write*, kemampuan berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh peserta didik dalam mempelajari matematika karena kemampuan berpikir kritis matematis merupakan tujuan dari pembelajaran matematika. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis terhadap siswa karena pembelajaran matematika di sekolah masih berpusat pada guru yang menyebabkan pembelajaran matematika tidak memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Oleh karena itu perlu adanya inovasi pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa. Upaya yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Think-Talk-Write*. Model ini merupakan model pembelajaran yang membangun pemikiran untuk menciptakan ide, mengungkapkan ide dan berbagi ide dengan temannya, serta menulis hasil pemikirannya tersebut dalam proses belajar. Pertanyaan peneliti dalam skripsi ini adalah apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Sudut yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* lebih baik dari pada yang diajarkan dengan pembelajaran langsung di kelas VII MTsN Model Banda Aceh? Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* kelas di VII MTsN Model Banda Aceh. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh. Pemilihan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* sehingga terpilih kelas eksperimen dan kontrol. Metode pengumpulan data menggunakan teknik tes dan dokumentasi. Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa dianalisis menggunakan uji-t dan statistik deskriptif dengan skor rata-rata tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui model *Think-Talk-Write* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kesempatan serta kelapangan berpikir sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah skripsi dengan judul ” **Penerapan Model Kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) pada Materi Sudut Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII MTsN Model Banda Aceh** “. Salawat dan salam tidak lupa kita sanjungkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menuntun kita dari alam kegelapan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan dan Penyelesaian skripsi ini telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tidak terhingga kepada ibu Dra. Hafriani,M.Pd sebagai pembimbing awal dan Yassir,S.Pd.,ST.,M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulisan skripsi ini telah diupayakan semaksimal mungkin, namun pada kenyataan masih banyak ditemui kekurangan yang disebabkan keterbatasan ilmu yang dimiliki. Oleh karena itu, diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan dan kemajuan dimasa yang akan datang. Banda Aceh,

12 november2015

Penulis

Zuhra Hannah

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 2.1: Sintak Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think-Talk-Write</i> pada Materi Sudut	27
TABEL 3.1: Rancangan Penelitian	33
TABEL 3.2: Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	36
TABEL 4.1: Jadwal Kegiatan Penelitian	47
TABEL 4.2: Hasil Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen	48
TABEL 4.3: Hasil Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol	49
TABEL 4.4: Hasil Penskoran Tes Awal (<i>pre-test</i>) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa kelas Eksperimen	51
TABEL 4.5: Hasil Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen Menggunakan SMI..	52
TABEL 4.6: Hasil Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol Menggunakan SMI.....	53
TABEL 4.7: Hasil Tes Akhir Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen Menggunakan SMI.....	54
TABEL 4.8: Hasil Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI	54
TABEL 4.9: Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal matematika.....	55
TABEL 4.10: Hasil Transformasi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	56
TABEL 4.11: Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	56
TABEL 4.12: Hasil Uji Normalitas Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58
TABEL 4.13: Hasil Uji Homogenitas Tes Awal Kelas Eksperimen dan Kelas	

Kontrol	58
TABEL 4.14: Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	59
TABEL 4.15: Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	60
TABEL 4.16: Hasil Uji Hipotesis	61
TABEL 4.17: Persentase Tiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen	68
TABEL 4.18: Persentase Tiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1: Surat Keputusan Dekan tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	91
LAMPIRAN 2: Surat Permohonan Keizinan untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	92
LAMPIRAN 3: Surat Permohonan Keizinan untuk Mengadakan Penelitian dari Kepala Kementerian Agama	93
LAMPIRAN 4: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala MTsN Model Banda Aceh	94
LAMPIRAN 5: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	95
LAMPIRAN 6: Lembar Kerja Siswa	110
LAMPIRAN 7: Lembar Soal Tes Awal	128
LAMPIRAN 8: Lembar Soal Tes Akhir	132
LAMPIRAN 9: Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	139
LAMPIRAN 10: Lembar Validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	145
LAMPIRAN 11: Lembar Validasi Tes Awal dan Tes Akhir	155
LAMPIRAN 12: Daftar Riwayat Hidup	

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRA	viii
SURAT PERNYATAAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi operasional	6

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tujuan Pembelajaran Matematika	9
B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think-Talk-Write</i>	10
C. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think-Talk-Write</i> pada Materi Sudut	11
D. Kajian Materi Sudut	23
E. Penelitian yang Relefan	30
F. Postulat dan Hipotesis	31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	34
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel penelitian	36
D. Instrumen Penelitian	37
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Teknik Analisis Data	42
G. Indikator Keberhasilan	50

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian	86
B. Deskripsi Hasil Penelitian	86
C. Pembahasan	121
D. Keterbatasan Penelitian	127

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	129
DAFTAR PUSTAKA	131

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era teknologi ini kita dituntut untuk mampu berpikir logis, kritis dan kreatif terhadap informasi yang ada agar kita mampu menghadapi berjuta tantangan yang ada. Salah satu disiplin ilmu yang memfasilitasi dalam melatih kemampuan berpikir inovatif, kritis dan kreatif adalah matematika, hal ini terlihat dalam visi matematika yaitu memberikan peluang berkembangnya kemampuan menalar yang logis, sistematis, kritis, cermat serta berpikir objek dan terbuka yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.¹

Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan dalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP) yang mengungkapkan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan belajar bersama. Pembelajaran matematika, selain menekankan penguasaan konsep, juga bertujuan untuk melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi.

¹ Enung Sumaryati dan Utari Sumarmo, *Pendekatan Induktif-Deduktif Disertai Strategi Think-Pair-Square-Shera Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Serta Disposisi Matematis Siswa SMA*, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol. 2, No. 1, 2013, h. 31.

Kemampuan berpikir kritis bukanlah kemampuan yang dimiliki manusia sejak lahir namun harus ditumbuh kembangkan.² Guru memegang peranan penting dalam usaha pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa merupakan sebuah proses penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan. Bukan untuk mencari jawaban semata, tetapi yang terlebih utama adalah mempertanyakan jawaban, fakta, atau informasi yang ada.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh seorang peserta didik dalam mempelajari matematika, bahkan berpikir dengan kritis memainkan peranan penting dalam berinovasi.³ Seseorang yang berpikir kritis matematis dapat mengajukan pertanyaan yang tepat, dapat memecahkan masalah yang tepat, tidak serta merta memindahkan informasi yang disampaikan oleh guru sehingga menjadikan siswa yang pasif.⁴ Namun pada kenyataannya banyak siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang dalam berpikir kritis matematis. Hal ini berdasarkan hasil studi TIMSS menunjukkan bahwa siswa Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang berkaitan dengan justifikasi atau pembuktian, pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematika, menemukan generalisasi atau konjektur, dan menemukan hubungan antara data-data fakta yang diberikan. Sedangkan dalam

² Dina Mayadiana Suwarma, *Suatu Alternatif Pembelajaran....* h. 5.

³ Bailin, *Critical and Creatif Thinking*. (Informal Logic, 1987), h. 25

⁴ Elaine B. Johnson, *Contextual Teaching & Learning*, (Bandung: MLC, 2009), h. 125

studi PISA, siswa indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang difokuskan pada *mathematics literacy* yang ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam menggunakan matematika yang mereka pelajari untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini sejalan dengan hasil peneliti dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Students Assessment* (PISA) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa-siswa indonesia khususnya siswa SMP masih belum memuaskan. Hal ini dapat dilihat pada rendahnya persentase jawaban benar siswa dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 1999 dan 2003 serta dalam *Program for International Students Assessment* (PISA) 2003. Secara internasional dua studi ini merupakan indikator hasil belajar matematika. Berdasarkan fakta diatas dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada umumnya masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi di MTsN Model Banda Aceh menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika sering timbul permasalahan dalam proses pembelajaran dimana siswa tidak dapat memahami suatu teks bacaan, terkadang siswa tidak memahami apa maksud dari teks bacaan tersebut. Begitu pula dalam pelajaran matematika, terkadang siswa hanya membaca nama dari simbol-simbol dalam matematika tanpa mengetahui maksud dari bacaannya tersebut. Proses pembelajaran matematika di sekolah tidak terlepas dari masalah yang ada didalamnya, termasuk kejenuhan dalam proses belajar. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain berkaitan dengan strategi pembelajaran yang

dilaksanakan oleh guru yaitu pembelajaran langsung. Pada kenyataannya guru lebih mendominasi pembelajaran matematika, contohnya guru menerangkan suatu materi, siswa mencatat, lalu guru memberikan soal latihan, kemudian siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan guru. Oleh karena itu siswa hanya mengikuti prosedur yang diberikan guru, siswa hanya mengetahui dan menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal.

Kondisi pembelajaran matematika yang demikian memberi dampak yang negatif pula kepada siswa, diantaranya berkurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Padahal kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika karena kemampuan berpikir kritis matematis siswa merupakan kemampuan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dalam matematika. Guru hendaknya memberi kesempatan kepada siswa untuk dapat belajar sendiri, berbuat sendiri, berpikir bebas dan bekerja untuk mendapatkan sendiri konsep-konsep dan aturan-aturan dalam matematika. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika perlu diupayakan suatu pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk berpikir kritis matematis misalnya pembelajaran dengan memakai model pembelajaran kooperatif.

Menyingkapi masalah-masalah yang timbul dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan harapan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika, maka diperlukan upaya yang inovatif untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran matematika melalui perbaikan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write*.

Model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Model pembelajaran *Think-Talk-Write* dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara efektif.⁵

Model *Think-Talk-Write* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi Nirmala dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa” yang menyatakan bahwa pengaruh pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa lebih baik dibanding pengaruh pembelajaran langsung terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang dipelajari di kelas VII SMP/MTs adalah materi sudut. Selain itu materi sudut juga merupakan materi prasyarat untuk mempelajari dimensi tiga. Rendahnya pemahaman siswa pada materi ini diantaranya ketika mereka dihadapkan dengan suatu gambar dalam geometri, mereka akan cenderung terpaku pada gambar yang diberikan, ketika mereka dihadapkan dengan gambar yang sama dengan posisi yang berbeda mereka akan menganalisisnya sebagai jenis atau nama bangun yang baru yang berlainan dengan jenis atau nama bangun yang pertama. Selain itu, kurangnya kemampuan mereka untuk membedakan garis, ruas garis, dan sinar garis membuat

⁵Martinis yamin dan Bansu Irianto Ansari, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2008)

mereka kesulitan dalam memahami hubungan antar garis, sudut yang terbentuk, maupun sifat-sifatnya. Hal ini dikarenakan kemampuan berpikir kritis matematis siswa belum berkembang dan masih tergolong rendah pada materi sudut sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan garis, ruang garis, sinar garis, maupun sudut.

Penulis memilih model *Think-Talk-Write* dengan harapan siswa mampu membangun pemikiran untuk menciptakan ide, mengungkapkan ide dan berbagi ide dengan temannya, serta menulis hasil pemikirannya tersebut dalam proses belajar dengan menggunakan bahasa mereka sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin mengetahui lebih lanjut tentang tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model kooperatif *Think-talk-Write* pada materi sudut. Untuk menjawab masalah tersebut maka penulis akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul **“Penerapan Model Kooperatif *Think-Talk-Write* pada Materi Sudut terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII MTsN Model Banda Aceh”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Sudut yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung di kelas VII MTsN Model Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Sudut dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* kelas di VII MTsN Model Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini tentunya memiliki kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis. Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penerapan model *Think-Talk-Write* pada materi sudut terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh.

2. Manfaat praktis

Memberikan sumbangan kepada guru dan siswa tentang upaya-upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui penerapan model *Think-Talk-Write*.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dan kesalahan dalam penafsiran, maka penulis perlu menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Penerapan

Penerapan berasal dari kata terap, pasangan, pakai, guna dan aplikasi. Menurut kamus besar bahasa Indonesia menyebutkan bahwa penerapan yaitu pemasangan atau perihal mempraktekkan.⁶ Berdasarkan pengertian di atas penerapan yang penulis dalam penelitian ini adalah perihal mempraktekkan atau menggunakan kooperatif model *Think-Talk-Write* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Model kooperatif *Think-Talk-Write*

Model *Think-Talk-Write* adalah suatu model yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika. model *Think-Talk-Write* dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide dengan temannya sebelum menulis.⁷ Berdasarkan pengertian di atas model *Think-Talk-Write* yang penulis dalam penelitian ini adalah, model *Think-Talk-Write* dapat membantu siswa dalam mengkontruksi pengetahuan sendiri sehingga pemahaman konsep siswa dalam mengkontruksi pengetahuan sendiri menjadi lebih baik.

3. Kemampuan berpikir kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan berpikir secara mendalam, tepat terarah, beralasan dan relatif yang masuk akal atau

⁶Poerwadarnata, *kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1997), h. 1448.

⁷ Bansu Irianto Ansari, *Pengaruh Pembelajaran dengan strategi...*, h. 66

berdasarkan nalar dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau diyakini untuk menentukan apa yang akan dikerjakan.⁸

Berdasarkan pengertian di atas kemampuan berpikir kritis matematis yang penulis dalam penelitian ini adalah kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasikan, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematis yang kurang kenal dalam cara yang reflektif.

4. Materi Sudut

*Materi sudut yang di pelajari di kelas VII MTsN Model Banda Aceh meliputi, satuan sudut, penjumlahan dan pengurangan satuan sudut, menggambar dan memberi nama sudut, menggambar dan mengukur sudut, memindahkan sudut, membagi sudut menjadi dua sama besar, sudut sebagai jarak putar, melukis sudut, jenis-jenis sudut, dan hubungan anatarsudut. Berdasarkan sub materi diatas, peneliti hanya memilih tentang hubungan antarsudut.*⁹

⁸ Harsanto R, *Melatih Anak Berpikir analitis, Kritis dan Kreatif*, (Jakarta: Gramedia Widiasara Indonesia, 2005), h. 45.

⁹ Cholik Adinawan dan Sugiono, *Matematika untuk SMP kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 5.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs

Matematika termasuk salah satu pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah, menurut kurikulum mata pelajaran matematika mempunyai tujuan pengajaran adalah sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menaksir solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasi gagasan dengan simbol, tabel diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memahami sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.¹⁰

Berdasarkan tujuan pembelajaran dari kurikulum tersebut dapat disimpulkan bahwa tujuan mempelajari matematika adalah untuk pemahaman konsep, penggunaan penalaran, pemecahan masalah, mengkomunikasikan dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

B. Model Pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write*

¹⁰ Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 346

1. Pengertian Model Pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write*

Pembelajaran model kooperatif *Think-Talk-Write* diperkenalkan oleh *Huinker & Laughlin* pada dasarnya pembelajaran ini dibangun melalui proses berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil bacaanya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi dan kemudian buat laporan hasil presentasi.

Beberapa pendapat ahli menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* adalah sebagai berikut:

1. Menurut Yamin dan Ansari, model pembelajaran kooperatif kooperatif *Think-Talk-Write* dapat ditumbuhkembangkan kemampuan pemecah masalah.¹¹
2. Menurut Porter, bahwa *Think Talk Write* adalah pembelajaran dimana siswa diberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memulai belajar dengan memahami permasalahan terlebih dahulu, kemudian terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok, dan akhirnya menuliskan dengan bahasa sendiri hasil belajar yang diperolehnya.¹²
3. Sedangkan menurut Adriani, *Think-Talk-Write* merupakan strategi yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan lancar.

Dari pembahasan di atas pada penelitian ini, tahap *Think-Talk-Write* yang telah dikemukakan oleh Porter: diberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memulai belajar dengan memahami permasalahan terlebih dahulu, kemudian

¹¹Martinis Yamin dan Bansu Irianto Ansari, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individu Siswa*, (Jakarta: Referensi, 2012), h. 84

¹² Bobbi DePorter, *Quantum Learning*, (Bandung: Kaifa, 1992), h. 179

terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok, dan akhirnya menuliskan dengan bahasa sendiri hasil belajar yang diperolehnya. Dengan alasan bahwa langkah-langkah tersebut dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif *Think-Talk-Write* Pada Materi Sudut

Adapun tahapan atau langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran model kooperatif *Think-Talk-Write* pada materi Sudut adalah sebagai berikut:

1. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil (3 - 5 siswa).
2. Guru membagikan LKS yang memuat soal materi sudut yang harus dikerjakan oleh siswa serta petunjuk pelaksanaannya.
3. Peserta didik membaca masalah yang ada dalam LKS dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang ia ketahui dan tidak ketahui dalam masalah materi sudut. Ketika peserta didik membuat catatan kecil inilah akan terjadi proses berpikir (*think*) pada peserta didik. Setelah itu peserta didik berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut secara individu. Kegiatan ini bertujuan agar peserta didik dapat membedakan atau menyatukan ide-ide yang terdapat pada bacaan untuk kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa sendiri.
4. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup untuk membahas isi catatan dari hasil catatan (*talk*). Dalam kegiatan ini mereka menggunakan bahasa dan kata-kata yang mereka sendiri untuk menyampaikan ide-ide dalam diskusi. Pemahaman di bangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi di harapkan dapat menghasilkan solusi atas soal yang di berikan.
5. Dari hasil diskusi, peserta didik secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal (berisi landasan dan keterkaitan konsep, metode, dan

solusi) dalam bentuk tulisan (*write*) dengan bahasanya sendiri. Pada tulisan itu peserta didik menghubungkan ide-ide yang diperolehnya melalui diskusi.

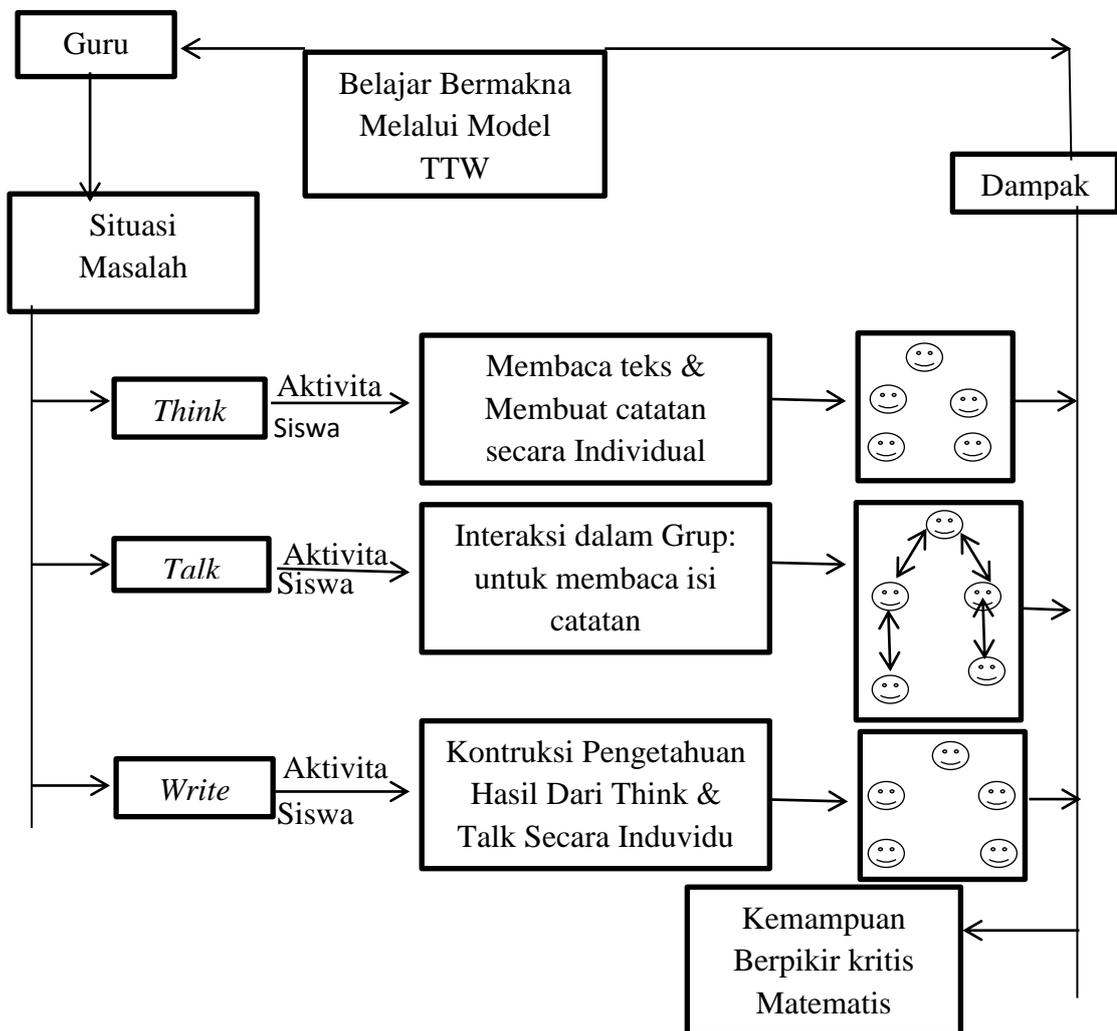
6. Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi kelompok, sedangkan kelompok lain diminta memberikan tanggapan.
7. Kegiatan akhir pembelajaran adalah membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari.

Menurut Soedjadi ada tiga tahap pembelajaran model kooperatif *Think-Talk-Write*, yaitu:

- 1) Tahap pertama kegiatan siswa yang belajar dengan pembelajaran model kooperatif *Think-Talk-write* adalah *Think*, yaitu tahap berpikir dimana siswa membaca teks berupa soal. Dalam tahap ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat bacaan, dan hal-hal yang tidak dipahaminya sesuai dengan bahasanya sendiri.
- 2) Tahap kedua adalah *Talk* (berbicara atau berdiskusi) memberikan kesempatan kepada siswa untuk membicarakan tentang penyelidikannya pada tahap pertama. Pada tahap ini siswa merefleksikan, menyusun serta menguji ide-ide yang diperoleh dari kegiatan diskusi kelompok.
- 3) Tahap ketiga adalah *Write*, siswa menuliskan ide-ide yang diperolehnya dari kegiatan tahap pertama dan kedua. Tulisan ini terdiri dari landasan konsep yang digunakan, keterkaitan dengan materi sebelumnya, strategi penyelesaian dan strategi yang diperolehnya.¹³

¹³Raden Soedjadi. *Kiat Pendidikan di Indonesia*, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, (Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 90.

Desain Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Think-Talk-Write*



Gambar 2.1 Desain Pembelajaran dengan Model TTW menurut Ansari.¹⁴

Alasan utama diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* dalam matematika adalah karena adanya kelebihan-kelebihan dari model tersebut.

Menurut Suseli, kelebihan dari penggunaan model pembelajaran *Think-Talk-Write* yaitu sebagai berikut:

- a. Mendidik siswa lebih mandiri
- b. Membentuk kerjasama tim
- c. Melatih berpikir, berbicara dan membuat catatan sendiri
- d. Lebih memberikan pengalaman pribadi
- e. Melatih siswa berani tampil
- f. Bertukar informasi antar kelompok/siswa
- g. Guru hanya sebagai pengarah dan pembimbing
- h. siswa menjadi kritis
- i. siswa lebih paham terhadap materi yang dipelajari
- j. Siswa menjadi lebih aktif.

Kelemahan dari penggunaan model pembelajaran *Think-Talk-Write* yaitu sebagai berikut:

- a. Siswa cukup merasa terbebani dengan tugas yang banyak
- b. Waktu untuk satu materi cukup banyak.¹⁵

D. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan,

¹⁴Bansu Irianto Ansari, *Komunikasi Matematika*, (Banda Aceh: Pena, 2009), h. 73.

¹⁵Suseli. *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Menggunakan Think Talk Write(TTW) dengan Metode Ekspositori (Studi Eksperimen Siswa Kelas VII SMP Negeri I Balongan Indramayu)*.Dikutip Melalui Skripsi, (IAIN Syekh Nurjati Cirebon: 2010), h. 39.

membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah proses seseorang dalam memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan yang sistematis untuk sampai pada kesimpulan atau pengambilan keputusan. Untuk mendapatkan definisi berpikir kritis matematis terlebih dahulu harus mengetahui definisi matematika. Berdasarkan etimologi “matematika” berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar.¹⁶ Hal ini terjadi karena dalam matematika lebih menekankan aktivitas penalaran. Matematika erat kaitannya dengan penalaran, matematika dapat di pandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika membuat cara pembuktian yang sah (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis. Penalaran dan pembuktian matematika erat kaitannya dengan berpikir kritis matematis siswa karena penalaran dan pembuktian merupakan sebagai elemen terkait dalam berpikir kritis matematis.¹⁷

Sukmadinata mengatakan bahwa berpikir kritis matematis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi dan pencarian ilmiah¹⁸. Berpikir kritis berarti berpikir yang beralasan, reflektif,

¹⁶ M. Jainuri, *Hakekat Matematika*, 2004, h. 1

¹⁷ Dina Mayadiana Suwarna, *Suatu Alternatif Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Matematika*, (Jakarta: Cakrawala Maha Karya, 2009), h. 13

¹⁸ Sukmadinata, *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*, (Bandung: Yayasan Kesuma Karya, 2004), h. 177

bertanggung jawab, dan terampil berpikir yang berfokus dalam pengambilan keputusan yang dapat dipercaya.

Selain itu Jonhson juga mengemukakan pendapatnya mengenai berpikir kritis yaitu sebuah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah.¹⁹

Menurut Ennis, mendefinisikan berpikir kritis matematis sebagai berpikir refleksi yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan. Dihubungkan dengan Taksonomi Bloom, soal berpikir kritis matematis adalah soal yang melibatkan analisis (C4), sintesis (C5) dan evaluasi (C6) dari suatu konsep.²⁰

Taksonomi Bloom Revisi menurut Iryanti, membagi ranah kognitif menjadi 6 jenjang yaitu:

1. Pengetahuan (Knowledge/C1), yaitu kemampuan mengingat materi yang telah dipelajari dari pengalaman belajar.
2. Pemahaman (Comprehension/C2), yaitu kemampuan untuk menjelaskan arti materi pelajaran yang berupa kata, angka, dan sebab-akibat.
3. Aplikasi (Application/C3), yaitu kemampuan menggunakan materi pelajaran yang telah dipelajari lewat pengalaman belajar terhadap situasi dan kondisi yang lebih konkrit.
4. Analisis (Analysis/C4), yaitu kemampuan memecah materi menjadi bagian-bagian sehingga struktur organisasi materi dapat dimengerti.
5. Sintesis (Synthesis/C5), yaitu kemampuan menempatkan bagian-bagian secara bersama sehingga membentuk sesuatu yang baru sebagai suatu kesatuan.
6. Evaluasi (Evaluation/C6), yaitu kemampuan mengambil keputusan untuk memberikan penilaian atau pertimbangan terhadap suatu materi pelajaran sesuai dengan tujuannya.

¹⁹ Elaine B. Jonhson, *Contextual Teaching and Learning (Ibnu Setiawan, Terjemahan)*, (Bandung: MLC, 2009), h. 183

²⁰ Ennis, R.H, *Critical Thinking*. (USA: Prentice Hall, Inc, 1996).

Jenjang 1 sampai dengan 3 digolongkan sebagai keterampilan berpikir dasar (*basic thinking skill*), sedangkan jenjang 4 sampai 6 dimasukkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi (*higher order thinking skill*).²¹

Seseorang yang berpikir kritis matematis dapat mengajukan pertanyaan yang tepat, memperoleh informasi yang relevan, efektif, dan kreatif dalam memilah-milah informasi, alasan logis, sampai pada kesimpulan yang dapat dipercaya. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Harsanto yaitu:

Ciri-ciri orang yang berpikir kritis meliputi:

1. Membedakan antara fakta, non fakta dan opini
2. Membedakan antara kesimpulan dan definisi dan sementara
3. Menguji tingkat kepercayaan
4. Membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan
5. Berpikir kritis atas materi yang dibacanya
6. Membuat keputusan
7. Mengidentifikasi sebab dan akibat
8. Mempertimbangkan wawasan lain
9. Menguji pertanyaan yang dimilikinya.²²

Menurut Ennis ada enam unsur kemampuan berpikir kritis yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Keenam unsur tersebut oleh Ennis disingkat sebagai FRISCO yang terdiri dari:

- a. Fokus pada pokok permasalahan
Fokus pada pokok permasalahan memberi pengertian memahami situasi permasalahan dengan benar, memahami apa yang harus diselesaikan, dan kesimpulan yang diinginkan. Jika tidak fokus pada permasalahan maka akan sulit menyelesaikan permasalahan.
- b. Alasan (*reason*) yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan
Pada bagian ini penting untuk memahami berbagai alasan dan peluang untuk membuat penyelesaian lebih masuk akal dan sesuai dengan kesimpulan yang diinginkan.

²¹ Citra Dewi Iriyanti, *Taksonomi Bloom Revisi*. (Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2008)

²² Radno Harsanto, "Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis dan Kreatif", (Jakarta: Gremedia Widiasara Indonesia, 2005), h. 45.

- c. Kesimpulan (*inference*)
Mampu membuat kesimpulan menggunakan alasan (cara) yang dipilih terhadap permasalahan yang ada.
- d. Situasi (*situation*)
Mampu mencocokkan masalah dengan situasi sebenarnya.
- e. Kejelasan (*clarity*)
Adanya kejelasan mengenai istilah yang digunakan sehingga tidak salah dalam mengambil kesimpulan.
- f. Tinjauan ulang (*overview*)
Mengecek kembali yang sudah diputuskan.²³

Indikator berpikir kritis menurut Alec Fisher, diantaranya yaitu:

- 1 Mengenal masalah
- 2 Mencari cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu
- 3 Mengumpulkan data dan menyusun informasi yang diperlukan
- 4 Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan
- 5 Memahami dan menggunakan bahasa secara tepat, jelas dan khas
- 6 Menganalisis data
- 7 Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan
- 8 Mengenal adanya hubungan yang logis antar masalah-masalah
- 9 Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan
- 10 Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil
- 11 Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas
- 12 Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal yang kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.²⁴

Menurut Haryani mengungkapkan lima perilaku yang sistematis dalam berpikir kritis. Lima perilaku tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Keterampilan menganalisis, yaitu keterampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut.
- b. Keterampilan mensintesis, keterampilan menggabungkan bagian- bagian menjadi susunan yang baru.
- c. Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah, yaitu keterampilan aplikatif konsep kepada beberapa pengertian.
- d. Keterampilan menyimpulkan, yaitu kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian/pengetahuan yang dimilikinya untuk mencapai pengertian baru.

²³ Ennis, R.H, *Critical Thinking*, (USA: Prentice Hall, Inc, 1998), h. 364

²⁴ Alec Fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*, (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 7

- e. Keterampilan mengevaluasi/menilai, yaitu kemampuan menentukan nilai sesuatu berdasarkan kriteria tertentu.²⁵

Menurut Glaser dalam Ajeng, indikator-indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui masalah,
- b. Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu
- c. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan
- d. Mengetahui asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan
- e. Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas
- f. Menganalisis data
- g. Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan
- h. Mengetahui adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah
- i. Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan
- j. Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil
- k. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalamannya yang lebih luas
- l. Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.²⁶

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan oleh Ennis maka dapat dirumuskan berpikir kritis matematis siswa adalah proses seseorang dalam memecahkan suatu masalah, memenuhi hasrat keingintahuan melalui cara membuktikan yang valid atau sifat penalaran matematika yang sistematis untuk sampai pada kesimpulan atau pengambilan keputusan. Adapun tahap-tahap kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dimaksud adalah fokus pada pokok permasalahan, alasan, Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan. Dengan alasan bahwa langkah-langkah kemampuan

²⁵Desti Haryani, *Pembiasaan Berpikir kritis...*, (2011), h. 124-125.

²⁶Ajeng Desi Crisandi Pritasari, *“Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika (Penelitian Tindakan Kelas di Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta) Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)”*, Skripsi, (Yogyakarta; Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h. 9-10.

berpikir kritis sangat mudah dimengerti dan sangat sederhana. Kegiatan yang dilakukan setiap langkah jelas serta eksplisit mencakup semua langkah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari pendapat para ahli lain.

Indikator tersebut dimodifikasi berdasarkan kebutuhan dalam penelitian. Pada penelitian ini peneliti akan meneliti kemampuan berpikir kritis matematis melalui materi sudut. Indikator fokus pada pokok permasalahan, alasan, keterampilan mengenal dan memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan merupakan konsep sudut yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Jika siswa sudah mampu menguasai konsep sudut berarti siswa telah mengetahui strategi cara menyelesaikan soal materi sudut. Selanjutnya, alasan mengapa menyimpulkan dan memberikan penjelasan lebih lanjut karena soal materi sudut bukan merupakan soal yang setelah didapatkan hasil jawabannya perlu menjelaskan lagi dengan menggunakan bahasa masing-masing siswa. Berikut akan menjelaskan indikator yang digunakan dan kaitannya dengan materi sudut.

1. Fokus pada pokok permasalahan. Dalam menyelesaikan soal matematika siswa harus menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanya dalam inti persoalan sebelum ia memutuskan untuk memilih strategi atau prosedur yang tepat.
2. Mencari cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah. Dalam menyelesaikan soal matematika siswa harus memikirkan solusi yang dapat menyelesaikan soal matematika.
3. Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah, yaitu keterampilan aplikatif konsep kepada beberapa pengertian. Siswa dapat menuliskan rumus (konsep), menerapkan prosedur (operasi hitung), dan urutan penyelesaian runtut sesuai dengan pemecahan masalah.

4. *Inference* (menarik kesimpulan) penarikan kesimpulan yang benar harus didasarkan pada langkah-langkah dari alasan-alasan ke kesimpulan yang masuk akal atau logis dan siswa dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

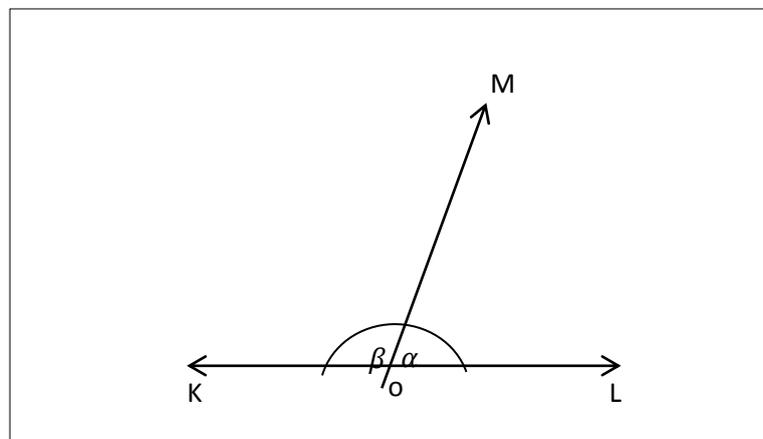
E. Kajian Materi Sudut di SMP/MTs

Kajian materi sudut berikut ini berpedoman pada buku Cholik Adinawan dan Sugijono. Peneliti hanya membahas tentang materi hubungan antarsudut di kelas VII MTsN Model Banda Aceh.

1. Hubungan Antarsudut

a. Sudut yang Saling Berpelurus (Bersuplemen)

- sudut adalah gabungan antara dua sinar atau garis
- sudut yang saling berpelurus adalah gabungan dua buah sudut yang membentuk garis lurus.



Gambar 2.2 Sudut yang Saling Berpelurus

Perhatikan masing-masing $\angle KOM$ pada gambar (2.2) diletakkan sedemikian hingga kaki sudut OM berhimpit. Ternyata $\angle KOM$ dan $\angle LOM$ membentuk sudut lurus $\angle KOL$. Maka $\angle KOM$ dikatakan saling berpelurus,

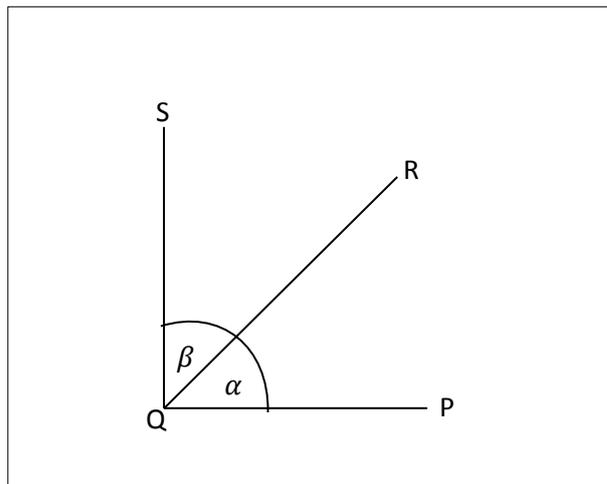
sehingga $\angle KOM + \angle LOM = 180^\circ$. Jadi, jumlah dua sudut yang saling berpelurus adalah 180° . Karena $\angle KOM$ dan $\angle LOM$ saling berpelurus maka:

$\angle KOM$ pelurus dari $\angle LOM$, atau pelurus dari $\angle KOM$. Dua sudut α dan β saling berpelurus jumlahnya 180° dan ditulis $\alpha + \beta = 180^\circ$.

Jumlah dua sudut yang saling berpelurus (bersuplemen) adalah 180° .

b. Sudut yang Saling Berpenyiku (Berkomplemen)

Sudut yang berpenyiku adalah gabungan dua buah sudut yang membentuk sudut siku-siku.



Gambar 2.3 Sudut yang Saling Berpenyiku.

Gambar (2.3) di atas menunjukkan:

$$\angle PQS = 90^\circ$$

$$\angle PQR + \angle SQR = \angle PQS$$

$$\angle PQR + \angle SQR = 90^\circ$$

$$\angle SQR = \beta, \angle PQR = \alpha$$

Hal ini berarti: $\angle SQR + \angle PQR = 90^\circ$ atau $\alpha + \beta = 90^\circ$

Karena $\angle PQR + \angle SQR = 90^\circ$, maka pasangan $\angle PQR$ dan $\angle SQR$ disebut pasangan sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen).

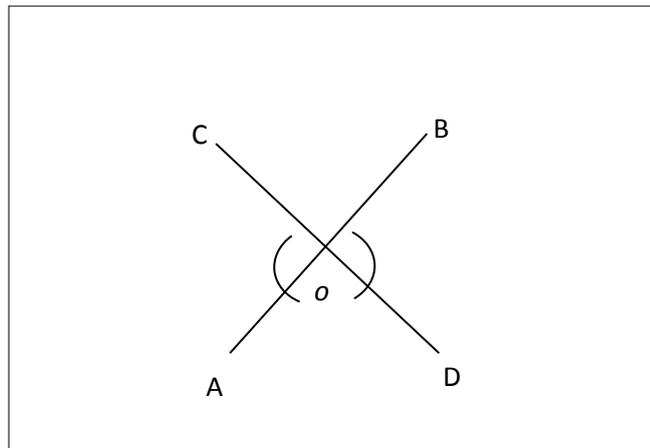
Jadi, $\angle PQR$ merupakan penyiku dari $\angle SQR$ dan

$\angle SQR$ merupakan penyiku dari $\angle PQR$

Jika jumlah dua sudut adalah 90° , maka sudut yang satu merupakan penyiku dari sudut yang lain. Dua sudut yang demikian disebut pasangan sudut yang saling berpenyiku atau berkomplemen.

Jumlah dua sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen) adalah 90°

c. Sudut yang Saling Bertolak Belakang.



Gambar 2.4 Sudut yang Saling Bertolak Belakang.

Gambar (2.4) di atas menunjukkan pasangan $\angle AOC$ dan $\angle BOD$ yang kaki-kaki sudutnya saling membentuk garis lurus seperti yang terlihat pada gambar disebut pasangan sudut yang saling bertolak belakang.

Sudut-sudut yang bertolak belakang sama besar

Garis PR dan QR berpotongan di T . Perpotongan kedua garis tersebut membentuk empat buah sudut, yaitu $\angle PTS$, $\angle QTR$, $\angle RTS$, dan $\angle PTQ$. Keempat sudut itu mempunyai dua pasang sudut yang saling bertolak belakang, yaitu:

1. $\angle AOC$ dan $\angle BOD$ bertolak belakang, maka $\angle AOC = \angle BOD$
2. $\angle AOD$ dan $\angle BOC$ bertolak belakang, maka $\angle AOD = \angle BOC$

Teorema atau dalil tersebut diatas dapat juga dibuktikan dengan cara berikut:

$$\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$$

$$\angle AOC = 180^\circ - \angle BOC \dots(1)$$

$$\angle BOD + \angle BOC = 180^\circ$$

$$\angle BOD = 180^\circ - \angle BOC \dots(2)$$

$$\angle AOC = 180^\circ - \angle BOC$$

$$\angle BOD = 180^\circ - \angle BOC$$

$$\text{Jadi, } \angle AOC = \angle BOD (180^\circ - \angle BOC)^{27}$$

F. Tinjauan Model *Think-Talk-Write* pada Materi Sudut

Berdasarkan uraian tentang model *Think-Talk-Write* dan materi sudut, dapat ditemukan hubungan antara keduanya sehingga model *Think-Talk-Write* sesuai untuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap materi sudut.

Tabel 2.1 Tahap-tahap Penerapan Pembelajaran dengan Menggunakan Model Kooperatif *Think-Talk-Write* pada Materi Sudut

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan siswa	Tahapan Model TTW
Pendahuluan 1. Menjelaskan materi yang akan	Siswa mendengarkan	Menyampaikan

²⁷ Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2004).

dipelajari yaitu hubungan antar sudut.	penjelasan guru tentang hubungan antar sudut.	tujuan model TTW dan memotifasi siswa
2. Memperjelaskan teknik pembelajaran dengan model <i>Think-Talk-Write</i> serta tugas-tugas dan aktivitas siswa.	Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang model <i>Think-Talk-Write</i> .	
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Siswa mendengarkan penjelasan guru	
4. Memberikan motivasi agar siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran.	Siswa terlibat tanya jawab dengan guru.	
Kegiatan Inti	Siswa membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 orang.	
5. Membagi siswa dalam kelompok kecil 3-5 orang.	Menerima lembar kerja peserta didik (LKS) yang diberikan guru.	
6. Membagikan lembar kerja peserta didik (LKS) yang berisi masalah yang harus diselesaikan oleh peserta didik.		
7. Meminta siswa membaca dan membuat catatan kecil pada lembar kerja peserta didik (LKS) yang berisi masalah yang harus diselesaikan oleh peserta didik.	Peserta didik membaca masalah yang ada dalam LKS dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang ia ketahui dan tidak diketahui dalam masalah tersebut.	<i>Think</i>
8. Meminta siswa berdiskusi dengan teman kelompok.	Peserta didik berdiskusi dengan teman dalam kelompok membahas isi catatan yang dibuatnya dan penyelesaian masalah dikerjakan secara individu	<i>Talk</i>
9. Guru mengarahkan siswa untuk memperoleh konsep sudut.	Dari hasil diskusi peserta didik secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas permasalahan yang ada dalam LKS.	<i>Write</i>
Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan siswa	Tahapan Model TTW
10. Guru meminta perwakilan setiap	Perwakilan kelompok	

kelompok untuk menyajikan jawabannya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.	menyajikan hasil diskusi kelompok, sedangkan kelompok lain diminta memberikan tanggapan.	
11. Guru memberikan refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari	Siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.	
Penutup 12. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif.	Siswa menerima penghargaan yang diberikan oleh guru	Memberikan penghargaan
13. Guru menyampaikan judul materi dan memberikan tugas untuk persiapan pada pertemuan berikut.		

Sumber: Ansari, 2009: 76.²⁸

G. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa hasil penelitian yang relevean, diantaranya:

1. Penelitian Mikke Nivia Indriani

Penelitian Mikke Nivia Indriani yang berjudul judul “pengaruh model pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang pada materi bilangan pecahan”. Menyatakan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* di peroleh rata-rata 78,23, sedangkan rata hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang tidak memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Think-Talk-Write* diperoleh 71,18. Jadi ada pengaruh

²⁸ Bansu Irianto Ansari, *Komunikasi Matematik*, (Banda Aceh: yayasan Pena Banda Aceh Divisi Penerbitan, 2009), h. 76.

model pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pokok bilangan pecahan kelas VII SMP N 1 Rembang.²⁹

2. Penelitian Dewi Nirmala

Penelitian Anizar yang berjudul “pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa” Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi Nirmala diperoleh hasil belajar siswa dilihat dari kemampuan berpikir kritis siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan strategi *Think-Talk-Write* pada umumnya sudah tergolong cukup, hal tersebut terlihat dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu 65,4. Kelas eksperimen unggul setiap indikator yang ada. Indikator memberikan penjelasan sederhana mendapatkan nilai pali tinggi diantara indikator yang lain yaitu sebesar 80,8, sedangkan untuk indikator membangun keterampilan dasar 60,4 dan menyimpulkan 60, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.³⁰

H. Postulat dan Hipotesis.

1. Postulat

Dalam suatu penelitian postulat sangat diperlukan, karena postulat merupakan arah dan titik tolak dalam pelaksanaan penelitian. Menurut Winarto surakhmad, “postulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya

²⁹ Mikke Nivia Indriani *Pengaruh Model Pembelajaran Think-Talk-Write Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan*. Skripsi. (Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo, 2015), h. 105.

³⁰ Dewi Nirmala, *Pengaruh Strategi Think-Talk-Write Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Skripsi. (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2015), h. 76.

diterima oleh penyelidik.”³¹Postulat inilah yang menjadi pangkal titik dimana tidak lagi menjadi keragu-raguan penyelidik”. Sehubungan dengan hal tersebut, maka yang menjadi postulat dalam penelitian ini adalah:

- 1) Setiap siswa di MTsN Model memperoleh kesempatan yang sama dalam proses belajar mengajar pada materi Sudut.
- 2) Sudut merupakan salah satu sub bahasan matematika yang diajarkan pada kelas VII MTsN Model semester II, sesuai kurikulum yang berlaku.

Dalam suatu penelitian perlu dilengkapi pila hipotesis, karena hipotesis merupakan anggapan sementara yang masih memerlukan pembuktian kebenarannya dengan pengujian yang tepat dan benar.

2. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara atau jawaban sementara atas permasalahan penelitian dimana memerlukan data untuk menguji kebenaran dugaan tersebut.³² Sedangkan menurut Arikunto, berpendapat bahwa” hipotesis adalah siatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul”.³³ Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah: “kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Sudut yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif

³¹Winarto Surakhmad, *Pengantar Penelitian Ilmiah*, Dasar Metode Teknik Cet.7, (Bandung: Tarsito, 2001), h. 107.

³² Ronny Kountur, *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*, (Jakarta: PPM, 2004), h. 16

³³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1991), h. 62.

Think-Talk-Write lebih baik dari pada yang diajarkan dengan pembelajaran langsung di kelas VII MTsN Model Banda Aceh”

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiono, “Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes”.³⁴ Adapun jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain “*Quasi-Eksperimental Desain* disebut juga dengan eksperimen semu”.³⁵ Peneliti menggunakan metode ini karena penelitiannya menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Jenis penelitian eksperimen yang penulis gunakan adalah *Nonequivalent pre-test and post-test Control-Group desain* yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi tanpa prosedur penempatan acak (*without random assignment*). Pada kedua kelompok tersebut, sama dilakukan *pre-test* dan *post-test*.³⁶

Adapun desain penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut:

³⁴Sugiono. *Memahami Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 59.

³⁵Jonh W. Creswell, *Research Design*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h. 242.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Grup	Pre test	Treatment	Post test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber: John W.Creswell, 2010

Keterangan:

X₁ = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write*

X₂ = Pembelajaran langsung

O₁ dan O₂ = Nilai pre test dan post test kelas eksperimen

O₃ dan O₄ = Nilai pre test dan post test kelas kontrol

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN Model Banda Aceh di kelas VII pada materi sudut. Peneliti mengambil populasi di MTsN Model Banda Aceh karena sekolah tersebut memiliki jumlah murid yang sangat banyak, serta ruang belajar terdiri dari 33 ruang. Penerimaan murid baru dengan seleksi penerimaan murid baru sangat ketat sesuai dengan prosedur yang telah di tentukan oleh pihak sekolah. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kelender pendidikan Sekolah dan jadwal mengajar guru bidang studi matematika.

C. Populasi dan sampel Penelitian

Menurut Arikunto, populasi adalah seluruh subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.³⁷ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh yang terdiri dari 11 kelas. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu yaitu kedua kelas harus mempunyai kemampuan awal yang sama.³⁸

Sampel diambil dua kelas dengan tingkat kemampuan yang setara (homogen). Dalam penelitian ini yang menjadi sampel penelitian adalah siswa kelas VII-1 dan VII-2 MTsN Model Banda Aceh, kemampuan berdasarkan *pre-test* dimana kelas yang menjadi sampel berdasarkan pertimbangan, observasi serta wawancara peneliti dengan guru yang mengajar matematika di sekolah MTsN Model Banda Aceh, karena secara individual kelas tersebut berkemampuan homogen. Kemampuan homogen dari kedua kelas dibuktikan dari hasil *pre-test* yang diujikan secara statistik yang dianalisis melalui uji normalitas dan uji homogenitas varians.

D. Instrumen Penelitian

³⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 108-109.

³⁸ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 85.

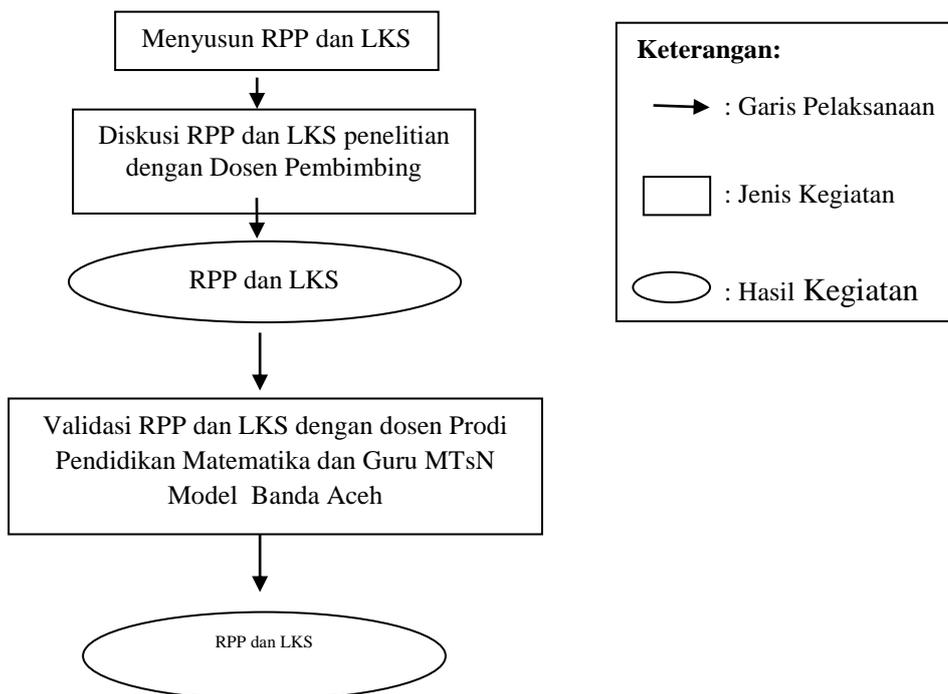
Instrumen penelitian adalah alat yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS, dan Buku Paket.

Untuk lebih jelasnya mengenai prosedur , dapat digambarkan dalam diagram berikut:

Gambar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS)



Gambar 3.1 Alur menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS)

2. Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Lembar tes digunakan untuk memperoleh data tentang skor kemampuan berpikir kritis matematis siswa sesudah diterapkan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* pada pokok bahasan Sudut. Soal berpikir kritis matematis yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa berupa soal uraian. Dalam penelitian ini, soal berpikir kritis matematis disusun oleh peneliti sesuai bimbingan dan arahan dari dosen dan guru matematika di sekolah. Sebelum soal berpikir kritis matematis diujikan, terlebih dahulu diadakan validasi. Alasannya, instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.³⁹ Untuk itu perlu adanya validator yang dianggap ahli untuk memvalidasi soal. Lembaran validasi soal dapat dilihat pada lampiran. Berpikir kritis matematis disusun berdasarkan rubrik kemampuan berpikir kritis matematis yang diperoleh dari Ennis dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Adapun rubrik berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel 3.2 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Aspek yang diamati	Baik sekali (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)	Sangat Kurang (0)
Memberikan penjelasan dasar	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan benar	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang diketahui semua benar	Menuliskan 50%-79% unsur-unsur yang diketahui benar	Menuliskan 25%-49% unsur-unsur yang diketahui dengan benar	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur yang diketahui dengan benar	Tidak menuliskan unsur-unsur yang diketahui
	Menuliskan unsur-	Menuliskan 75%-	Menuliskan 50%-	Menuliskan 25%-	Menuliskan kurang	Tidak menuliskan

³⁹Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta,2008), h. 267

	unsur ditanya dengan benar	100% unsur-unsur yang ditanya semua benar	79% unsur-unsur yang ditanya benar	49% unsur-unsur yang ditanya dengan benar	25% unsur-unsur yang ditanya benar	unsur-unsur yang ditanya
Mencari cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah	Menentukan solusi yang tepat dan benar	Menentukan 75% - 100% solusi yang tepat dan benar	Menentukan 50% - 74% solusi yang tepat dan benar	Menentukan 25% - 49% solusi yang tepat dan benar	Menentukan Kurang dari atau sama dengan 25% solusi yang tepat dan benar	Tidak menentukan solusi dengan tepat dan benar
Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah	Menuliskan rumus (konsep)	Menuliskan rumus 75% - 100% dan seluruhnya tepat	Menuliskan rumus tetapi kurang dari 50% - 74% yang salah	Menuliskan rumus 25% - 49% tetapi masih banyak salah	Menuliskan rumus kurang 25% tetapi salah	Tidak menuliskan rumus (konsep)
	Menerapkan prosedur (operasi hitung)	Lebih dari 75% - 100% prosedur (operasi hitung) benar	Lebih dari 50% - 75% prosedur (operasi hitung) benar	Lebih dari 25% - 50% prosedur (operasi hitung) benar	Kurang dari atau sama dengan 25% prosedur (operasi hitung) benar	Tidak menerapkan prosedur (operasi hitung)
	Urutan penyelesaian runtut	Lebih dari 75% - 100% penyelesaian terurut dengan benar	Lebih dari 50% - 75% penyelesaian terurut dengan benar	Lebih dari 25% - 50% penyelesaian terurut dengan benar	Kurang dari 25% penyelesaian terurut dengan benar	Tidak urutan penyelesaian runtut tetapi salah
Menarik kesimpulan	Menuliskan kesimpulan	Menuliskan 75% - 100% kesimpulan sangat benar	Menuliskan 5% - 75% kesimpulan benar	Menuliskan 25% - 49% kesimpulan dengan benar	Menuliskan kurang 25% kesimpulan dengan benar	Tidak menuliskan kesimpulan

Sumber: Rubrik Penskoran Berpikir Kritis Matematis.⁴⁰

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

⁴⁰ Ennis, *Suatu Alternatif Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*, (Jakarta: Cakrawala maha karya, 2009), hal. 14-16.

Dalam penelitian ini peneliti melakukan tes yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Tujuan diadakannya tes hasil belajar untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah pada materi sudut. Soal-soal *pre-test* dan *post-test* menempuh soal berpikir kritis matematis yang berhubungan dengan materi sudut. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dilihat dari hasil tes secara individu dan dianalisis dengan menggunakan rubrik kemampuan berpikir kritis matematis pada Tabel 3.2. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis matematika siswa serta untuk mengetahui persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal.

F. Teknik Analisis Data

Setelah keseluruhan data terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah analisis data. Karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis menggunakan analisis statistik dan melakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data.

1). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tahap analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul, data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data *pre-test* dan data *post-test*. Kedua data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Untuk melihat perbedaan data siswa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol, dilakukan uji-t. Karena data siswa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu data diubah kedalam bentuk data interval dengan menggunakan *software Method Successive Interval (MSI)*. Pada umumnya jawaban responden yang diukur dengan menggunakan skala likert diadakan *scoring* yakni pemberian nilai numerikal 0, 1, 2, 3 dan 4, setiap skor yang diperoleh akan memiliki tingkat pengukuran ordinal. Adapun langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval adalah sebagai berikut:

1. Menghitung frekuensi
2. Menghitung proporsi
3. Menghitung proporsi kumulatif
4. Menghitung nilai z
5. Menghitung nilai densitas fungsi z
6. Menghitung scale value
7. Menghitung penskalaan

Setelah data diubah dengan menggunakan *Method Successive Interval (MSI)* menjadi data interval dengan beberapa langkah diatas, kemudian data interval tersebut akan dilanjutkan dengan menggunakan tahapan Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mentabulasi data ke dalam daftar distribusi untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

1. Rentang (R) adalah data terbesar- data terkecil

2. Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$

3. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$

4. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.⁴¹

b) Menghitung rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \cdot 42$$

Dengan:

\bar{x} = nilai rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data (nilai) ke-i

x_i = nilai tengah

c) Menghitung varians (S^2) dapat digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \cdot 43$$

Dengan:

s^2 = variansi

n = Banyak data

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = Nilai tengah

⁴¹Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 95.

⁴²Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 70.

⁴³ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 95.

1) Uji Homogenitas Varians dan Normalitas Data

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, ada persyaratan yang harus dipenuhi, yaitu data yang diperoleh harus diuji normalitas dan homogenitasnya.

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi kuadrat (χ^2) seperti dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad 44$$

Keterangan:

χ^2 = distribusi chi-kuadrat

O_i = frekuensi nyata hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyak data

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan α = taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k - 3)$. Dalam hal lainnya H_0 diterima. Uji homogenitas varians berguna untuk mengetahui apakah kedua kelas kemampuan awal yang sama berasal dari populasi yang sama atau bukan. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik seperti yang telah dirumuskan Sudjana sebagai berikut:

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

2) Pengujian Hipotesis

⁴⁴Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi V, (Bandung: Tarsito, 1992), h. 273.

a. Pengujian hipotesis pada kelas eksperimen

Untuk menguji hipotesis penulis menggunakan uji-t dengan syarat uji-t data harus berasal dari populasi berdistribusi normal. Data yang telah terkumpul yaitu data skor total pada *post-test*, sebagaimana yang dikemukakan Sudjana uji-t yang digunakan adalah

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = uji-t

\bar{x} = skor rata-rata sampel

μ_0 = kriteria kemampuan berpikir kritis matematis dengan kriteria baik

S = simpangan baku

N = jumlah siswa⁴⁵

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, menurut Sudjana kriteria pengujian didapat dari daftar distribusi Student t dengan dk = (n – 1) dan peluang (1 – α). *Jadi terima hipotesis H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_1 dalam hal lainnya*”.⁴⁶

b. Pengujian hipotesis pada kelas kontrol

Untuk menguji hipotesis penulis menggunakan uji-t dengan syarat uji-t data harus berasal dari populasi berdistribusi normal. Data yang telah terkumpul yaitu

⁴⁵ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 178.

⁴⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi 6, (Bandung: Tarsito, 2001), h. 231.

data skor total pada *post-test*, sebagaimana yang dikemukakan Sudjana uji-t yang digunakan adalah

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = uji-t

\bar{x} = skor rata-rata sampel

μ_0 = kriteria kemampuan berpikir kritis matematis dengan kriteria baik

S = simpangan baku

N = jumlah siswa⁴⁷

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, menurut Sudjana kriteria pengujian didapat dari daftar distribusi Student t dengan dk = (n – 1) dan peluang (1 – α). *Jadi terima hipotesis H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_1 dalam hal lainnya*”⁴⁸.

c. Pengujian hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis

siswa yang diterapkan model *Think-Talk-Write* dan yang diterapkan

⁴⁷ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta,2008), h. 178.

⁴⁸ Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi 6, (Bandung: Tarsito, 2001), hal. 231.

pembelajaran langsung

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diterapkan *Think-Talk-Write* dan yang diterapkan pembelajaran langsung.

Adapun rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Berdasarkan dari data t diperoleh $dk = (n_1+n_2-2)$ dan taraf signifikan 0,95 dari daftar distribusi t diperoleh $t_{0,95} (dk)$. Oleh karena itu, tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan sebaliknya.

2). Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilaksanakan di akhir pembelajaran. Hasil tes dianalisis untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diterapkan model *Think-Talk-Write* atau pembelajaran langsung. Setelah diperoleh hasil tes selanjutnya di analisis berdasarkan pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis yang telah dirancang. Langkah-langkah analisis sebagai berikut:

- a. Hasil tes diberi skor sesuai dengan rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang telah dibuat. Hasil tes diberi skor untuk setiap aspek yang diukur dalam penelitian. Pada kemampuan berikir kritis matematis siswa, aspek yang diukur adalah menuliskan unsur-unsur yang diketahui, menuliskan unsur-unsur yang ditanya, memberikan penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan,

menuliskan rumus, operasi hitung, urutan penyelesaian, dan menuliskan kesimpulan.

- b. Selanjutnya, skor seluruh siswa pada setiap aspek dijumlahkan dan dicari persentasenya. Misal persentase setiap aspek adalah P.

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X = jumlah total skor per aspek dari tiap butir

Y = total skor maksimum tiap aspek.

Kemudian dikategorikan sesuai dengan kategori hasil persentase sebagai berikut:

- $0 \leq P \leq 25$: kurang
 $25 \leq P \leq 49$: cukup
 $50 \leq P \leq 74$: baik
 $75 \leq P \leq 100$: sangat baik.⁴⁹

G. Indikator keberhasilan

Komponen-komponen yang menjadi indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Setelah diterapkan model pembelajaran, kemampuan berpikir kritis matematis siswa materi sudut mencapai persentase tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis minimal 60% dengan kategori baik.
2. Untuk mempermudah peneliti dalam mengolah data menggunakan program *SPSS versi 20*, karena *SPSS* merupakan sebuah program komputer statistik yang berfungsi untuk membantu dalam memproses data-data secara cepat dan tepat, serta menghasilkan berbagai output yang dikehendaki oleh para pengambilan keputusan.

⁴⁹ Ridwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 88.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

MTsN Model Banda Aceh merupakan tempat penulis melakukan penelitian. Sekolah ini beralamat di jalan pocut baren no 144, kel. Keuramat, Kec.Kuta Alam Banda Aceh. MTsN Model Banda Aceh memiliki kondisi gedung-gedung yang sangat mendukung terlaksana proses belajar mengajar. Sekolah ini memiliki 33 ruang belajar. sekolah ini juga dilengkapi dengan ruang kepala sekolah, ruang dewan guru, ruang UKS, ruang kesenian, ruang perpustakaan, ruang tata usaha, ruang multimedia, dan labolatorium.

B. Deskriptif Pelaksanaan Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data diselenggarakan di MTsN Model Banda Aceh kelas VII-1 dan VII-2 pada tanggal 27 Februari sampai 13 maret 2016. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write*, pada materi sudut di kelas VII. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melaksanakan observasi langsung ke sokolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta konsultasi dengan guru matematika tentang siswa yang akan diteliti. Kemudian peneliti mempersiapkan instrumen pengumpulan data yang terdiri soal tes awal, soal tes akhir, RPP, dan LKS.

Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1	Sabtu, 27 Februari 2016	80 Menit	Pemberian <i>Pre-test</i>
2	Senin, 29 Februari 2016	80 Menit	Mengajar dengan Model Pembelajaran TTW sesuai RPP
3	Sabtu, 5 Maret 2016	80 Menit	Mengajar dengan Model Pembelajaran TTW sesuai RPP
4	Senin, 7 Maret 2016	80 Menit	Mengajar dengan Model Pembelajaran TTW sesuai RPP
5	Sabtu, 12 Maret 2016	80 Menit	Pemberian pos-test yang berisi tes kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Sumber: *Kegiatan Pelaksanaan Penelitian di MTsN Model Banda Aceh*

C. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah *pre-test* yang diberikan di awal pertemuan untuk melihat kehomegenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah itu peneliti menerapkan model *Think-Talk-Write* pada materi sudut untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol peneliti mengajarkan materi sudut dengan menggunakan model Pembelajaran Langsung. Penerapan model tersebut dilakukan untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut.

Pada bagian akhir penelitian, peneliti memberi *Post-Test* untuk kedua kelas tersebut. Hal ini bertujuan untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang telah diterapkan model pembelajaran *Think-Talk-Write* dan perbedaan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *Think-Talk-Write* dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung.

1. Sajian Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut.

a. Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Skor *pre-test* dan *pos-test* yang diperoleh siswa dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2. Hasil Skor *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Nomor	kode siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (<i>Skor Pos-test</i>)
1	EK 1	52	71
2	EK 2	34	64
3	EK 3	52	76
4	EK 4	49	66
5	EK 5	51	72
6	EK 6	42	56
7	EK 7	67	82
8	EK 8	60	76
9	EK 9	51	68
10	EK 10	73	90
11	EK 11	44	65
12	EK 12	64	82
13	EK 13	68	78
14	EK 14	77	90
15	EK 15	59	76
16	EK 16	56	76
17	EK 17	75	95
18	EK 18	67	75
19	EK 19	75	84
20	EK 20	44	65
21	EK 21	67	86
22	EK 22	68	87
23	EK 23	49	72
24	EK 24	62	84
25	EK 25	70	85

26	EK 26	66	80
27	EK 27	49	69
28	EK 28	50	70
29	EK 29	44	64
30	EK 30	49	69
31	EK 31	51	70
32	EK 32	53	73

Sumber: Hasil jawaban siswa

Tabel 4.3. Hasil Skor *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol

Nomor	kode siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (<i>Skor Pos-test</i>)
1	CL 1	55	75
2	CL 2	65	70
3	CL 3	60	75
4	CL 4	64	68
5	CL 5	57	67
6	CL 6	65	75
7	CL 7	63	78
8	CL 8	65	76
9	CL 9	58	71
10	CL 10	56	72
11	CL 11	74	76
12	CL 12	53	64
13	CL 13	65	76
14	CL 14	53	73
15	CL 15	65	78
16	CL 16	54	65
17	CL 17	65	68
18	CL 18	58	66
19	CL 19	63	69
20	CL 20	53	67
21	CL 21	47	60
22	CL 22	48	59

23	CL 23	56	70
24	CL 24	48	57
25	CL 25	46	61
26	CL 26	50	68
27	CL 27	60	68
28	CL 28	48	58
29	CL 29	57	66
30	CL 30	58	67
31	CL 31	38	56
32	CL 32	67	70

Sumber: Hasil jawaban siswa

2. Pengolahan Data Skor *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Metode Suksetif Interval (MSI)

a. Tes Awal (*Pre-test*) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

1) Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah data skor tes awal (*pre-test*). Data skor tes awal (*pre-test*) terlebih dahulu data diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Proses mengubah data berskala ordinal menjadi data berskala interval, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

8. Menghitung frekuensi
9. Menghitung proporsi
10. Menghitung proporsi kumulatif
11. Menghitung nilai z
12. Menghitung nilai densitas fungsi z
13. Menghitung scale value
14. Menghitung penskalaan

Berdasarkan langkah-langkah diatas, data skor tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang sudah diperoleh dari tes awal (*pre-test*) harus diubah dari data berskala ordinal menjadi data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) secara manual, berikut langkah-langkah mengubah data berskala ordinal menjadi data berskala interval dengan cara manual.

Tabel 4.4. Hasil Penskoran Tes Awal (*pre-test*) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa kelas Eksperimen

Berpikir Kritis Matematis	Aspek yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
S1	1. Menulis diketahui dan ditanya	7	0	25	0	0	32
	2. Memberikan solusi	15	5	8	3	1	32
	3. Menerapkan rumus	14	8	2	5	3	32
	4. Menerapkan operasi	0	14	13	0	5	32
	5. Urutan penyelesaian	7	6	5	6	8	32
S2	1. Menulis diketahui dan ditanya	6	0	26	0	0	32
	2. Memberikan solusi	9	5	6	11	1	32
	3. Menerapkan rumus	5	9	1	4	13	32
	4. Menerapkan operasi	8	13	3	2	6	32
	5. Urutan penyelesaian	5	6	3	16	2	32
S3	1. Menulis diketahui dan ditanya	3	28	1	0	0	32
	2. Memberikan solusi	3	1	0	0	28	32
	3. Menerapkan rumus	7	9	0	9	7	32
	4. Menerapkan operasi	1	3	3	12	13	32
	5. Urutan penyelesaian	1	3	4	10	14	32
	Frekuensi	91	94	100	78	101	480

Sumber: Hasil penskoran Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa

Data ordinal di atas diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berdasarkan hasil dari pengolahan data tes awal kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI

Successive Detail

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	70,000	0,091	0,091	0,164	-1,334	1,000
	1,000	83,000	0,108	0,199	0,279	-0,844	1,731
	2,000	77,000	0,100	0,299	0,347	-0,526	2,119
	3,000	193,000	0,251	0,551	0,396	0,128	2,606
	4,000	345,000	0,449	1,000	0,000		3,679

Sumber: Hasil tes awal kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dalam bentuk interval.

Berdasarkan Tabel 4.5. hasil tes awal kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) sudah dalam bentuk data berskala interval.

2) Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah data nilai tes awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol. Terlebih dahulu data tes awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol harus diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Berikut hasil pengolahan data tes awal (*pre-test*) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol.

Tabel 4.6. Hasil Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI

Successive Detail

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	98,000	0,146	0,146	0,229	-1,055	1,000
	1,000	93,000	0,138	0,284	0,339	-0,572	1,772
	2,000	53,000	0,079	0,363	0,375	-0,352	2,110
	3,000	72,000	0,107	0,470	0,398	-0,076	2,357
	4,000	357,000	0,530	1,000	0,000		3,320

Sumber: Hasil tes awal kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dalam bentuk interval

Berdasarkan Tabel 4.6. hasil tes awal kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) sudah dalam bentuk data berskala interval.

b. Tes Akhir (*Post-test*) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

a) Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah data nilai tes akhir (*post-test*). Terlebih dahulu data tes akhir (*post-test*) harus diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Proses mengubah data berskala ordinal menjadi data berskala interval.

Berdasarkan hasil dari pengolahan data dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Hasil Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI

Successive Detail

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	6,000	0,009	0,009	0,024	-2,369	1,000
	1,000	28,000	0,042	0,051	0,104	-1,639	1,784
	2,000	150,000	0,223	0,274	0,333	-0,601	2,678
	3,000	281,000	0,418	0,692	0,352	0,501	3,658
	4,000	207,000	0,308	1,000	0,000		4,846

Sumber: Hasil tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dalam bentuk interval.

Berdasarkan Tabel 4.7. hasil tes awal kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) sudah dalam bentuk data berskala interval.

b) Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah data nilai tes akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol. Terlebih dahulu data tes akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol harus diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Berikut hasil pengolahan data tes akhir (*post-test*) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol

Tabel 4.8. Hasil Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	7,000	0,010	0,010	0,028	-2,311	1,000
	1,000	30,000	0,045	0,055	0,111	-1,598	1,776
	2,000	59,000	0,088	0,143	0,226	-1,068	2,349
	3,000	270,000	0,402	0,545	0,396	0,112	3,226
	4,000	306,000	0,455	1,000	0,000		4,522

Sumber: Hasil tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol dalam bentuk interval.

Berdasarkan Tabel 4.8. hasil tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) sudah dalam bentuk data berskala interval. Hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa disusun untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa disusun untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam setiap *test* terdapat aspek-aspek berpikir kritis matematis yang dinilai dengan pemberian skor. Skor

tersebut dihitung persentasenya kemudian mengkategorikan persentase kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kriteria kuantitatif yang telah ditentukan.

Kriteria ini disusun dengan memperhatikan rentangan nilai yang diperoleh siswa pada saat *Post-test* dan membagi rentangan nilai dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel. 4.9. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Nilai	Kriteria
$86 < x \leq 100$	Sangat Baik
$76 < x \leq 86$	Baik
$66 < x \leq 76$	Cukup
$56 < x \leq 66$	Kurang
$0 < x \leq 56$	Sangat kurang

Sumber: Rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis matematis

Berdasarkan hasil Perhitungan *post-test* dengan mengacu pada tabel di atas sebagai pedoman, maka diketahui hasil *test* tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel.4.10. Hasil Transformasi Data *Post-test* Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa

Eksperimen			Kontrol		
Kode	Post-test	Kreteria	Kode	Post-test	Kreteria
EK 1	76	Cukup	CL 1	77	Baik
EK 2	87	Sangat Baik	CL 2	56	Sangat Kurang
EK 3	85	Baik	CL 3	84	Baik
EK 4	80	Baik	CL 4	75	Cukup
EK 5	84	Baik	CL 5	76	Cukup
EK 6	66	Cukup	CL 6	78	Baik
EK 7	83	Baik	CL 7	80	Baik
EK 8	55	Sangat Kurang	CL 8	75	Cukup
EK 9	67	Cukup	CL 9	79	Baik
EK 10	92	Sangat Baik	CL 10	92	Sangat baik
EK 11	78	Baik	CL 11	91	Sangat baik
EK 12	84	Baik	CL 12	78	Baik

EK 13	86	Sangat Baik	CL 13	72	Cukup
EK 14	94	Sangat Baik	CL 14	82	Baik
EK 15	88	Sangat Baik	CL 15	67	Cukup
EK 16	79	Baik	CL 16	68	Cukup
EK 17	86	Sangat Baik	CL 17	80	Baik
EK 18	85	Baik	CL 18	73	Cukup
EK 19	77	Baik	CL 19	82	Baik
EK 20	73	Cukup	CL 20	74	Cukup
EK 21	87	Sangat Baik	CL 21	84	Baik
EK 22	83	Baik	CL 22	83	Baik
EK 23	80	Baik	CL 23	65	Kurang
EK 24	65	Kurang	CL 24	86	Sangat Baik
EK 25	83	Baik	CL 25	75	Cukup
EK 26	79	Baik	CL 26	78	Baik
EK 27	85	Baik	CL 27	67	Kurang
EK 28	82	Baik	CL 28	65	Sangat kurang
EK 29	86	Sangat Baik	CL 29	95	Sangat Baik
EK 30	86	Sangat Baik	CL 30	80	Baik
EK 31	85	Baik	CL 31	66	Kurang
EK 32	66	Kurang	CL 32	74	Cukup

Sumber: Hasil tranformasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Dari tabel diatas dapat dilihat persentase hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada tabel 4.11.

Tabel.4.11. Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa

Eksperimen		Kriteria	Kontrol	
Jumlah	Persentase		Jumlah	Persentase
9	28%	Sangat Baik	4	12%
16	51%	Baik	13	41%
4	12%	Cukup	10	32%
2	6%	Kurang	3	9%
1	3%	Sangat Kurang	2	6%

Sumber: Hasil Tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Dari hasil tabel di atas dapat disimpulkan bahwa, persentase siswa di kelas eksperimen mencapai 79% dengan kriteria sangat baik dan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah 80,02 sedangkan persentase siswa kelas

kontrol hanya 58% siswa yang berada pada kriteria baik nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol adalah 58,74

c. Pengolahan Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol dari Data Berskala Interval dengan menggunakan SPSS.

a. Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan program *SPSS versi 20*.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan *output SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.12. Hasil Uji Normalitas Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
VAR00002	1,00	,135	32	,145
	2,00	,111	32	,200

Sumber: Hasil uji normalitas tes awal kemampuan berpikir kritis matematis

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari 0.05. Nilai signifikan yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu $0,145 > 0.05$ dan nilai signifikan yang diperoleh pada kelas kontrol $0,200 > 0.05$, maka data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Uji statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas adalah uji *Levene* dengan program *SPSS versi 20*.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output *SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.13. Hasil Uji Homogenitas Tes Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances
VAR00002

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,004	1	62	,952

Sumber: Hasil uji homogenitas tes awal kemampuan berpikir kritis matematis

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa signifikansi statistik uji *Levene* 0,942. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ($0,942 > 0,05$). Sehingga data kedua kelompok pembelajaran berasal dari varians kelompok data yang homogen.

a. Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan program *SPSS versi 20*.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output *SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality				
	kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
VAR00002	1,00	,138	32	,124
	2,00	,091	32	,200

Sumber: Hasil uji normalitas tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis

Berdasarkan *output* uji normalitas tes akhir kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* di dapatkan masing-masing nilai signifikansinya adalah 0,124 dan 0,200 Nilai signifikansi tersebut $\geq 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis maka H_0 diterima. Maka dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa sebaran data untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Uji statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas adalah uji *Levene* dengan program *SPSS versi 20*.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan *output SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15. Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances			
VAR00002			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,014	1	62	,905

Sumber: Hasil uji homogenitas tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis

Tabel 4.15. Didapatkan nilai signifikansi adalah 0,905. Ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,905 \geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varians tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis kedua kelompok tersebut homogen.

3) Pengujian Hipotesis

Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas data di atas didapatkan bahwa kedua kelompok dinyatakan berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka dilanjutkan dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji-t satu pihak. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji yang dilakukan adalah *Independent Sampel t-Test* dengan bantuan program *SPSS versi 20*.

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran langsung pada materi sudut di kelas VII MTsN Model Banda Aceh.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* lebih tinggi dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran langsung pada Materi sudut di kelas VII MTsN Model Banda Aceh.

Untuk melihat nilai signifikansi pada uji *Independent Sampel t-Test* dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output SPSS dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16. Hasil Uji Hipotesis

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
VAR00002									
Equal variances assumed	,015	,904	1,707	62	,083	3,81250	2,23401	-,65322	8,27822
Equal variances not assumed			1,707	61,757	,083	3,81250	2,23401	-,65357	8,27857

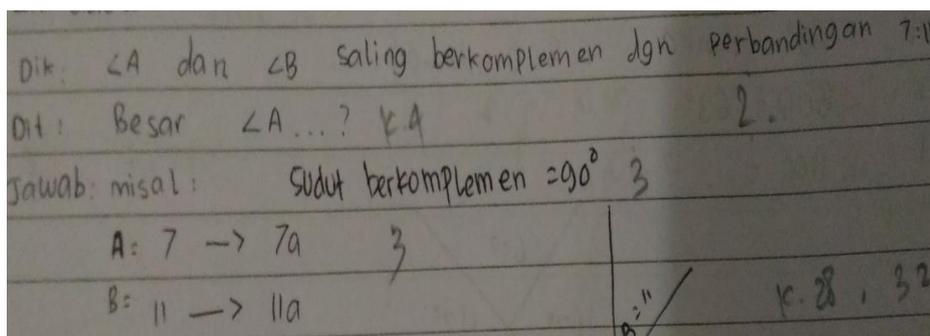
Sumber: Hasil uji kesamaan dua rata-rata tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis

Berdasarkan tabel 4.16. Diketahui bahwa nilai (*sig.2-tailed*) dengan uji-t dua pihak adalah 0,083. Karena pada pengujian hipotesis penelitian ini dengan menggunakan uji-t satu pihak maka digunakan nilai (*sig.1-tailed*). Untuk mendapatkan nilai (*sig.1-tailed*) maka nilai (*sig.2-tailed*) dibagi 2 sehingga diperoleh nilai (*sig.1-tailed*) adalah 0,041. Nilai $0,041 \leq 0,05$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya, H_0 ditolak. Jadi, dengan demikian disimpulkan bahwa hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh dengan penerapan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* pada materi sudut lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

a. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Indikator Memberikan Penjelasan Dasar

Indikator memberikan penjelasan dasar adalah mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika harus fokus tentang apa masalahnya,

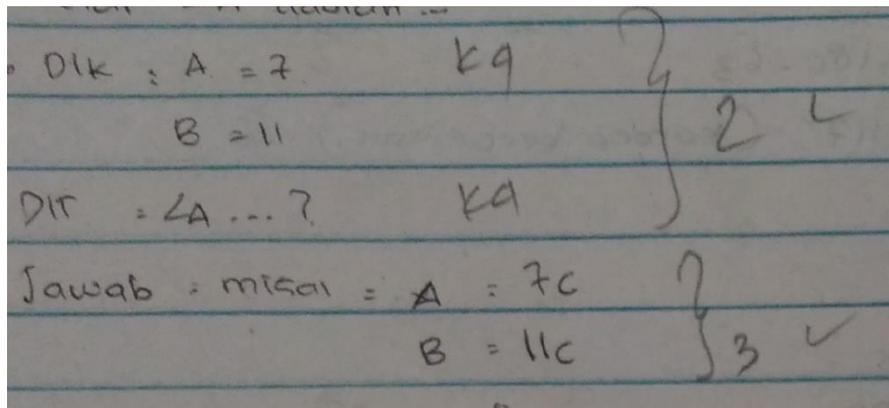
apa yang diketahui dan apa yang merupakan inti persoalan sebelum ia memutuskan untuk memilih strategi atau prosedur yang tepat, mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dalam mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan pemecahan masalah lain yang dapat menjadi alternatif. Sebagai gambaran umum hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis pada materi sudut indikator memberikan penjelasan dasar berikut ini akan ditampilkan jawaban *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.



Gambar 4.1.

Hasil Jawaban Siswa pada Indikator Memberikan Penjelasan Dasar Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen siswa mampu menuliskan unsur-unsur diketahui dan menuliskan unsur-unsur ditanya dengan lengkap dan benar.



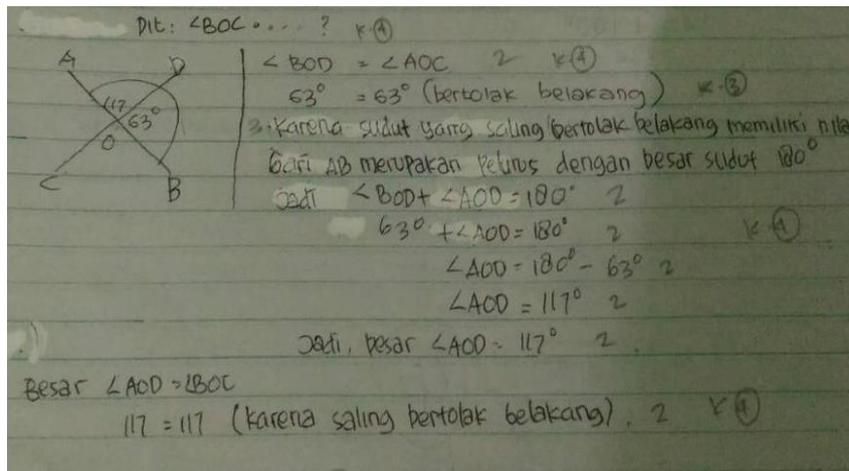
Gambar 4.2.

Hasil Jawaban Siswa pada Indikator Memberikan Penjelasan Dasar Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.2 kelas kontrol siswa hanya sebagian menuliskan unsur-unsur diketahui dan menuliskan unsur-unsur ditanya.

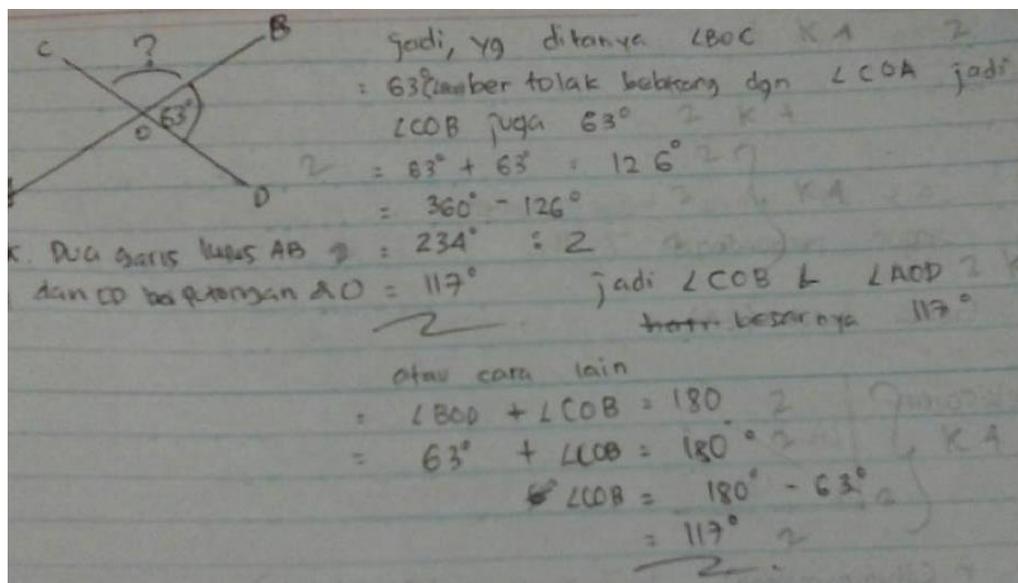
b. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Indikator alasan yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan

Indikator alasan yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan pada materi sudut mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan mengidentifikasi alasan (sebab) yang tidak dinyatakan (implisit) dan mencari persamaan dan perbedaan dari masalah yang diberikan dengan penjelasan serta fokus pada permasalahan. Sebagai gambaran umum hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis materi sudut indikator alasan yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan. berikut ini akan ditampilkan jawaban *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.



Gambar 4.3.
Hasil Jawaban Siswa untuk Menangani Permasalahan Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.3 dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen siswa memberikan penjelasan yang benar sesuai dengan konsep-konsep yang digunakan dengan fokus permasalahan.



Gambar 4.4
Hasil Jawaban Siswa untuk Menangani Permasalahan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.4 dapat dilihat bahwa kelas kontrol siswa kurang memberikan penjelasan yang benar sesuai dengan konsep-konsep yang digunakan dengan fokus permasalahan.

c. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Indikator pemecahkan masalah

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam memecahkan masalah yang mengukur kemampuan siswa dalam menuliskan rumus (konsep), menerapkan prosedur (operasi hitung) dan urutan penyelesaian runtut. berikut ini akan ditampilkan jawaban *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.

Jawab:

Sudut beraturan jumlah Sudutnya 180

$$a) 100 - \frac{1}{2} \alpha = 160$$

$$-\frac{1}{2} \alpha = 160 - 100$$

$$-\frac{1}{2} \alpha = -20$$

$$\alpha = \frac{-20}{-\frac{1}{2}} = 20 \times \frac{2}{1} = 60$$

Jadi, $\alpha = 60$

$$2 \alpha + 180 \alpha + 6 (90 - 60)$$

$$= 2 (60) + 180 \cdot 60 + 6 (30)$$

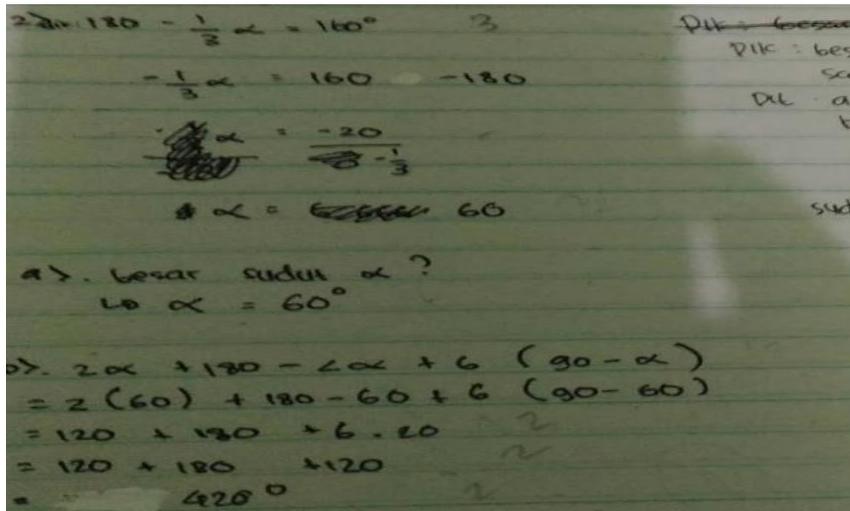
$$= 120 + 120 + 180$$

$$= 420$$

di besar sudut $2 \alpha + 180 \alpha + 6 (90 - 60) = 420$

Gambar 4.5
Hasil Jawaban Siswa Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.5 dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen siswa menuliskan rumus dengan benar dan lengkap, menerapkan prosedur (operasi hitung) dengan lengkap dan benar, dan selesaiannya terurut sesuai dengan fokus permasalahan.



Gambar 4.6
Hasil Jawaban Siswa Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan
Masalah Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.6 dapat dilihat bahwa pada kelas kontrol siswa menuliskan rumus dengan benar namun kurang lengkap, menerapkan prosedur (operasi hitung) dengan benar, dan selesainya tidak terurut sesuai dengan fokus permasalahan.

Tabel 4.17. Persentase Tiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Aspek Yang Diamati	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
menulis unsur diketahui	0,8	39,83	60,17	0,00	0,00
menulis unsur ditanya	10,94	32,81	56,25	0,00	0,00
menentukan cara yang tepat dan benar	35,18	1,56	4,68	30,46	28,12
memberikan penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan	1,56	35,18	4,68	30,46	28,12
menulis rumus	0,00	0,00	5,48	16,40	78,12
operasi hitung	0,00	11,73	4,68	21,09	62,50
urutan penyelesaian	28,92	1,56	6,25	35,15	28,12

Sumber: Hasil belajar siswa

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa Indikator Keberhasilan penelitian dapat tercapai dimana setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write*, kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut mencapai persentase tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis berada dalam kategori sangat baik.

Tabel 4.18. Persentase Tiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol

Aspek Yang Diamati	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
menulis unsur diketahui	51,55	38,75	4,68	3,78	1,24
menulis unsur ditanya	3,90	3,12	0,00	44,86	48,12
menentukan solusi	14,06	52,73	6,25	23,42	0,00
menjelaskan sesuai dengan fokus permasalahan	50,32	0,00	32,78	9,87	7,03
operasi hitung	0,00	11,71	53,17	35,12	0,00
uruntutan penyelesaian	50,61	14,93	0,00	32,12	2,34

Sumber: Hasil belajar siswa

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa Indikator Keberhasilan penelitian belum mencapai hasil yang diinginkan setelah diterapkan pembelajaran langsung, kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut mencapai persentase tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam kategori cukup.

C. Pembahasan

a. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Think-Talk-Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Berdasarkan hasil *Levene test* di atas menyatakan bahwa asumsi kedua *variance* sama besar (*equal variances assumed*) terpenuhi maka menggunakan hasil *uji-t dua sampel independen* dengan asumsi kedua *variance* sama (*equal variances assumed*) untuk hipotesis $H_0: \mu_1 = \mu_2$ terhadap $H_1: \mu_1 > \mu_2$ untuk hipotesis yang memberikan nilai $t = 2,525$ dengan derajat kebebasan $n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$ dan $p\text{-value (2-tailed)} = 0.015$. karena kita melakukan uji hipotesis satu sisi (*one tailed*) $H_1: \mu_1 > \mu_2$, maka nilai $p\text{-value (2-tailed)}$ harus dibagi dua menjadi $\frac{0,015}{2} = 0,00075$

Karena $p\text{-value} = 0,00075$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-write* terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-write* dengan diterapkan pembelajaran langsung

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa Indikator Keberhasilan penelitian dapat tercapai dimana setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-write*, kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut mencapai taraf berhasil tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam kategori sangat baik.

Menurut peneliti, hal yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-write* dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pertama,

model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-write* melibatkan siswa pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik. Kedua, model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-write* membuat siswa secara aktif memecahkan masalah, sehingga siswa merasakan manfaat mempelajari matematika. Ketiga, siswa sangat antusias ketika mengerjakan LKS karena dikerjakan secara berkelompok dan masalah yang ada pada LKS lebih menantang sehingga membuat siswa terdorong untuk mengerjakannya. Saat siswa tertantang menyelesaikan masalah berarti menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pembelajaran matematika.

Hambatan yang dialami selama pelaksanaan tindakan adalah belum terbiasanya siswa dengan pembelajaran yang dilakukan melalui kelompok-kelompok kecil. Oleh karenanya diperlukan waktu bagi siswa untuk menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang diterapkan. Siswa juga belum terbiasa dengan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis.

Pada latihan soal di LKS, sebagian besar siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, sehingga guru berperan aktif memberikan bimbingan agar siswa mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik. Hal ini mengakibatkan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan soal lebih lama dari yang diperkirakan. Namun demikian, pada pertemuan-pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai terbiasa dengan soal kemampuan berpikir kritis matematis.

Berdasarkan hasil *post-test* diperoleh data ada 28 siswa yang memiliki skor diatas kemampuan berpikir kritis matematis dan hanya 4 siswa yang skornya

berada dibawah kemampuan berpikir kritis matematis. Dengan demikian dapat dikatakan penerapan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-write* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

b. Penerapan Model Pembelajaran Langsung terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Berdasarkan nilai signifikansi (*sig.2-tailed*) dengan uji-t adalah 0,004. Uji yang dilakukan adalah uji satu pihak (*sig.1-tailed*) maka 0,004 dibagi 2 sehingga diperoleh 0,0002. Karena $0,0002 \leq 0,05$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya, H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran langsung tidak memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

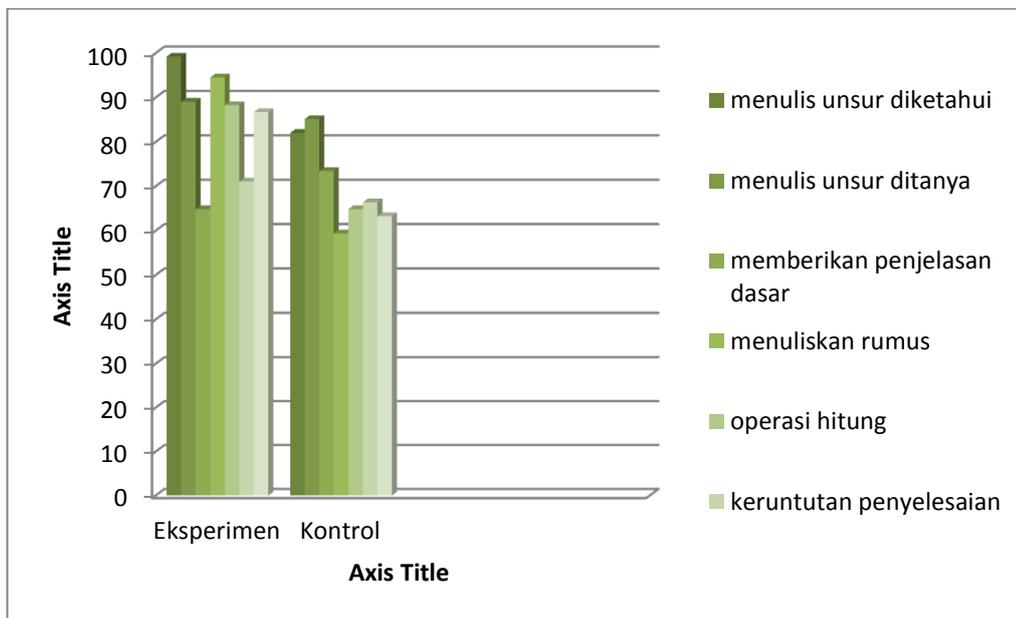
Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa Indikator Keberhasilan penelitian belum mencapai sesuai dengan keinginan, dimana setelah diterapkan model pembelajaran langsung, kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut mencapai taraf berhasil tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam kategori cukup.

Menurut peneliti, model pembelajaran langsung tidak mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini disebabkan bahwa model pembelajaran langsung lebih banyak terpaku pada buku teks dan kemampuan mengungkapkan kembali isi buku paket tersebut, dengan siswa tidak diajak untuk memikirkan bagaimana cara memecahkan suatu masalah (soal) dengan pola pikir mereka. Siswa hanya menjadi robot dan menyelesaikan tugas berdasarkan instruksi guru tanpa pernah diajak memikirkan ide gagasan mereka sendiri untuk menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil *post-test* diperoleh data ada 19 orang yang skornya berada di bawah kemampuan berpikir kritis matematis. Dengan demikian penerapan pembelajaran langsung tidak memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

b. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif *Think-Talk-Write* dengan diterapkan Model Pembelajaran Langsung.

Berdasarkan hasil nilai signifikansi (*sig.2-tailed*) dengan uji-t adalah 0,027. Uji yang dilakukan adalah uji satu pihak (*sig.1-tailed*) maka 0,027 dibagi 2 sehingga diperoleh 0,0135. Karena $0,0135 \leq 0,05$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya, H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-write* dan yang diterapkan model pembelajaran langsung. Hal ini berarti bahwa siswa yang memperoleh nilai di atas rata-rata lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata. Oleh karena itu, siswa yang memperoleh nilai di atas rata-rata tidak sama dengan siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata.



Gambar 4.9
Perbandingan Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pada gambar 4.9 terlihat bahwa persentase pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematika siswa di kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dari kelas kontrol. Perolehan persentase tertinggi dicapai oleh indikator *menuliskan unsur diketahui*, persentase tersebut dicapai oleh kelas eksperimen dengan nilai 99,2%. Sedangkan persentase terendah diperoleh kelas kontrol dengan nilai 59,36% untuk indikator *menulis rumus/konsep*.

Berdasarkan gambar 4.9 terlihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan perbandingan tersebut, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 50% dari 37,5% menjadi 87,5%. Sedangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol mengalami peningkatan 15% dari 25% menjadi 40,6%. Hal ini

sesuai dengan penelitian Dela Rosa Floranta pada tahun 2012 yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen melalui penerapan pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik dibandingkan kelas kontrol melalui penerapan pembelajaran langsung.⁵⁰

D. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari bahwa belum sepenuhnya sempurna, namun berbagai upaya telah dilakukan agar diperoleh hasil yang optimal. Terdapat beberapa faktor yang sulit dikendalikan sehingga penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan diantaranya:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu sekolah untuk menentukan kelompok eksperimen dan kontrol, sehingga memungkinkan terjadinya interaksi yang menjadi bias penelitian.

⁵⁰ Dela Rosa Floranta, *meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa melalui model pembelajaran berbasis masalah pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 6 RSBI Banda Aceh*, skripsi (Banda Aceh, 2012).Hal 90.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di MTsN Model Banda Aceh. Peneliti memperoleh hasil penelitian cukup baik melalui model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam materi sudut. Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut: Berdasarkan hasil Levene test nilai (*sig.2-tailed*) dengan uji-t dua pihak adalah 0,015. Karena pada pengujian hipotesis penelitian ini dengan menggunakan uji-t satu pihak maka digunakan nilai (*sig.1-tailed*). Untuk mendapatkan nilai (*sig.1-tailed*) maka nilai (*sig.2-tailed*) dibagi 2 sehingga diperoleh nilai (*sig.1-tailed*) adalah 0,00075. Nilai $0,00075 \leq 0,05$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya, H_0 ditolak. Jadi, dengan demikian disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung di kelas VII MTsN Model Banda Aceh, karena siswa dapat menulis semua unsur-unsur penyelesaian dengan baik dan teratur. Dilihat dari hasil presentase peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada model *Think-Talk-Write* sebesar 50% hal ini termasuk dalam kategori sangat baik.

B. Saran

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

1. Dalam model pembelajaran kooperatif *think talk write* pada materi sudut terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dapat digunakan sebagai alternatif bagi guru dalam pembelajaran menulis, sehingga siswa lebih termotivasi dan diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa terutama dalam menulis kesimpulan.
2. Untuk peneliti selanjutnya jika ingin meneliti tentang kemampuan berpikir kritis matematis dianjurkan untuk menerapkan disekolah swasta yang ada di Banda Aceh.
3. Dalam penelitian ini indikator menarik kesimpulan data mengukur kemampuan berpikir kritis matematis tidak dapat diukur karena soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis tidak penulis rumuskan dengan tepat di harapkan kepada penelti lainnya kemampuan menarik kesimpulan agar tersedia soal-soal untuk mengukur kemampuan tersebut sehingga semua indikator untuk kemampuan berpikir kritis matematis dapat diukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, C dan Sugiono. 2004. *Matematika Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Arikunto, S. 1991. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ansari, B. I. 2009. *Pengaruh Pembelajaran Dengan Strategi Think-Talk-Write (TTW) Dalam Upaya Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Matematika Pada Siswa SMU*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- , 2009. *Komunikasi Matematika*. Banda Aceh: Yayasan Pena Banda Aceh Divisi Penerbitan.
- Bailin. 1987. *Critical and Creatif Thinking*. Yogyakarta: Informal Logic.
- Creswell, J. W. 2010. *Research Design*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Deporter, B. 1992. *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Ennis, R. H. *Critical thinking*. 1996. USA: Prentice Hall.
- , 2009. *Suatu Alternatif Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta: Cakrawala Maha Karya.
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Jainuri, M. 2004. *Hakekat Matematika*.
- Johnson, E. B. 2009. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: MLC. Terjemahan Ibnu Setiawan.
- , 2009. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: MLC. Terjemahan Ibnu Setiawan.
- Floranta, D. R. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Bangun*

Datar Di Kelas VII SMP Negeri 6 RSBI Banda Aceh. Dikutip Melalui Skripsi. Banda Aceh.

- Haryani, D. 2011. *Pembiasaan Berpikir kritis Dalam Belajar Matematika Sebagai Upaya Pembentukan Individu Yang Kritis*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Harsanto, R. 2005. *Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Gremedia Widiasara Indonesia.
- Iriyanti, C. D. 2008. *Taksonomi Bloom Revisi*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Indriani, M. N. 2015. *Pengaruh model Pembelajaran Think-Talk-Write Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan*. Dikutip Melalui Skripsi. Semarang: Universitas Islam Walisongo.
- Kountur, R. 2004. *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Jakarta: PPM.
- Nirmala, D. 2015. *Pengaruh Strategi Think-Talk-Write Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Dikutip Melalui Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Pritasari, A. D. C. 2011. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika (Penelitian Tindakan Kelas di Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta) Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)*. Dikutip melalui Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Poerwadarnata. 1997. *kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Ridwan. 2008. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta
- Sugiono. 2007. *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- , 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sukmadinata. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung Yayasan Kesumakarya.
- Suseli. 2010. *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Menggunakan Think Talk Write (TTW) dengan Metode Ekspositori. Studi Eksperimen*

Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Balongan Indramayu. Dikutip Melalui Skripsi. IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Surakhmad, W. 2001. *Pengantar Penelitian Ilmiah. Dasar Metode Teknik Cet.7* .Bandung: Tarsito.

Suwarma, D. M. 2012. *Suatu Alternatif Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta: Cakrawala Maha Karya.

-----, 2009. *Suatu Alternatif Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta: Cakrawala maha karya.

Sumaryati, E dan Sumarmo, U. 2013. *Pendekatan Induktif-Deduktif Disertai Strategi Think-Pair-Square-Shere Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Berpikir Serta Disposisi Matematis Siswa SMA*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol. 2, No. 1, mei 2013.

Yamin, M, dan Ansari.B. I. 2012. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individu Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

LEMBAR KERJA SISWA LKS 1

Nama Sekolah : MTsN Model Banda Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / II (Genap)

Materi Pokok : Sudut

Tujuan Pembelajaran :

1. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpelurus (bersuplemen)
2. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen)
3. menentukan hubungan antar sudut yang saling bertolak belakang

Petunjuk diskusi :

- Mulailah dengan membaca Basmalah!
- Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- Baca dan pahami LKS yang dibagikan!
- Kerjakan dan lengkapi LKS dengan tertib dan tenang!

Kelompok _____ :

Anggota : 1.....

2.....

3.....

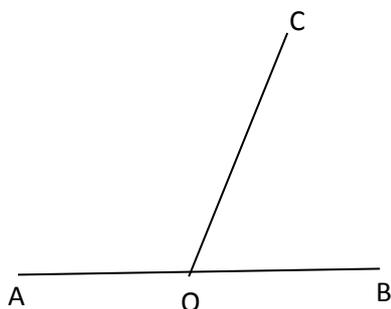
4.....

5.....

Selamat Belajar

Contoh 1.

Perhatikan gambar berikut ini!



y x

1. Tentukan besar sudut pada gambar diatas!

Jika $x = 65$, hitunglah nilai y !

Penyelesaian:

Dik : $\angle BOC = 65^\circ$

Dit : $\angle AOC$

Jawab:

$\angle AOC$ dan $\angle BOC$ (merupakan sudut berpelurus)

$$\angle BOC + \angle AOC = 180^\circ$$

$$x + y = 180^\circ$$

$$65 + y = 180^\circ$$

$$y = 180^\circ - 65^\circ$$

$$y = 115^\circ$$

jadi, besar $\angle AOC$ adalah 115° .

Berdasarkan konsep yang sudah di selesaikan pada contoh 1, maka selesaikan masalah 1,2, dan 3 sesuai dengan contoh 1.

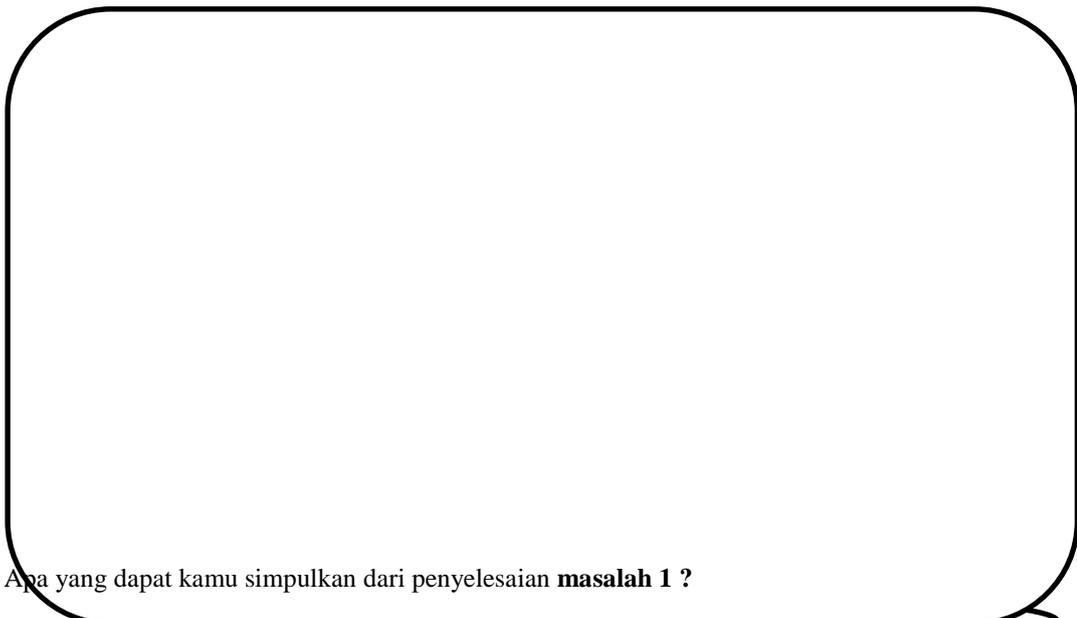
Masalah 1

Diketahui $\angle P = (2x + 15)^\circ$ dan $\angle Q = (x + 18)^\circ$. Jika $\angle P$ dan $\angle Q$ saling bersuplemen, maka besar $\angle P = \dots$

Berdasarkan **masalah 1** apa yang dapat kamu ketahui ?



Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 1** ?



Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 1** ?

Jadi,.....

.....

.....



Masalah 2

$\angle POQ$ saling berpelurus dengan $\angle ROQ$

Jika besar $\angle POQ = 2n^\circ$ dan $\angle ROQ = (3n - 20)^\circ$

Maka tentukanlah:

- a. Nilai n ,
- b. Besar $\angle ROQ$

Berdasarkan **masalah 2** apa yang dapat kamu ketahui ?



Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan masalah 2 ?

Ingat!
Sudut Bersuplemen 180°



Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian masalah 2 ?

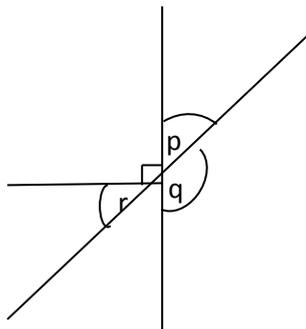
jadi.....

.....

.....

Masalah 3

Pada gambar di bawah ini, diketahui $p : q = 1 : 4$, dan g dan l masing-masing garis lurus. Nilai $r =$
...



Berdasarkan **masalah 3** apa yang dapat kamu ketahui ?

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 3** ?

Ingat!
Sudut Bersuplemen 180°



Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 3** ?

Jadi.....

LEMBAR KERJA SISWA LKS 2

Nama Sekolah : MTsN Model Banda Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / II (Genap)

Materi Pokok : Sudut

Tujuan Pembelajaran :

1. *menentukan hubungan antar sudut yang saling berpelurus (bersuplemen)*
2. *menentukan hubungan antar sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen)*
3. *menentukan hubungan antar sudut yang saling bertolak belakang*

Petunjuk diskusi :

- *Mulailah dengan membaca Basmalah!*
- *Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!*
- *Baca dan pahami LKS yang dibagikan!*
- *Kerjakan dan lengkapi LKS dengan tertib dan tenang!*

Kelompok _____ :

Anggota : 1.....

2.....

3.....

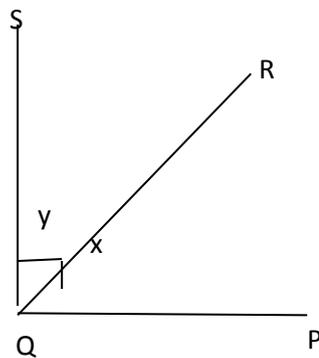
4.....

5.....

Selamat Belajar

Contoh 2

Perhatikan gambar berikut ini!



Jika $x = 40$, hitunglah nilai y !

Penyelesaian

Dik: $x = 40$

Dit: y ...?

Jawab

$\angle PQR + \angle SQR = 90^\circ$ (karena jumlah sudut berpenyiku adalah 90°)

$$x + y = 90^\circ$$

$$40^\circ + y = 90^\circ$$

$$y = 90^\circ - 40^\circ$$

$$y = 50^\circ$$

Jadi, besar $\angle PQR = 50^\circ$

Berdasarkan konsep yang sudah di selesaikan pada contoh 2, maka selesaikan masalah 1,2, dan 3 sesuai dengan contoh 2.

masalah 1 :

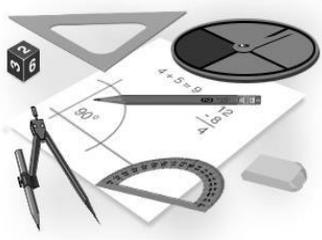
Diketahui $\angle A = (3x - 10)^\circ$ dan $\angle B = (x + 16)^\circ$, jika $\angle A$ dan $\angle B$ saling berkomplemen, maka $\angle A = \dots$

Berdasarkan **masalah 1** apa yang dapat kamu ketahui ?

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 1** ?

Ingat!

Sudut berkomplemen 90°



Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 1** ?

jadi.....

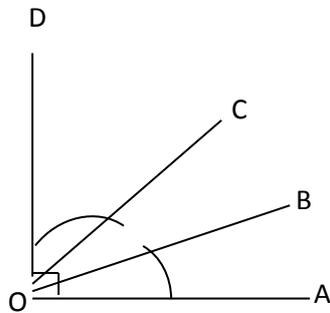
.....

.....

Masalah 2 :

Pada gambar dibawah ini, diketahui $\angle AOC = 50^\circ$ dan $\angle DOB = 75^\circ$,

besar $\angle BOC = \dots$



Berdasarkan **masalah 2** apa yang dapat kamu ketahui ?

.....

.....

.....

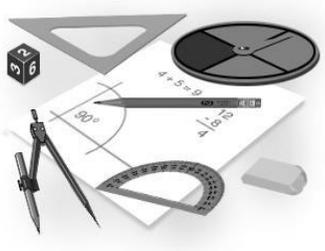
Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 2** ?

.....

.....

.....

Ingat!
Sudut Berkomplemen 90°

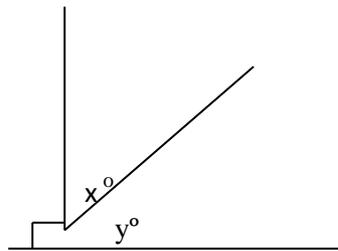


Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 2** ?

Jadi.....
.....
.....

Masalah 3 :

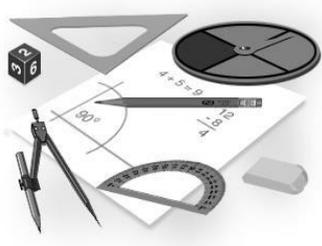
x dan y dua sudut yang saling berkomplemen dengan $x : y = 5 : 4$. Nilai $x - y = \dots$



Berdasarkan **masalah 3** apa yang dapat kamu ketahui ?

.....

Ingat!
Sudut komplemen 90°



Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 3** ?

Jadi.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA LKS 3

Nama Sekolah : MTsN Model Banda Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / II (Genap)

Materi Pokok : Sudut

Tujuan Pembelajaran :

A

B

1. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpelurus (bersuplemen)
2. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen)
3. menentukan hubungan antar sudut yang saling bertolak belakang

Petunjuk diskusi :

- Mulailah dengan membaca Basmalah!
- Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- Baca dan pahami LKS yang dibagikan!
- Kerjakan dan lengkapi LKS dengan tertib dan tenang!

Kelompok : _____

Anggota : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

Selamat Belajar

Contoh 3.

Pada gambar di samping, diketahui besar $\angle BOC = 40^\circ$

Hitunglah:

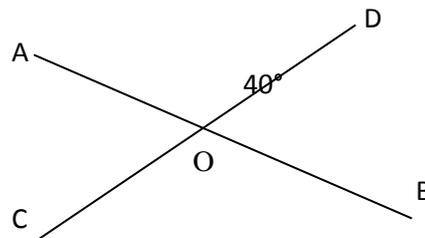
- a. Besar $\angle AOC$
- b. Besar $\angle AOD$
- c. Besar $\angle BOC$

Penyelesaian:

Dik : $\angle BOC = 40^\circ$

Dit :

- a. Besar $\angle AOC$
- b. Besar $\angle AOD$
- c. Besar $\angle BOC$



Jawab

a. $\angle AOC = \angle BOD$ (karena saling bertolak belakang)

$$= 40^\circ$$

b. $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ (sudut saling berpelurus)

$$\angle AOD + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\angle AOD = 180^\circ - 40^\circ$$

$$\angle AOD = 140^\circ$$

c. $\angle BOC = \angle AOD$ (karena saling bertolak belakang)

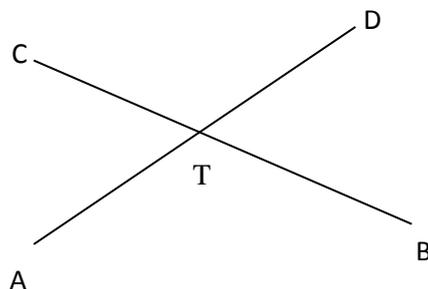
$$= 140^\circ$$

Berdasarkan konsep yang sudah di selesaikan pada contoh 3, maka selesaikan masalah 1,2, dan 3 sesuai dengan contoh 2.

Masalah 1

Pada gambar di bawah diketahui $\angle ATC + \angle BTD = 80^\circ$

Hitunglah besar $\angle ATD = \dots$



Berdasarkan **masalah 1** apa yang dapat kamu ketahui ?

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 1** ?

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 1** ?

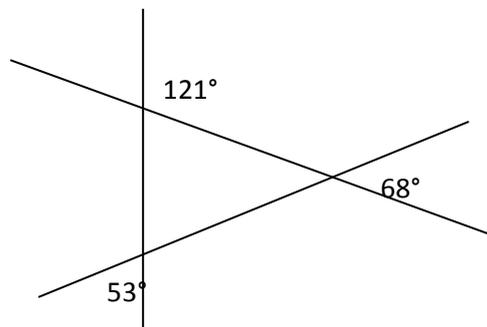
Jadi.....

.....

.....

Masalah 2 :

Salinlah gambar dibawah ini, kemudian isikan besar semua sudutnya!



Berdasarkan **masalah 2** apa yang dapat kamu ketahui ?

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 2** ?

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 2**?

jadi.....

.....

.....

Masalah 3

Garis lurus AB dan CD berpotongan di titik O. Jika $\angle AOC + \angle COB + \angle BOD = 274^\circ$ maka $\angle AOD$ adalah...

Berdasarkan **masalah 3** apa yang dapat kamu ketahui ?

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 3** ?

Apa

adi.....

.....

.....

.....

TES AWAL (*Pre-test*)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII...
Hari / Tanggal :
Guru Pembimbing : Zuhra Hannah
Waktu : 40 menit

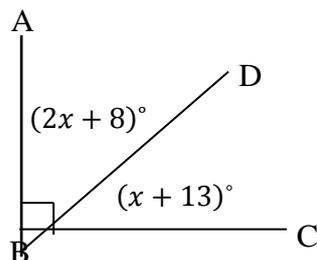
Petunjuk:

1. Bacalah Basmalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah Nama dan NIS pada lembar jawaban!
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah!
4. Dilarang berdiskusi dengan teman!

SOAL

1. Penyiku $\angle A$ sama dengan $\frac{2}{3}$ kali sudutnya. Besar pelurus $\angle A$ adalah ...
(Bobot 35)

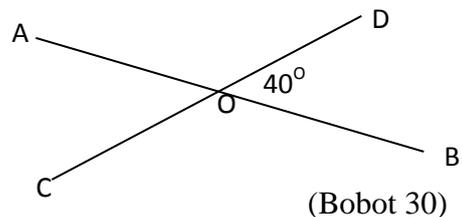
2. Perhatikan gambar berikut ini.



Hitunglah besar $\angle ABD$... (Bobot 35)

3. Pada gambar di samping, diketahui besar $\angle BOD = 40^\circ$
Hitunglah :

- a. Besar $\angle AOC$
- b. Besar $\angle AOD$
- c. Besar $\angle BOC$



(Bobot 30)

TES AKHIR (*Post-test*)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII-...
Hari / Tanggal :
Guru Pembimbing : Zuhra Hannah
Waktu : 40 menit

Petunjuk:

5. Bacalah Basmalah sebelum mengerjakan soal!
6. Tulislah Nama dan NIS pada lembar jawaban!
7. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah!
8. Dilarang berdiskusi dengan kawan!

SOAL

1. Sudut A dan sudut B saling berkomplemen dengan perbandingan 7 : 11.

- a. Gambarkan $\angle A$ dan $\angle B$ yang saling berkomplemen
- b. Tentukan besar $\angle A$ (Bobot : 35)

2. Besar sudut perpelurus dari sepertiga sudut α sama dengan 160° .

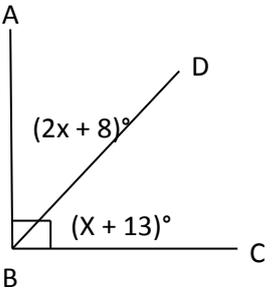
Tentukanlah:

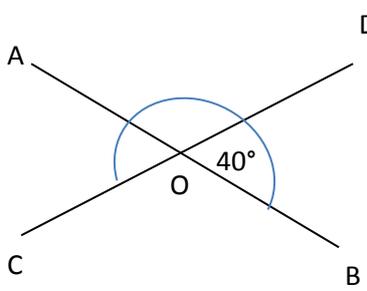
- a. Besar sudut α
- b. Besar $2 \times \angle \alpha +$ pelurus $\angle \alpha + 6 \times$ berpenyiku $\angle \alpha$

(Bobot : 35)

3. Dua garis lurus AB dan CD berpotongan di O. Bila $\angle BOD = 63^\circ$ maka $\angle BOC$ adalah ... (Bobot : 30)

JAWABAN TES AWAL

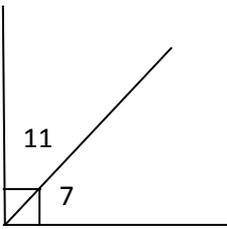
No	penyelesaian	Rubrik Penskoran			
		Berpikir Kritis Matematis		Hasil Belajar	
		Skor	Total Skor	Skor	Total Skor
1	<p>Dik : penyiku $\angle A$ sama dengan $\frac{2}{3}$ kali sudutnya Dit : Besar pelurus $\angle A$? Penyelesaian: Jumlah besar sudut berpenyiku adalah 90°. $(90^\circ - A^\circ) = \frac{2}{3} A$ $90^\circ - A^\circ = \frac{2}{3} A$ $\frac{2}{3} A^\circ + A^\circ = 90^\circ$ $\frac{5}{3} A^\circ = 90^\circ$ $A^\circ = 90^\circ \left(\frac{3}{5}\right)$ $A^\circ = 54^\circ$ Jumlah besar sudut pelurus adalah 180°. Sudut pelurus = $(180 - A)^\circ$ $= (180 - 54)^\circ$ $= 126^\circ$ Jadi, besar sudut $\angle A^\circ$ adalah 126°</p>	4		2	
		4		3	
		4		4	
			16	3	35
				2	
				2	
				3	
		4		4	
				3	
				3	
2	<p>Dik : $(2x + 8)^\circ$ $(x + 13)^\circ$ Dit : $\angle ABD$...? Penyelesaian</p>  <p>Karena soal diatas merupakan komplement, maka jumlah besar sudut komplement adalah 90°.</p>	4		2	
			16	2	35
		4		3	

	<p>Oleh karena itu, $\angle ABD + \angle DBC = 90^\circ$ $(2x + 8)^\circ + (x + 13)^\circ = 90^\circ$ $2x^\circ + 8^\circ + x^\circ + 13^\circ = 90^\circ$ $3x^\circ + 21^\circ = 90^\circ$ $3x^\circ = 90^\circ - 21^\circ$ $3x^\circ = 69^\circ$ $X = \frac{69}{3}$ $x^\circ = 23^\circ$ untuk nilai $x^\circ = 23^\circ$ maka besar sudut $\angle A$ adalah</p> <p>$\angle A = (2x + 8)^\circ$ $= (2(23) + 8)^\circ$ $= (46 + 8)^\circ$ $= 54^\circ$ Jadi besar sudut $\angle A$ adalah 54°</p>	4		3 3 3 2 2 2 2 2	
	<p>$\angle A = (2x + 8)^\circ$ $= (2(23) + 8)^\circ$ $= (46 + 8)^\circ$ $= 54^\circ$ Jadi besar sudut $\angle A$ adalah 54°</p>	4		2 3 2 2 2	
1	<p>Dik : $\angle BOD = 40$ Dit : a. besar $\angle AOC$ b. besar $\angle AOD$ c. besar $\angle BOC$</p> <p>penyelesaian:</p>  <p>a. $\angle AOD$ dan $\angle BOD$ merupakan sudut berpelurus dengan besar jumlah sudutnya adalah 180° $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ $\angle AOD + 40^\circ = 180^\circ$ $\angle AOD = 180^\circ - 40^\circ$ $\angle AOD = 140^\circ$ Jadi, besar $\angle AOD$ adalah 140° Karena, $\angle AOC$ dan $\angle AOD$ merupakan sudut pelurus</p>	4	16	2 2 2 2	30

<p>dengan jumlah besar sudutnya 180° $\angle AOD + \angle AOC = 180^\circ$ $140^\circ + \angle AOC = 180^\circ$ $\angle AOC = 180^\circ - 140^\circ$ $\angle AOC = 40^\circ$ Jadi, besar $\angle AOC$ adalah 40° Besarnya $\angle AOC$ sama dengan besarnya $\angle BOD$ karena merupakan sudut yang saling bertolak belakang dengan besar sudut 40° b. besarnya $\angle AOD$ merupakan pelurus dari $\angle BOD$. Jumlah besar sudut pelurus adalah 180°. oleh karena itu besarnya $\angle AOD = 180^\circ - \angle BOD$ $\angle AOD = 180^\circ - 40^\circ$ $\angle AOD = 140^\circ$ Jadi besarnya $\angle AOD$ adalah 140° c. $\angle AOC$ dan $\angle BOC$ merupakan sudut berpelurus yang jumlah besar sudutnya adalah 180° $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ $40^\circ + \angle BOC = 180^\circ$ $\angle BOC = 180^\circ - 40^\circ$ $\angle BOC = 140^\circ$ Jadi, besarnya $\angle BOC$ adalah 140° Besarnya $\angle AOD$ sama dengan besarnya $\angle BOC$ karena merupakan sudut yang saling bertolak belakang dengan besar sudut 140°</p>	4		2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
Jumlah	48	48	100	100

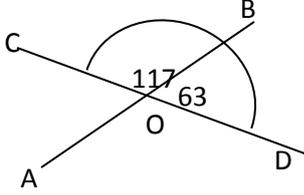
Langkah Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Jawaban Tes Akhir (*Post-test*)

No	Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Aspek yang diamati	Alaternalif Jawaban	Rubrik Penskoran			
				Berpikir Kritis Matematis		Hasil Belajar	
				Skor	Skor Total	Skor	Skor Total
	Memberikan penjelasan dasar	Menulis unsur-unsur yang diketahui	Dik: $\angle A$ dan $\angle B$ saling berkomplemen, dengan perbandingan 7 : 11	4	28	2	35
		Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	Dit : $\angle A$...? Penyelesaian:	4			
	Alasan yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan	Memberikan penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan	Besar sudut komplemen adalah 90° . maka untuk soal perbandingan pada sudut harus di misalkan terlebih dahulu.	4		3	
	Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah	Menuliskan rumus (konsep)	$\angle x + \angle y = 90^\circ$	4		3	
		Menerapkan prosedur (operasi hitung)		4		2	
			Misal: $11 = n \rightarrow 7n$		3		

			$7 = n \rightarrow 11n$ $7n + 11n = 90^\circ$ $18n = 90^\circ$ $n = \frac{90^\circ}{18}$ $n = 5^\circ$ <p>jadi, nilai n adalah 5°</p>			3 2 2 2 2	
		Urutan penyelesaian runtun	<p>untuk $n = 5^\circ$, maka $\angle A$ adalah</p> $\angle A = 7n$ $\angle A = 7(5)$ $\angle A = 35^\circ$	4		2 3 2 2	
	Menarik kesimpulan	Menuliskan kesimpulan	Jadi, besar sudut $\angle A$ adalah 35°	4		2	
Jumlah				28	28	35	
	Memberikan penjelasan dasar	Menulis unsur-unsur yang diketahui	Dik: besar sudut perpelurus dari sepertiga sudut α sama dengan 160°	4	28	2	35
		Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	Dit: a. besar sudut α b. besar $2 \times \angle \alpha +$ pelurus $\angle \alpha + 6 \times$ berpenyiku $\angle \alpha$	4			
	Alasan yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan	Memberikan penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan	Besar sudut bersuplemen adalah 180°	4		3	
	Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah	Menuliskan rumus (konsep)	$180^\circ - \frac{1}{3}\alpha = 160^\circ$	4		3	
Menerapkan prosedur		a) $180^\circ - \frac{1}{3}\alpha = 160^\circ$ $-\frac{1}{3}\alpha = 160^\circ - 180^\circ$	4	3 3			

		(operasi hitung)	$-\frac{1}{3}\alpha = -20^\circ$ $\alpha = \frac{-20^\circ}{-\frac{1}{3}}$ $\alpha = -20^\circ \times -\frac{3}{1}$ $\alpha = 60^\circ$ <p>Jadi, besar sudut α adalah 60°</p>			2 2 2 2	
Menarik kesimpulan	Urutan penyelesaian runtun		<p>b) $2 \times \angle\alpha + (180^\circ - \angle\alpha) + 6(90^\circ - \alpha)$ $2 \times 60^\circ + (180^\circ - 60^\circ) + 6 \times (90^\circ - 60^\circ)$ $120^\circ + 120^\circ + 6(30^\circ)$ $240^\circ + 180^\circ$ 420°</p>	4		3 2 2 2	
	Menuliskan kesimpulan		Jadi, besar sudut $2 \times \angle\alpha + (180^\circ - \angle\alpha) + 6(90^\circ - \alpha)$ adalah 420°	4		2	
Jumlah				28	28	35	35
Memberikan penjelasan dasar	Menulis unsur-unsur yang diketahui		Dik: Dua garis lurus AB dan CD berpotongan di O $\angle BOD = 63^\circ$	4	28	2	30
	Menuliskan unsur-unsur yang ditanya		Dit: $\angle BOC$	4			
Alasan yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan	Memberikan penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan		Sudut yang saling bertolak belakang memiliki besar jumlah sudut yang sama.	4		3	
Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah	Menuliskan rumus (konsep)		$\angle AOC = \angle BOD = (180^\circ - \angle BOC)$	4		3	
	Menerapkan			4			

		an prosedur (operasi hitung)	 <p>Garis CD membentuk sudut pelurus yang besarnya 180°. $\angle BOC = 180^\circ - \angle BOD$ $\angle BOC = 180^\circ - 63^\circ$ $\angle BOC = 117^\circ$ Untuk menentukan $\angle AOC$ maka, $\angle BOC + \angle AOC = 180^\circ$ $117 + \angle AOC = 180^\circ$ $\angle AOC = 180^\circ - 117^\circ$ $\angle AOC = 63^\circ$ Jadi, besar $\angle AOC$ adalah 63° $\angle BOD = \angle AOC$ merupakan sudut yang saling bertolak belakang dengan besar sudutnya 63°</p>					2	
	Menarik kesimpulan	Urutan penyelesaian runtun	Untuk mencari besar $\angle BOC$ maka : $\angle BOC = 180^\circ - \angle BOD$ $\angle BOC = 180^\circ - 63^\circ$ $\angle BOC = 117^\circ$ $\angle BOC = \angle AOD$ merupakan sudut yang saling bertolak belakang dengan jumlah sudut yang sama besar yaitu 117°	4				2	2
		Menuliskan kesimpulan	Jadi, besar $\angle BOC$ adalah 117°	4				2	
Jumlah				28	28	30	30		
Jumlah total				84	84	100	100		

Lembar Validasi RPP

139

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sudut
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : KTSP
 Penulis : Zuhra Hannah
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd.
 Pekerjaan Validator : Dosen Matematika

A. Petunjuk

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

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
	1. Kejelasan Pemberian Materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	2. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	3. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
II	ISI:	
	1. Kesesuaian rumusan Indikator	1. Seluruhnya tidak sesuai

	dengan Kompetensi	2. Sebagian kecil yang sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	2. Kegiatan awal	1. Hanya menuliskan apersepsi/motivasi 2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak 3. Menguraikan tujuan pembelajaran
	3. Kegiatan inti	1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif 2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru 3. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan mencerminkan kegiatan eksplorasi, elaborasi, konfirmasi
	4. Kegiatan Akhir	1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran 2. Merangkum pelajaran dan ada evaluasi 3. Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi
	5. Keragaman sumber belajar	1. Hanya satu sumber yang digunakan 2. Ada 2 sumber yang digunakan 3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai 2. Hampir tuntas, waktu sudah habis 3. Sangat sesuai
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak 3. Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur 3. Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas 3. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang	1. Tidak baik

	digunakan	2. Cukup baik 3. Baik
--	-----------	--------------------------

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. RPP ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

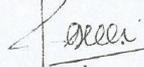
.....

.....

.....

Banda Aceh, 22 Februari 2016

Validator


(Lasmis Nurdin Sisi, M.Pd.)

Lembar Validasi RPP

142

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sudut
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : KTSP
 Penulis : Zuhra Hannah
 Nama Validator : Dra. NurBaiti, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Gwn matematika.

A. Petunjuk

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

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
	1. Kejelasan Pemberian Materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	2. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	3. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
II	ISI:	
	1. Kesesuaian rumusan Indikator	1. Seluruhnya tidak sesuai

	dengan Kompetensi	2. Sebagian kecil yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	2. Kegiatan awal	1. Hanya menuliskan apersepsi/motivasi 2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menguraikan tujuan pembelajaran
	3. Kegiatan inti	1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif 2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan mencerminkan kegiatan eksplorasi, elaborasi, konfirmasi
	4. Kegiatan Akhir	1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran 2. Merangkum pelajaran dan nada evaluasi <input checked="" type="checkbox"/> 3. Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi
	5. Keragaman sumber belajar	1. Hanya satu sumber yang digunakan 2. Ada 2 sumber yang digunakan <input checked="" type="checkbox"/> 3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai 2. Hampir tuntas, waktu sudah habis <input checked="" type="checkbox"/> 3. Sangat sesuai
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> 3. Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang	1. Tidak baik

	digunakan	2. Cukup baik 3. Baik
--	-----------	-------------------------------------

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. RPP ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22 Februari 2016

Validator


(.....NURBAITI.....)

Lembar Validasi LKS

145

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sudut
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : KTSP
 Penulis : Zuhra Hannah
 Nama Validator : Lasni Mardun S.Si .M.Pd .
 Pekerjaan Validator : Dosen matematika .

A. Petunjuk

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

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	3. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
II	ISI:	
	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan	1. Seluruhnya tidak benar

	Kompetensi dasar/Indikator hasil belajar	2. Sebagian kecil yang benar <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> Logis seluruhnya
	4. Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya sesuai
	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa siswa yang terdorong <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terdorong

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LKS ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik

b. LKS ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi

Lembar Validasi LKS

148

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sudut
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : KTSP
 Penulis : Zuhra Hannah
 Nama Validator : Dra. Nurbaki, M. Pd.
 Pekerjaan Validator : Guru Matematika

A. Petunjuk

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

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	3. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
II	ISI:	
	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan	1. Seluruhnya tidak benar

	Kompetensi dasar/Indikator hasil belajar	2. Sebagian kecil yang benar <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> Logis seluruhnya
	4. Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya sesuai
	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa siswa yang terdorong <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terdorong

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LKS ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik

b. LKS ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi

Lembar Validasi Tes Awal

151

LEMBAR VALIDASI TES AWAL

Mata pelajaran : matematika
 Materi pokok : Sudut
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : KTSP
 Penulis : Zuhra Hannah
 Nama Validator : Lasmi Nurain, S.Si, M.Pd.
 Pekerjaan Validator : Dosen Matematika.....

A. Petunjuk

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

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

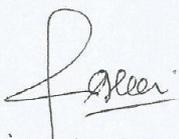
No soal	Validasi Isi				Bahasa Dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			✓
3	✓				✓				✓			
4a	✓					✓			✓			
4b	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

Banda Aceh,.....

Validator


 (Kasmi Mardani, S.Si, P. MP, ...)
 197006071999052001

Lembar Validasi Tes Akhir

155

LEMBAR VALIDASI TES AKHIR

Mata pelajaran : matematika
 Materi pokok : Sudut
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : KTSP
 Penulis : Zuhra Hannah
 Nama Validator : Asmi Nurdin, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen Matematika

A. Petunjuk

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

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

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

C. Komentar dan Saran Perbaikan

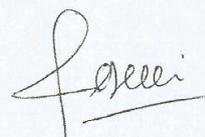
.....

.....

.....

Banda Aceh,.....

Validator



(Lestari Murtadin, S.Si., M.Pd.....)
NIP. 197006071 99905 2001

Lembar Jawaban LKS 1

LEMBAR KERJA SISWA LKS 1

Nama Sekolah : MTsN Model Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII / II (Genap)
Materi Pokok : Sudut

Tujuan Pembelajaran :

1. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpelurus (bersuplemen)
 2. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen)
 3. menentukan hubungan antar sudut yang saling bertolak belakang
-

Petunjuk diskusi :

- Mulailah dengan membaca Basmalah!
- Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- Baca dan pahami LKS yang dibagikan!
- Kerjakan dan lengkapi LKS dengan tertib dan tenang!

Kelompok :

Anggota : 1. Muhammad Daffa Zafar
2. Al-kafiz Akbar P
3. Siti Munira
4. Cut. Saka S
5.

Selamat Belajar

Masalah 1

Diketahui $\angle P = (2x + 15)^\circ$ dan $\angle Q = (x + 18)^\circ$. Jika $\angle P$ dan $\angle Q$ saling bersuplemen, maka besar $\angle P = \dots$

Berdasarkan **masalah 1** apa yang dapat kamu ketahui ?

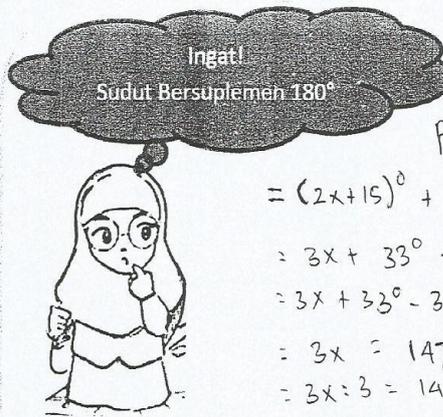
Dik: $\angle P = (2x + 15)^\circ$ $\angle Q = (x + 18)^\circ$
 $\angle P$ dan $\angle Q$ saling bersuplemen

Dit: besar $\angle P$?

$$\begin{array}{l} P = (2x + 15) \\ Q = (x + 18) \end{array}$$

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 1** ?

Ingat!
Sudut Bersuplemen 180°


$$\begin{aligned} P + Q &= 180^\circ \\ &= (2x + 15)^\circ + (x + 18)^\circ = 180^\circ \\ &= 3x + 33^\circ = 180^\circ \\ &= 3x + 33^\circ - 33^\circ = 180^\circ - 33^\circ \\ &= 3x = 147^\circ \\ &= 3x : 3 = 147 : 3 \\ &= x = 49^\circ \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} \angle P &= (2x + 15)^\circ = 2(49^\circ) + 15^\circ \\ &= 98^\circ + 15^\circ \\ &= 113^\circ \end{aligned}$$

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 1** ?

Jadi cara menguruskannya dengan cara mencari
dulu angka berapa x itu, bila sudah dapat
baru dijumlahkan agar mendapatkan angka dari
sudut P .

Masalah 2

$\angle POQ$ saling berpelurus dengan $\angle ROQ$

Jika besar $\angle POQ = 2n^\circ$ dan $\angle ROQ = (3n - 20)^\circ$

Maka tentukanlah:

- Nilai n ,
- Besar $\angle ROQ$

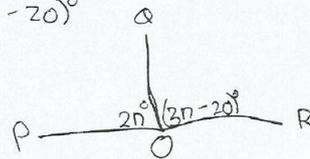
Berdasarkan **masalah 2** apa yang dapat kamu ketahui ?

Dik: $\angle POQ$ saling berpelurus dengan $\angle ROQ$

$$\angle POQ = 2n^\circ \quad \text{dan} \quad \angle ROQ = (3n - 20)^\circ$$

Dit: a. nilai n

b. Besar $\angle ROQ$



Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 2** ?

Ingat!
Sudut Bersuplemen 180°



$$\begin{aligned} \text{a. } \angle POQ + \angle ROQ &= 180^\circ \\ &= 2n^\circ + (3n - 20)^\circ = 180^\circ \end{aligned}$$

$$= 5n^\circ - 20^\circ = 180^\circ$$

$$= 5n^\circ - 20^\circ + 20^\circ = 180^\circ + 20^\circ$$

$$= 5n = 200^\circ$$

$$= 5n : 5 = 200^\circ : 5$$

$$= n = 40^\circ$$

$$\text{b. } \angle ROQ = (3n - 20)^\circ$$

$$= (3(40^\circ) - 20)^\circ$$

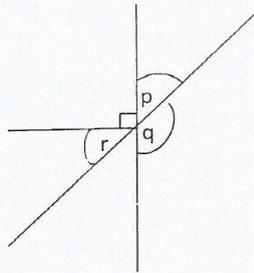
$$= 120^\circ - 20^\circ = 100^\circ$$

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 2** ?

Jadi, cara mendapatkan n adalah dengan cara mencari persamaan di dalam aljabar, setelah didapat n baru rah mencari isi dari sudut ROA dengan n diganti menjadi 40° , lalu dijumlahkan.

Masalah 3

Pada gambar di bawah ini, diketahui $p : q = 1 : 4$, dan g dan l masing-masing garis lurus. Nilai $r = \dots$



Berdasarkan **masalah 3** apa yang dapat kamu ketahui ?

Dik = $p : q = 1 : 4$

g adalah selisih masing-masing garis lurus

Dit = nilai $r =$

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 3** ?

Ingat!
Sudut Bersuplemen 180°



$\angle r + 96 + 36 = 180^\circ$
 $\angle r + 126 = 180^\circ$
 $\angle r + 126 - 126 = 180^\circ - 126$
 $\angle r = 54^\circ$

misal: $p = n \rightarrow 1n = n = 36^\circ$
 $g = n \rightarrow 4n = 4(36) = 144^\circ$
 $\angle p + \angle g = 180^\circ$
 $n + 4n = 180^\circ$
 $5n = 180^\circ$
 $n = \frac{180^\circ}{5}$
 $n = 36$

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 3** ?

Jadi cara mendapatkan $\angle r$ adalah dengan menjumlahkan semua angka kecuali yang berada pada sudut g , agar lebih mudah dengan suplemen 180° .

Lembar Jawaban LKS 1

LEMBAR KERJA SISWA LKS 2

Nama Sekolah : MTsN Model Banda Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / II (Genap)

Materi Pokok : Sudut

Tujuan Pembelajaran :

1. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpelurus (bersuplemen)
2. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen)
3. menentukan hubungan antar sudut yang saling bertolak belakang

Petunjuk diskusi :

- Mulailah dengan membaca Basmalah!
- Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- Baca dan pahami LKS yang dibagikan!
- Kerjakan dan lengkapi LKS dengan tertib dan tenang!

Kelompok :

Anggota : 1. Muhammad Dafa Hafsan

2.....

3.....

4.....

5.....

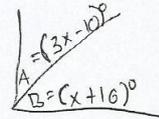
Selamat Belajar

masalah 1 :

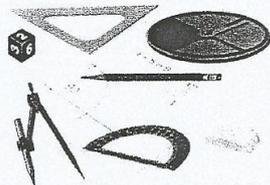
Diketahui $\angle A = (3x - 10)^\circ$ dan $\angle B = (x + 16)^\circ$, jika $\angle A$ dan $\angle B$ saling berkomplemen, maka $\angle A = \dots$

Berdasarkan **masalah 1** apa yang dapat kamu ketahui ?

Dik = $\angle A = (3x - 10)^\circ$ $\angle B = (x + 16)^\circ$
 $\angle A$ dan $\angle B$ saling berkomplemen
Dit = $\angle A$ adalah



Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 1** ?



$$\angle A + \angle B = 90^\circ$$

$$(3x - 10)^\circ + (x + 16)^\circ = 90^\circ$$

$$4x + 6^\circ - 6^\circ = 90^\circ - 6^\circ$$

$$4x = 84^\circ$$

$$4x : 4 = 84^\circ : 4$$

$$x = 21^\circ$$

$$\angle A = (3x - 10)^\circ = 3(21^\circ) - 10^\circ$$

$$= 63 - 10^\circ$$

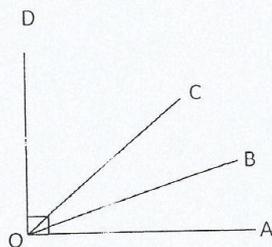
$$= 53^\circ$$

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 1** ?

Jadi, caranya mencari dulu berapakah angka dari x , dengan cara $\angle A + \angle B$ mempunyai hasil 90° . Jika sudah diketahui angka dari x , baru ditambahkan dengan angka dari $\angle A$.

Masalah 2 :

Pada gambar dibawah ini, diketahui $\angle AOC = 50^\circ$ dan $\angle DOB = 75^\circ$,
besar $\angle BOC = \dots$



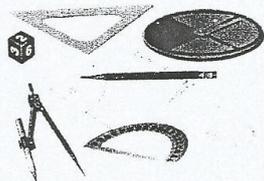
Berdasarkan **masalah 2** apa yang dapat kamu ketahui ?

Dik : $\angle AOC = 50^\circ$ $\angle DOB = 75^\circ$ $\angle BOC = n$

Dit : besar sudut $\angle BOC$?

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 2** ?

Ingat!
Sudut Berkomplemen 90°



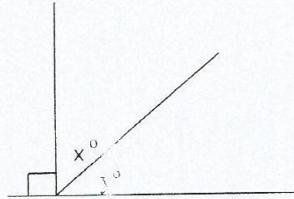
$$\begin{aligned}n + \angle AOC + \angle DOB &= 90^\circ \\n + 50^\circ + 70^\circ &= 90^\circ \\n + 120^\circ - 120^\circ &= 90^\circ - 120^\circ \\n &= -30^\circ\end{aligned}$$

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 2** ?

Jadi caranya adalah...ikut menyebarkan $\angle BOC$ atau sudut yang ditanya dan dijumlahkan dengan sudut = sudut yang telah diketahui dan memiliki hasil 90° . setelah itu jika dijumlahkan akan menghasilkan 90°

Masalah 3 :

x dan y dua sudut yang saling berkomplemen dengan $x : y = 5 : 4$. Nilai $x - y = \dots$



Berdasarkan **masalah 3** apa yang dapat kamu ketahui ?

Dik : x dan y dua sudut berkomplemen
 $x : y = 5 : 4$

Dit : nilai $x - y = \dots ?$

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 3** ?

Ingat!
Sudut komplemen 90°

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 3** ?

Jadi nilai $x - y$

$$= 50 - 40$$

$$= 10$$

Lembar Jawaban LKS

LEMBAR KERJA SISWA LKS 3

Nama Sekolah : MTsN Model Banda Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / II (Genap)

Materi Pokok : Sudut

Tujuan Pembelajaran :

- 1. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpelurus (bersuplemen)*
- 2. menentukan hubungan antar sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen)*
- 3. menentukan hubungan antar sudut yang saling bertolak belakang*

Petunjuk diskusi :

- Mulailah dengan membaca Basmalah!
- Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- Baca dan pahami LKS yang dibagikan!
- Kerjakan dan lengkapi LKS dengan tertib dan tenang!

Kelompok :

Anggota : 1. Muhammad Daffa Zhafran.

2.....

3.....

4.....

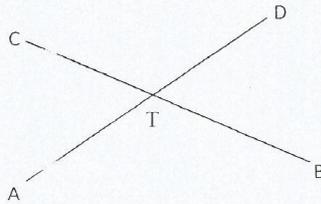
5.....

Selamat Belajar

Masalah 1

Pada gambar di bawah diketahui $\angle ATC + \angle BTD = 80^\circ$

Hitunglah besar $\angle ATD = \dots$



Berdasarkan **masalah 1** apa yang dapat kamu ketahui ?

Dik: Besar $\angle ATC = 80^\circ$ Besar $\angle BTD = 80^\circ$
ini merupakan garis bertitik belakang

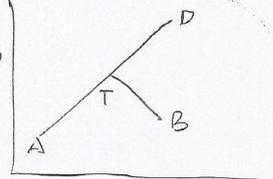
Dit: besar $\angle ATD = \dots$

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 1** ?

karena bila kita menggunakan
 merupakan garis dengan komplemen
 $180^\circ = \text{Sawab:}$

$$\begin{aligned}\angle ATD &= \angle ATD + 80^\circ = 180^\circ \\ &= \angle ATD + 80^\circ - 80^\circ = 180^\circ - 80^\circ \\ &= \angle ATD = 100^\circ\end{aligned}$$

begitu pula dengan $\angle CTD$

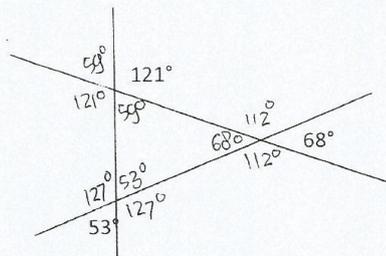


Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 1** ?

Jadi karena garis bertolak belakang, semua sudut yang berhadapan mempunyai nilai yang sama.

Masalah 2 :

Salinlah gambar dibawah ini, kemudian isikan besar semua sudutnya!



Berdasarkan **masalah 2** apa yang dapat kamu ketahui ?

Dik: ada beberapa sudut yg diketahui yaitu $121^\circ, 68^\circ, 53^\circ$
Dit: lengkapilah

Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 2** ?

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 2**?

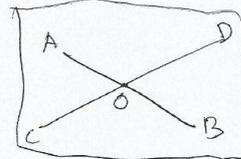
Jadi, cara menyelesaikannya adalah dengan cara menjumlahkan mereka sehingga berjumlah 180° dan disamakan karena ini adalah garis bertolak belakang.

Masalah 3

Garis lurus AB dan CD berpotongan di titik O. Jika $\angle AOC + \angle COB + \angle BOD = 274^\circ$ maka $\angle AOD$ adalah...

Berdasarkan **masalah 3** apa yang dapat kamu ketahui ?

Dik: garis lurus berpotongan di titik O
jika $\angle AOC + \angle COB + \angle BOD = 274^\circ$
Dit: maka $\angle AOD$ adalah



Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan dan bagaimana kamu menyelesaikan **masalah 3** ?

$$\begin{aligned}\angle AOD &= 86^\circ \\ \angle COB &= 86^\circ \\ \angle AOC &= 94^\circ \\ \angle BOD &= 94^\circ\end{aligned}$$

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian **masalah 3** ?

Jadi, caranya adalah dengan menjumlahkannya hingga
berjumlah 360°

Lembar Jawaban Siswa Tes Awal

MIPTAHUL CHOSYI

VII-1

Sabtu - 23 / Januari - 2016

K 59 (77)

1. Dik : Penyiku $\angle A$ sama dengan $\frac{2}{3}$ kali sudutnya - Besar $\angle A$

Dit : Besar pelurus $\angle A$ adth

Jawab : $\frac{30}{90} \times \frac{2}{3} = 60^\circ$ (Penyiku $\angle A$)

$\frac{60}{180} \times \frac{2}{3} = 120^\circ$

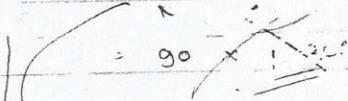
Besar pelurus $\angle A = 60 + 120 = 180^\circ$

2. Dik : $\angle ABO = (2x + 8)^\circ$

$\angle BCO = (x + 13)^\circ$

Dit : Hitunglah besar $\angle ABD$

Jawab : $45 \times (2x + 8)^\circ$



$$\begin{aligned} 2x + 8 + x + 13 &= 180 \\ 3x + 21 &= 180 \\ 3x &= 180 - 21 \\ 3x &= 159 \\ x &= \frac{159}{3} \\ x &= 53 \end{aligned}$$

3. Dik : besar $\angle BOD = 40^\circ$

Dit : Hitunglah =

a. Besar $\angle AOC$

b. " $\angle AOD$

c. " $\angle BOC$

Jawab : a. Besar $\angle AOC$ adth 40° karena $\angle AOC$

ini bertolak belakang dengan $\angle BOD$

b. Besar $\angle AOD$ adth 140° karena $\angle AOD$

ini bertolak belakang dengan $\angle BOC$, jadi $180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

c. Besar $\angle BOC$ adth 140° karena $\angle BOC$ bertolak belakang dgn $\angle AOD$.

2. Jawab : $(2x + 8)^\circ + (x + 13)^\circ = 90^\circ$

$\Leftrightarrow 2x + x + 8 + 13 = 90^\circ$

$\Leftrightarrow 3x + 21 = 90^\circ$

$\Leftrightarrow 3x + 21 - 21 = 90^\circ - 21$

$\Leftrightarrow 3x = 69$

$\Leftrightarrow x = \frac{69}{3}$

(30) } K3
K19.31

$$\angle A = 2x + 8$$

$$2(23) + 8$$

$$46 + 8$$

$$54$$

} 3 =
2
2
2

K4

Jadi besar $\angle A = 54^\circ$ 2 K4

$$\begin{array}{r} k \cdot 2 \quad 2 \\ 20 \quad 26 \\ 10 \quad 31 \\ \hline 50 \quad 77 \end{array}$$

Lembar Jawaban Siswa Tes Akhir

K 80, 93

Nama: Muhamma Raffa Zhafran

Kelas = VII-1

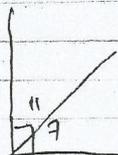
1. Dik: $\angle A$ dan $\angle B$ saling berkomplemen, dengan perbandingan 7:11

Dit: $\angle A$

Besar sudut komplemen 90° maka soal perbandingan pada

sudut harus di misalkan terlebih dahulu.

$$\angle x + \angle y = 90$$



Misal: $11 = n \rightarrow 7n$

$7 = n \rightarrow 11n$

$$7n + 11n = 90^\circ$$

$$18n = 90^\circ$$

$$n = \frac{90^\circ}{18}$$

$$n = 5^\circ$$

Untuk $n = 5^\circ$, maka $\angle A$ adalah

$$\angle A = 7n$$

$$\angle A = 7(5)$$

$$\angle A = 35^\circ$$

Jadi, besar sudut $\angle A = 35^\circ$

2. Dik: Besar sudut perpelurus dari sepertiga sudut α sama dengan

$$160^\circ$$

Dit: a. Besar sudut α b. besar $2x < \alpha +$ pelurus

$$\angle \alpha + 6x \text{ berpelurus } \angle \alpha$$

Besar sudut berpelurus adalah 180°

$$180^\circ - \frac{1}{3}\alpha = 160^\circ$$

a) $180^\circ - \frac{1}{3}\alpha = 160^\circ$

$$+\frac{1}{3}\alpha = 160^\circ - 180^\circ$$

$$-\frac{1}{3}\alpha = -20^\circ$$

$$\alpha = \frac{-20^\circ}{-\frac{1}{3}}$$

$$\alpha = 60^\circ$$

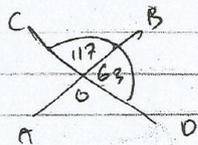
$$\begin{aligned}
 6. \quad & 2x + (180^\circ - x) + 6(90^\circ - x) && (3) \\
 & 2 \times 60^\circ + (180^\circ - 60^\circ) + 6 \times (90^\circ - 60^\circ) && (2) \\
 & 120^\circ + 120^\circ + 6(30^\circ) && k(4) \quad (2) \\
 & 240^\circ + 180^\circ && (2) \\
 & 420^\circ && (2) \\
 & \text{Jadi, besar sudut } 2x + (180^\circ - x) + 6 && \\
 & (90^\circ - x) \text{ adl } 420^\circ && k(4) \quad (2)
 \end{aligned}$$

3. Dik: Dua garis lurus AB dan CD berpotongan di O.

$$\angle BOD = 63^\circ$$

Dit: $\angle BOC$.

$$\angle AOC = \angle BOD = (180^\circ - \angle BOC)$$



Garis CD membentuk sudut pelurus yang besarnya 180° .

$$\angle BOC = 180^\circ - \angle BOD$$

$$\angle BOC = 180^\circ - 63^\circ$$

$$\angle BOC = 117^\circ$$

Untuk menentukan $\angle AOC$ maka,

$$\angle BOC + \angle AOC = 180^\circ$$

$$117^\circ + \angle AOC = 180^\circ$$

$$117^\circ + \angle AOC = 180^\circ - 117^\circ$$

$$\angle AOC = 63^\circ$$

Jadi, besar $\angle AOC = 63^\circ$

$\angle BOD = \angle AOC$ yaitu sudut yang bertolak belakang

dengan besar sudut 63° .

Untuk mencari besar $\angle BOC$ maka

$$\angle BOC = 180^\circ - \angle BOD$$

$$\angle BOC = 180^\circ - 63^\circ$$

$$\angle BOC = 117^\circ$$

$\angle BOC = \angle AOD$ merupakan sudut yang saling bertolak belakang dengan jumlah sudut yang sama besar 117° .

Maka besar $\angle BOC$ adalah 117°

Nama : Davina Zahira Shaffa
Kelas : VII-2
Pelajaran : Matematika

1.) sudut A dan sudut B saling berkomplemen dengan perbandingan 7:11
Besarnya $\angle A$ adalah ----

Dik: $\angle A$ dan $\angle B$ saling berkomplemen dengan perbandingan 7:11

Dit: $\angle A = ?$

Besarnya sudut komplemen adalah 90°

	$A = 7x$	$\angle A + \angle B = 90^\circ$	$A = 7x$
	$B = 11x$	$7x + 11x = 90^\circ$	$= 7(5)$
		$18x = 90^\circ$	$= 35$
		$x = 5$	

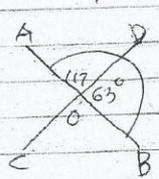
Untuk nilai $x = 5$ maka $\angle A = ?$

Jadi nilai A adalah 35°

3.) Dua garis lurus AB dan CD berpotongan di O. Bila $\angle BOD = 63^\circ$ maka $\angle BOC$ adalah ----

Dik: Dua garis lurus AB dan CD berpotongan di O, $\angle BOD = 63^\circ$

Dit: $\angle BOC = ?$



$\angle BOD = \angle AOC$
 $63^\circ = 63^\circ$ (bertolak belakang)
 Karena sudut yang saling bertolak belakang memiliki nilai yang sama
 Garis AB merupakan kelurus dengan besar sudut 180°
 Jadi $\angle BOD + \angle AOD = 180^\circ$
 $63^\circ + \angle AOD = 180^\circ$
 $\angle AOD = 180^\circ - 63^\circ$
 $\angle AOD = 117^\circ$
 Jadi, besar $\angle AOD = 117^\circ$

Besarnya $\angle AOC = \angle BOC$
 $117 = 117$ (karena saling bertolak belakang)

2) Dik: Besar sudut Perbelurus dari sepertiga sudut α sama dengan 160° k. (A) 1

Dit: a. Besar sudut α 2

b. Besar $2x \angle \alpha$ + Pelurus $\angle \alpha$ + $6x$ berpenyiku $\angle \alpha$ 3

Besar sudut bersuplemen 180° k. (A) 3

$$180^\circ - \frac{1}{3}\alpha = 160^\circ \quad k. (A)$$

$$a) 180^\circ - \frac{1}{3}\alpha = 160^\circ \quad 3$$

$$\frac{1}{3}\alpha = 180^\circ - 160^\circ \quad 3$$

$$\frac{1}{3}\alpha = 20 \quad 2$$

$$\alpha = 20 \times 3 \quad 2$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\alpha = 20 \times \frac{3}{1} \quad 2$$

$$\alpha = 60^\circ \quad 2$$

Jadi, besar sudut $\alpha = 60^\circ$ 2

$$b) 2 \times \angle \alpha + (180^\circ - \alpha) + 6(90^\circ - \alpha) \quad 3$$

$$2 \times 60^\circ + (180^\circ - 60^\circ) + 6(90^\circ - 60^\circ) \quad 2$$

$$120^\circ + 120 + 6(30) \quad 4$$

$$240 + 180^\circ \quad 4$$

$$= 420^\circ \quad 4$$

Jadi, besar sudut $2 \times \angle \alpha + (180^\circ - \alpha) + 6(90^\circ - \alpha) = 420^\circ$ 2 k. (A)



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

Jl. Sveiikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh

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

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

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: Un.08/FTK/PP.00.9/5312/2015

**TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi;
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 1991, tentang Pokok-pokok Organisasi IAIN;
5. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
6. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Keputusan Menteri Agama Nomor 89 Tahun 1963, tentang Pendirian IAIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 11 Juli 2015.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Dra. Hafriani, M. Pd | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd. | sebagai Pembimbing Kedua |
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Zuhra Hannah
NIM : 261121455
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Think-Talk-Write (TTW) pada Materi Sudut terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII MTsN Model Banda Aceh.
- KEDUA** : Segala pembiayaan akibat Surat Keputusan ini dibebankan pada dana DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2015
KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2015/2016;
KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Banda Aceh, 22 Juni 2015 M
5 Ramadhan 1437 H H

Dekan,



Dr. Mujiburrahman, M.Ag.
NIP: 197109082001121001

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh (sebagai laporan);
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



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

Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/ 5377 /2016
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Banda Aceh, 15 Juli 2016

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : **Zuhra Hannah**
NIM : 261 121 455
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Jl. Turi, Desa Cot Mesjid - Lueng Bata

Untuk Mengumpulkan data pada:

MTsN Model Banda Aceh

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

Penerapan Model Think- Talk-Write (TTW) Pada Materi Sudut Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII MTsN Model Banda Aceh

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

An.Pgs. Dekan
Kepala Bagian Tata Usaha,
M.Said Farzah Ali, S.Pd.I.,MM
NIP. 18690703200212001



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KOTA BANDA ACEH**

Jln. Mohd. Jam No.29 Telp. 27959 – 22907 Fax. 22907
BANDA ACEH (Kode Pos 23242)

Nomor : Kd.01.07/2/TL.00/0445/2016
Lampiran : -
Perihal : **Rekomendasi Melakukan Penelitian**

Banda Aceh, 3 Mei 2016

Kepada
Yth, Kepala MTsN Model
Kota Banda Aceh

Assalāmu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh nomor : Un.08/FTK1/TL.00/5377/2016 tanggal 18 April 2016 , perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan *Skripsi*, dengan judul "**Penerapan Model Think-Talk-write (TTW) Pada Materi Sudut Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII MTsN Model Banda Aceh**" kepada saudara :

Nama : **Zuhra Hannah**
NIM : 261 121 455
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : X

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Madrasah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak memberatkan Madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Kepala
Kepala Seksi Pendidikan
Madrasah



Drs. Aiyub, MA
NIP. 19680414 199905 1 001

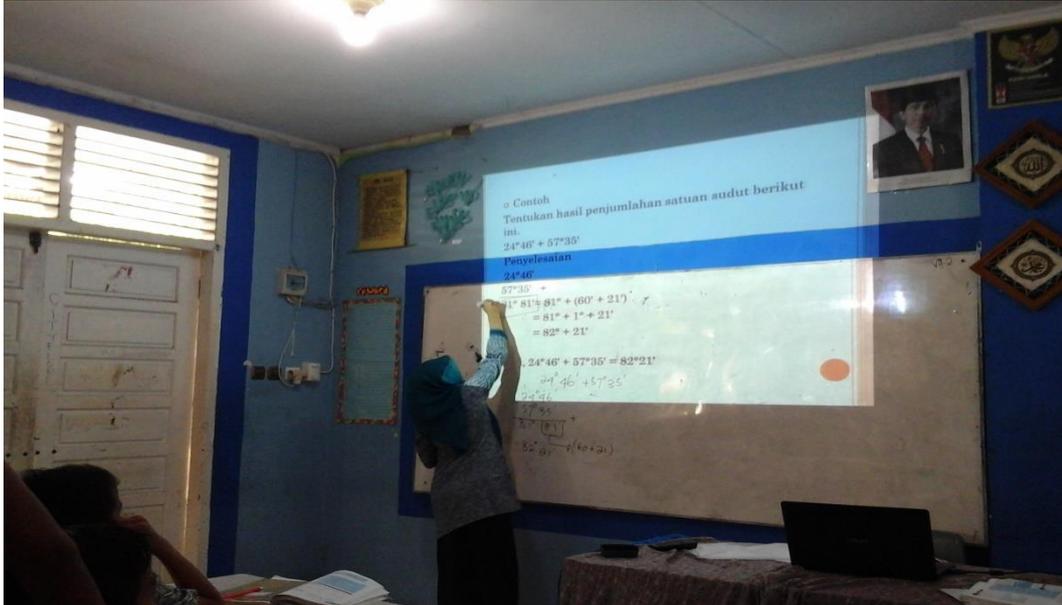
Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Yang bersangkutan.

3,6	4,2	3,4	3,9	3,5	3,7	3,5	2,0	2,5	2,2	3,9	4,1	3,9	4,2	4,3	4,1	4,3	4,9	4,9	3,4	3,4
3,6	4,2	3,4	3,9	2,3	2,3	2,0	3,6	3,6	3,6	3,9	4,1	3,9	3,6	4,3	3,9	2,3	2,3	3,3	3,4	2,6
3,6	4,2	3,4	3,9	3,5	3,7	2,6	2,6	2,5	3,8	2,8	3,0	2,7	3,0	2,9	2,9	3,0	3,3	3,3	3,4	4,3
3,6	3,6	3,6	3,6	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	4,9	4,9	4,9
3,6	2,6	3,6	2,4	3,5	3,6	4,9	4,9	3,6	2,2	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	4,9	4,9	4,9	4,9

DOKUMENTASI FOTO PENELITIAN

- Guru sedang menjelaskan materi sudut



- Siswa memperhatikan penjelasan guru.



- Guru mengarahkan siswa untuk memperoleh konsep



- Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama lengkap : Zuhra Hannah
2. Tempat/Tanggal lahir : Dayah Tanoh/ 23 Agustus 1993
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswi
8. Alamat : Jl. Turi, Desa, Cot Mesjid, Kec. Lueng Bata. Kota.
Banda Aceh
9. Nama orang tua
 - a. Ayah : Drs. Rusli
 - b. Ibu : kurniawati
10. Riwayat pendidikan
 - a. SDN 3 Teupin Raya
 - b. MTsN Model Banda Aceh
 - c. SMAN 3 Banda Aceh
 - d. UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika

Banda Aceh, Juli 2016

Penulis,

Zuhra Hannah
NIM. 261121455

