

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD  
TOGETHER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
MATEMATIKA PADA SISWA SMK NEGERI 1  
PERCUT SEI TUAN T.P 2016/2017**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**DIAN SAFITRI**  
**1302030313**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

## **ABSTRAK**

**Dian Safitri, 1302030313 Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P.2016/2017. Skripsi Medan: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together pada pokok pembahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017, Apakah penerapan model pembelajaran Numbered Head Together dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada pokok pembahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017”. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui bagaimana hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together pada pokok pembahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017, Untuk mengetahui apakah penggunaan penerapan model pembelajaran Numbered Head Together dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada pokok pembahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 26 orang siswa yang keseluruhannya adalah laki-laki. Sedangkan Objek dari penelitian ini adalah Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan materi Geometri. Instrumen yang digunakan adalah tes dan observasi, tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa dan observasi digunakan untuk menghasilkan perubahan siswa. Dari hasil penelitian siklus I dapat dilihat dari 26 siswa di peroleh persentase ketuntasan siswanya 23,08 % dengan rata-rata minatnya 2 kategori sedang dan pada siklus II meningkat dengan persentase ketuntasan siswanya 80,77 % dengan rata-rata 3 kategori baik. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran Numbered Head Together dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi Geometri.

**Kata Kunci : Model Pembelajaran Numbered Head Together dan Hasil Belajar Matematika.**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah segala puji dan pujian hanya milik Allah SWT yang diiringi syukur yang mendalam telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kepada penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P. 2016/2017”**

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak kendala yang penulis hadapi dan menjadi tantangan tersendiri bagi penulis, bantuan dan masukan dari berbagai pihak menjadi penambah semangat yang tiada henti penulis rasakan selama berlangsungnya penulisan skripsi ini sehingga penulis menyelesaikannya dalam segala keterbatasan yang dimiliki walaupun masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis membuka diri bagi para pembaca untuk memberikan masukan dan kritikan yang bersifat membangun dan untuk perbaikan.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua saya tercinta (**Sultan dan Suartalina br Karo**) terima kasih dari relung hati terdalam karena telah

membesarkan saya ke dunia ini, merawat dan menjaga dengan penuh kasih sayang, memberikan pengarahannya yang baik dan semua bantuan yang tak terhitung jumlahnya baik secara material maupun moril yang diberikan kepada saya.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

- Bapak **Dr. Agussani M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Elfrianto, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Indra Prasetia, S.Pd, M.Si**, selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Marah Dolly Nasution, S.Pd, M.Si**, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga terselesainya skripsi ini.
- Teristimewa ucapan terimakasih kepada Kakak saya **Ayu Wardani** dan adik saya **Anugrah Khalik Pramudia** yang telah memberikan dorongan dan dukungan sehingga skripsi ini dapat selesai.
- Teristimewa ucapan terimakasih kepada **M.Riyaldi** yang telah memberikan perhatian dan dukungan serta semangat yang tiada hentinya.
- Kepada sepupuku **May Rani Purba** atas dukungan dan semangatnya.

- Sahabat-sahabat saya **Siti Purnamasari NST, Laili Suraini, Arie Indra Wirantara, Ridwan Panjaitan, Ichsan kurniadi, Redina Greshinta Siahaan, Mila Rosa Tanjung, Noordiyah Yuni Daulay, Anna Andriani Lubis.**
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah dengan tulus ikhlas memberikan do'a dan dukungan hingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Wassalamu'alaikum Wr, Wb.

Medan, April 2017

Penulis

**Dian Safitri**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
A. Kerangka Teori.....	7
1. Pengertian Belajar .....	7
2. Pengertian Hasil Belajar.....	8
3. Pengertian Model Pembelajaran.....	13

4. Model Pembelajaran Numbered Head Together .....	15
5. Manfaat Pembelajaran Numbered Head Together .....	18
B. Materi .....	19
C. Kerangka Konseptual .....	30
D. Hipotesis Tindakan.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	32
C. Prosedur Penelitian.....	33
D. Instrumen Penelitian.....	35
E. Teknik Analisis Data.....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	47
C. Temuan Penelitian.....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Numbered Head Together .....	16
Tabel 3.1 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Matematika .....	35
Tabel 3.2 Lembar Observasi Aktivitas Guru .....	36
Tabel 3.3 Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....	38
Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I dan II.....	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 2	RPP Siklus I
Lampiran 3	RPP Siklus II
Lampiran 4	Soal Tes Siklus I
Lampiran 5	Penyelesaian Soal Tes Siklus I
Lampiran 6	Soal Tes Siklus II
Lampiran 7	Penyelesaian Soal Tes Siklus II
Lampiran 8	Tingkat Ketuntasan Belajar Pada Siklus I
Lampiran 9	Tingkat Ketuntasan Belajar Pada Siklus II
Lampiran 10	Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I
Lampiran 11	Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II
Lampiran 12	Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus I
Lampiran 13	Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus II

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 6 Aspek Dalam Ranah Kognitif .....	10
Gambar 4.1 Diagram Hasil Belajar Siswa Pada Tes Siklus I .....	43
Gambar 4.2 Diagram Aktifitas Belajar Siswa Pada Tes Siklus I.....	44
Gambar 4.3 Diagram Hasil Belajar Siswa Pada Tes Siklus II .....	46
Gambar 4.4 Diagram Aktifitas Belajar Siswa Pada Tes Siklus II.....	47
Gambar 4.5 Diagram Hasil Tes Siswa .....	48

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Didalam dunia pendidikan sekolah merupakan lembaga pendidikan yang melaksanakan serangkaian kegiatan belajar yang meliputi berbagai mata pelajaran. Perubahan tingkah laku yang mencakup perubahan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperoleh siswa sebagai hasil belajar dari kegiatan pembelajaran. Akibat yang dihasilkan dari kegiatan pembelajaran pada dasarnya merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang menentukan pembelajaran secara keseluruhan, interaksi menimbulkan perbedaan dalam hasil belajar.

Melalui pendidikan, masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan diri serta ikut berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika adalah salah satu mata pelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, bertujuan mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang. Peningkatan mutu pendidikan harus terus menerus dipacu agar mampu mengimbangi perkembangan jaman sebagai upaya untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Permasalahan lain yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah kualitas pendidikan. Perkembangan ilmu dan teknoogi sebagai pendukung pendidikan tidak

dapat diaplikasikan secara optimal dalam pembelajaran jika pembelajaran disekolah masih dilakukan dengan cara-cara lama. Paradigma lama yang telah berkembang dalam pendidikan adalah pemahaman dalam mengajar. Pemahaman seperti inilah yang harus diubah menjadi pemahaman belajar, sehingga fungsi guru sebagai pengajar berubah menjadi fasilitator. Guru sangat memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan otoritasnya dalam membangun gagasan. Guru sebaiknya tidak memonopoli proses belajar mengajar, namun memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan otoritasnya dalam membangun gagasan. Guru sebaiknya tidak memonopoli proses belajar mengajar namun memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berekspresi dalam belajar dan menghasilkan kreativitas yang tinggi sesuai kemampuan mereka.

Menurut Soedijarto (2000) dan Bambang Wasirta (2008 : 282), untuk menguasai kompetensi matematika tersebut, perlu diciptakan proses pembelajaran yang menantang dan merangsang otak (kognitif), menyentuh dan menggerakkan perasaan (afektif), dan mendorong peserta didik untuk melakukan kegiatan (motorik) serta bila memungkinkan peserta didik mempraktikkan pengetahuan dan keterampilan dalam suasana konkret. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk tidak saja menerima (reseptif) dan mengungkapkan (ekspresif), tetapi juga menerapkan apa-apa yang dipelajarinya (aplikatif).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan di kelas X Las dengan jumlah siswa yang terdiri dari 26 siswa yang

keseluruhan siswanya adalah laki-laki yang melatar belakangi rendahnya hasil belajar pada mata pelajaran matematika yaitu masih banyak siswa yang kurang berminat untuk belajar matematika, dan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak mudah untuk menyerap apa yang telah disampaikan oleh guru. Rendahnya hasil belajar siswa mempengaruhi daya semangat siswa untuk belajar, hasil belajar matematika siswa di kelas X Las melalui tes pormatif esai maupun pilihan berganda masih cenderung rendah hanya sebagian yang sudah mencapai kriteria ketuntasan  $6 \text{ orang} \geq \text{kkm}$  dan  $20 \text{ orang} \leq \text{kkm}$ . Fakta lain penyebab rendahnya hasil belajar siswa ialah kurangnya minat belajar siswa pada pelajaran matematika. Pembelajaran juga cenderung menonton, yaitu guru lebih sering memberikan informasi dan siswa hanya mencatat keterangan yang ditulis guru di papan tulis, sehingga siswa terlihat bosan dan tidak termotivasi untuk belajar matematika dan ini berdampak pada rendahnya pencapaian ketuntasan belajar siswa.

Oleh karena itu, peneliti mencoba melakukan penelitian dengan mengangkat judul yaitu “ Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2016/2017 ”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan pokok, yaitu :

1. Kurangnya aktifitas belajar siswa di kelas X Las .
2. Hasil belajar siswa masih rendah di kelas X Las.

3. Strategi pembelajaran yang kurang tepat.

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Model yang digunakan adalah model pembelajaran Numbered Head Together
2. Melihat hasil belajar matematika pada siswa kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017.
3. Melihat aktifitas belajar siswa kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah tersebut diatas maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together pada pokok pembahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017 ?
2. Apakah penerapan model pembelajaran Numbered Head Together dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada pokok pembahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Se Tuan T.P 2016/2017 ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together pada pokok

pembahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017.

2. Untuk mengetahui apakah penggunaan penerapan model pembelajaran Numbered Head Together dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada pokok pembahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan masukan yang berarti terhadap peningkatan kualitas pendidikan, terutama :

1. Bagi siswa, dengan penggunaan metode pembelajaran Numbered Head Together dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan bagi guru di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan untuk dapat memahami dan menerapkan model pembelajaran Numbered Head Together dalam proses pembelajaran matematika.
3. Bagi sekolah Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam perbaikan pengajaran matematika di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan .
4. Bagi peneliti/mahasiswa dapat menambah pengetahuan dan pengalaman, karena sesuai dengan profesi yang akan di tekuni yaitu sebagai pendidik sehingga nantinya dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

5. Bagi peneliti lain dapat menjadi bahan masukan bagi peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian yang sejenis selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kerangka Teori**

##### **1. Pengertian Belajar**

Menurut pengertian psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi seseorang dengan lingkungannya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut George J. Mouly dalam Trianto (2011 : 9) menyatakan bahwa : “ Belajar pada dasarnya adalah proses perubahan tingkah laku seseorang berkat adanya pengalaman”.

Sedangkan menurut Slameto (2010 : 2), “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.” Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang tidak dapat di tentukan sifat maupun jenisnya sehingga setiap perubahan yang terjadi pada seseorang belum tentu berpengaruh pada perubahannya dalam arti belajar. Slameto (2010 : 3) juga menambahkan bahwa:

“Ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar yaitu :

1. Perubahan yang terjadi secara sadar.
2. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional.

3. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif.
4. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara.
5. Perubahan dalam belajar bertujuan dan berarah.
6. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses kegiatan sebagai usaha yang mengacu kepada perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman selama berinteraksi dengan lingkungan. Perubahan tingkah laku tersebut menjadi perubahan berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan atau sikap. Perubahan yang terjadi tentunya peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.

## **2. Hasil Belajar**

Setiap proses belajar mengajar yang dilaksanakan oleh guru pada siswa dapat menghasilkan hasil belajar. Hasil belajar yang baik hanya dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang optimal yang dapat dilihat dari evaluasi dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang optimal yang dapat dilihat dari evaluasi yang dilakukan pada salah satu materi atau salah satu unit pelajaran tertentu.

Berdasarkan teori Taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain kognitif, afektif dan psikomotor. Perinciannya adalah sebagai berikut :

### **a. Aspek kognitif**

Evaluasi aspek kognitif mengukur pemahaman konsep yang terkait dengan percobaan yang dilakukan untuk aspek pengetahuan evaluasi dapat dilakukan melalui test tertulis yang relevan dengan materi pokok tersebut.

Aspek kognitif dapat berupa pengetahuan dan keterampilan intelektual yang meliputi: pengamatan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan evaluasi. Klasifikasi tujuan kognitif oleh Bloom (1956) domain kognitif terdiri atas 6 bagian sebagai berikut :

1) Ingatan (recall)

Mengacu kepada kemampuan mengenal atau mengingat materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai pada teori-teori yang sukar. Yang penting adalah kemampuan mengingat keterangan dengan benar.

2) Pemahaman

Mengacu kepada kemampuan memahami makna materi. Aspek ini satu tingkat diatas pengetahuan dan merupakan tingkat berfikir yang rendah.

3) Penerapan

Mengacu kepada kemampuan menggunakan atau menerapkan materi yang sudah dipelajari pada situasi yang baru dan menyangkut penggunaan aturan, prinsip. Penerapan merupakan tingkat kemampuan berfikir yang lebih tinggi dari pada pemahaman.

4) Analisis

Mengacu kepada kemampuan menguraikan materi kedalam komponen-komponen atau faktor penyebab dan mampu memahami hubungan diantara bagian yang satu dengan yang lainnya, sehingga struktur dan aturannya dapat lebih

dimengerti. Analisis merupakan tingkat kemampuan berfikir yang lebih tinggi dari pada aspek pemahaman maupun penerapan.

5) Sintesis

Mengacu kepada kemampuan memadukan konsep atau komponen-komponen sehingga membentuk suatu pola struktur dan bentuk baru. Aspek ini memerlukan tingkah laku yang kreatif. Sintesis merupakan kemampuan tingkat berfikir yang lebih tinggi dari pada kemampuan sebelumnya.

6) Evaluasi

Mengacu pada kemampuan memberikan pertimbangan terhadap nilai-nilai materi untuk tujuan tertentu. Evaluasi merupakan tingkat kemampuan berfikir yang tinggi.



6 Aspek dalam Ranah Kognitif

**Gambar 2.1**

**6 Aspek Dalam Ranah Kognitif**

**b. Aspek afektif**

Evaluasi aspek afektif berkaitan dengan perasaan, emosi dan sikap derajat penerimaan atau penolakan terhadap suatu objek. Evaluasi aspek afektif dalam hal ini di gunakan untuk penilaian kecakapan hidup meliputi kesadaran diri, kecakapan berfikir rasional, kecakapan sosial dan kecakapan akademis. Aspek ini belum ada patokan yang pasti dalam penilaiannya.

Klasifikasi tujuan afektif terbagi dalam 5 kategori sebagai berikut:

1) Penerimaan

Mengacu pada kesukarelaan dan kemampuan memperhatikan dan memberikan respon terhadap stimulasi yang tepat. Penerimaan merupakan tingkat hasil belajar terendah dalam domain afektif.

2) Pemberian respon

Satu tingkat diatas penerimaan. Dalam hal ini siswa menjadi tersangkut secara aktif, menjadi peserta dan tertarik.

3) Penilaian

Mengacu pada nilai atau pentingnya kita menterikatkan diri pada objek atau kejadian tertentu dengan reaksi-reaksi seperti menerima, menolak atau tidak menghiraukan. Tujuan-tujuan tersebut dapat di klasifikasikan menjadi sikap dan apresiasi.

4) Pengorganisasian

Mengacu kepada penyatuan nilai. Sikap-sikap yang berbeda yang membuat lebih konsisten dapat menimbulkan konflik-konflik internal membentuk suatu sistem nilai internal, mencakup tingkah laku yang tercermin dalam falsafah hidup.

#### 5) Karakterisasi

Mengacu pada karakter dan gaya hidup seseorang. Nilai-nilai sangat berkembang dengan teratur sehingga, tingkah laku menjadi lebih konsisten dan lebih mudah diperkirakan. Tujuan dalam kategori ini bisa ada hubungannya dengan ketentuan pribadi, sosial dan emosi siswa.

#### **c. Aspek psikomotor**

Pengukuran keberhasilan pada aspek psikomotor ditunjukkan pada keterampilan dalam merangkai alat keterampilan kerja dan ketelitian dalam mendapatkan hasil. Evaluasi dari aspek keterampilan yang dimiliki oleh siswa bertujuan untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai teknik praktikum. Aspek ini menitik beratkan pada unjuk kerja siswa.

Klasifikasi tujuan psikomotor terbagi dalam 5 kategori sebagai berikut:

##### 1) Peniruan

Terjadi ketika siswa mengamati suatu gerakan, mulai memberikan respon serupa dengan yang diamati. Mengurangi koordinasi dan kontrol otot-otot syaraf. Peniruan ini pada umumnya dalam bentuk global dan tidak sempurna.

##### 2) Manipulasi

Menekankan perkembangan kemampuan mengikuti pengarahannya, penampilan, gerakan-gerakan pilihan yang menetapkan suatu penampilan melalui latihan. Pada tingkat ini siswa menampilkan sesuatu menurut petunjuk-petunjuk tidak hanya meniru tingkah laku saja.

##### 3) Ketetapan

Memerlukan kecepatan, proposi dan kepastian yang lebih tinggi dalam penampilan. Respon-respon lebih terkoreksi dan kesalahan-kesalahan dibatasi sampai pada tingkat minimum.

#### 4) Artikulasi

Menekankan koordinasi suatu rangkaian gerakan dengan membuat urutan yang tepat dengan mencapai yang diharapkan atau konsistensi internal, diantara gerakan-gerakan yang berbeda.

#### 5) Pengalamiahan

Menuntut tingkah laku yang ditampilkan dengan paling sedikit mengeluarkan energi fisik maupun psikis. Gerakannya dilakukan secara rutin. Pengalamiahan merupakan tingkat kemampuan tertinggi dalam domain psikomotorik.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang banyak dinilai oleh para guru disekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran.

### **3. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas. Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial.

Menurut Arends dalam suprijono (2009 : 46) bahwa: “Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran , dan pengelolaan kelas”.

Melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada strategi, metode atau prosedur. Model pengajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut adalah :

- a) Rasional, teoritis, logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- b) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- c) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Model-model pembelajaran dapat di klasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajaran, sintaks (pola urutannya), dan sifat lingkungan belajarnya. Dalam mengajarkan suatu materi harus dipilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, dalam memilih suatu model pembelajaran harus memiliki pertimbangan-pertimbangan. Misalnya, metode pembelajaran adalah teknik atau cara yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa diruang kelas. Teknik atau cara yang digunakan guru sangat menentukan keberhasilan proses pembelajaran.

#### **4. Pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together**

Trianto (2011 : 82) menyatakan bahwa Numbered Head Together atau penomoran berfikir bersama adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Numbered Head Together pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kegen untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Menurut Ibrahim (dalam Sayun, 2013), model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together adalah suatu model pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan, siswa belajar saling membantu dalam kelompok kecil dan lebih dicirikan oleh penghargaan kooperatif dari pada penghargaan individual yang pada akhirnya dapat

meningkatkan penguasaan isi akademik dan ada pula struktur yang tujuannya untuk mengajarkan keterampilan sosial.

Slavin (2009: 255-256) menyatakan bahwa pada tipe Numbered Head Together tiap siswa dalam kelompok mempunyai nomor dan para siswa tersebut tahu bahwa hanya ada satu siswa yang akan dipanggil untuk mewakili kelompoknya. Suara dengungan yang semarak dari diskusi adalah usaha siswa untuk saling berbagi informasi supaya semua orang tahu jawabannya. Dengan cara ini mereka akan menerima sebuah point, tidak peduli nomor mana yang dipanggil.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran Numbered Head Together melibatkan lebih banyak interaksi antara siswa untuk mendapatkan pengetahuan yang sama sehingga dapat bertanggung jawab pada kelompoknya.

Menurut Trianto (2011: 82-83) dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menggunakan struktur empat fase sebagai sintaks Numbered Head Together.

**Tabel 2.1**  
**Sintaks Model Pembelajaran Numbered Head Together**

<b>Fase</b>	<b>Perilaku guru</b>
<b>Fase 1</b> Penomoran	Guru membagi siswa kedalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5
<b>Fase 2</b>	Guru mengajukan sebuah pertanyaan

Mengajukan pertanyaan	kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi , pertanyaan dapat amat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya.
<b>Fase 3</b> Berfikir bersama	Guru memfasilitasi siswa untuk menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan dan menyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim.
<b>Fase 4</b> Menjawab	Guru memanggil suatu nomor tertentu , kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

Kelebihan model pembelajaran tipe Numbered Head Together :

1. Dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Mampu memperdalam pemahaman siswa.
3. Melatih tanggung jawab siswa.
4. Menyenangkan siswa dalam belajar.
5. Mengembangkan rasa ingin tahu siswa.
6. Meningkatkan rasa percaya diri siswa.
7. Mengembangkan rasa saling memiliki dan kerjasama.
8. Setiap siswa termotivasi untuk menguasai materi.
9. Menghilangkan kesenjangan antara yang pintar dengan tidak pintar.

10. Tercipta suasana gembira dalam belajar. Dengan demikian meskipun saat pelajaran menempati jam terakhir pun, siswa tetap antusias belajar.

Kekurangan model pembelajaran tipe Numbered Head Together :

1. Apabila pada satu nomor kurang maksimal mengerjakan tugasnya, tentu saja mempengaruhi pekerjaan pemilik tugas lain pada nomor selanjutnya.
2. Membutuhkan waktu cukup lama bagi siswa dengan guru, selain itu membutuhkan kemampuan yang khusus dalam melakukan atau menerapkannya.
3. Kemungkinan nomor yang telah dipanggil akan dipanggil lagi oleh guru.
4. Tidak semua anggota kelompok di panggil oleh guru.

#### **5. Manfaat Pembelajaran Numbered Head Together.**

Menurut Slavin (2008:256) pembelajaran menomori bersama sangat baik untuk menambahkan tanggung jawab individual kepada diskusi kelompok, karena sebelumnya tahu siapa akan mewakili kelompok dalam mengemukakan jawaban sehingga setiap siswa menjadi lebih fokus.

Lundgren dalam Ibrahim (2000:18)

mengemukakan, ada beberapa manfaat pada model pembelajaran tipe Numbered Head Together terhadap siswa yang hasil belajar rendah antara lain adalah :

1. Rasa harga diri menjadi lebih tinggi.
2. Memperbaiki kehadiran.
3. Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar.
4. Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil.

5. Konflik antara pribadi berkurang.
6. Pemahaman yang lebih mendalam.
7. Meningkatkan kepekaan dan toleransi.
8. Hasil belajar lebih tinggi.

Jadi dalam pembelajaran *Numbered Head Together* ini, siswa menjadi termotivasi untuk menguasai materi serta memiliki tanggung jawab individu, meskipun dalam bentuk kelompok, namun kompetensi yang dikuasai ditekankan pada kompetensi individu, karena di dalamnya terdapat proses pemberian jawaban yang diungkapkan setiap individu yang nomornya terpanggil oleh guru, sehingga siswa tidak bisa saling bergantung kepada masing-masing anggotanya.

## **B. Materi**

### **1. Menemukan Konsep Jarak Titik, Garis, dan Bidang**

#### **a. Kedudukan Titik**



Perhatikan Gambar di atas . Apa yang dapat kamu lihat?

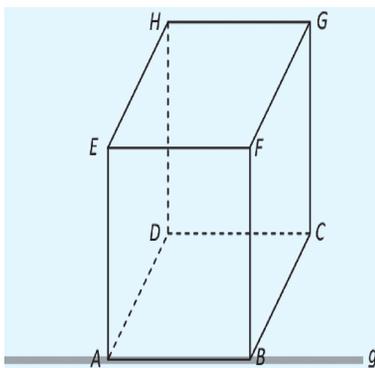
Misalkan kabel listrik adalah suatu garis dan burung adalah titik, maka dapat dikatakan bahwa tempat hinggap burung pada kabel listrik merupakan sebuah titik yang terletak pada suatu garis.



Gambar di atas merupakan ilustrasi contoh kedudukan titik terhadap bidang, dengan bola sebagai titik dan lapangan sebagai bidang. Sebuah titik dikatakan terletak pada sebuah bidang jika titik itu dapat dilalui bidang seperti terlihat pada titik A pada gambar dan sebuah titik dikatakan terletak di luar bidang jika titik itu tidak dapat dilalui bidang.

Perhatikan dua permasalahan di bawah ini!

### Contoh 1



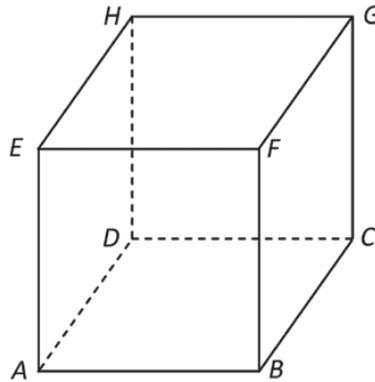
Sebuah kardus berbentuk kubus  $ABCD.EFGH$ .

Perhatikanlah kubus tersebut. Segmen atau ruas garis  $AB$  sebagai wakil garis  $g$ .

*Pertanyaan:*

- Tentukan titik sudut kubus yang terletak pada garis  $g$ !
- Tentukan titik sudut kubus yang berada di luar garis  $g$ ! Pandang kubus  $ABCD.EFGH$  dan garis  $g$  dari gambar di atas, dapat diperoleh:
  - titik sudut kubus yang terletak pada garis  $g$  adalah titik  $A$  dan  $B$ ,
  - titik sudut kubus yang berada di luar garis  $g$  adalah titik  $C, D, E, F, G,$  dan  $H$ .

### Contoh 2



Perhatikan kubus  $ABCD.EFGH$  pada gambar diatas Terhadap bidang  $DCGH$ , tentukanlah:

- titik sudut kubus apa saja yang terletak pada bidang  $DCGH$ !
- titik sudut kubus apa saja yang berada di luar bidang  $DCGH$ !

Pandang kubus  $ABCD.EFGH$ , pada bidang  $DCGH$  dapat diperoleh:

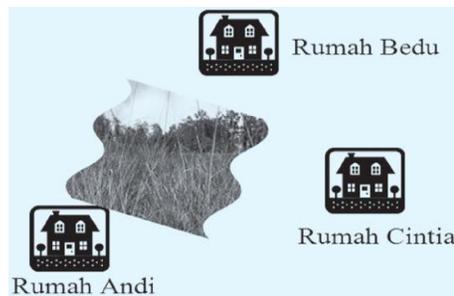
- Titik sudut yang berada di bidang  $DCGH$  adalah  $D, C, G,$  dan  $H$ .
- Titik sudut yang berada di luar bidang  $DCGH$  adalah  $A, B, E,$  dan  $F$ .

### Defenisi

- 1) Jika suatu titik dilalui garis, maka dikatakan titik terletak pada garis tersebut.
- 2) Jika suatu titik tidak dilalui garis, maka dikatakan titik tersebut berada di luar garis.
- 3) Jika suatu titik dilewati suatu bidang, maka dikatakan titik itu terletak pada bidang.
- 4) Jika titik tidak dilewati suatu bidang, maka titik itu berada di luar bidang.

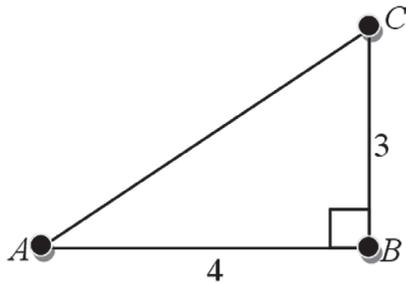
### **b. Jarak antara Titik dan Titik**

#### **contoh 1**



Rumah Andi, Bedu, dan Cintia berada dalam satu pedesaan. Rumah Andi dan Bedu dipisahkan oleh hutan sehingga harus menempuh mengelilingi hutan untuk sampai ke rumah mereka. Jarak antara rumah Bedu dan Andi adalah 4 km sedangkan jarak antara rumah Bedu dan Cintia 3 km. Dapatkah kamu menentukan jarak sesungguhnya antara rumah Andi dan Cintia?

Misalkan rumah Andi, Bedu, dan Cintia diwakili oleh tiga titik yakni  $A$ ,  $B$ , dan  $C$ . Dengan membuat segitiga bantu yang siku-siku maka ilustrasi di atas dapat digambarkan menjadi:



Selanjutnya gunakan prinsip teorema Pythagoras, pada segitiga siku-siku ACB, untuk memperoleh panjang dari titik  $A$  dan  $C$

### **contoh 2**

Seorang satpam sedang mengawasi lalu lintas kendaraan dari atap suatu gedung apartemen yang tingginya 80 m mengarah ke lapangan parkir. Ia mengamati dua buah mobil yang sedang melaju berlawanan arah. Terlihat mobil  $A$  sedang bergerak ke arah Utara dan mobil  $B$  bergerak ke arah Barat dengan sudut pandang masing-masing sebesar  $50^\circ$  dan  $45^\circ$ . Berapa jarak antar kedua mobil ketika sudah berhenti di setiap ujung arah?

*Diketahui:*

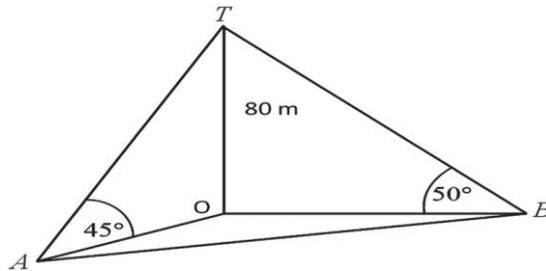
Misalkan: Mobil  $A$  = titik  $A$ , memiliki sudut pandang  $50^\circ$

Mobil  $B$  = titik  $B$ , memiliki sudut pandang  $45^\circ$ .

Tinggi gedung = 80 m

*Ditanya:* Jarak antara kedua mobil sesudah berhenti?

Perhatikan ilustrasi masalah dalam gambar berikut.



### Gambar Posisi mobil dari gedung

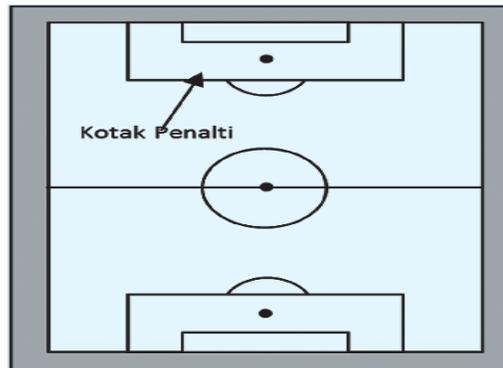
Dari Gambar diatas, kita memfokuskan perhatian terhadap segitiga AOT dan segitiga BOT. Perhatikan segitiga TAO, kemudian tentukan panjang AO dengan menggunakan perbandingan tangen (Definisi 8.4 tentang perbandingan trigonometri). Selanjutnya untuk menentukan BO gunakan juga perbandingan tangen. Jarak antara kedua mobil dapat diperoleh dengan menerapkan teorema Phytagoras.

### c. Jarak Titik ke Garis

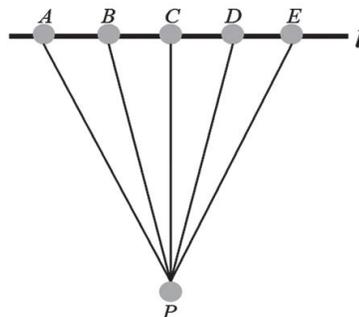
Seperti diuraikan di awal bab ini, kamu pasti sudah mengetahui kedudukan titik terhadap garis. Terdapat dua kemungkinan titik pada garis, yaitu titik terletak pada garis atau titik berada di luar garis. Titik dikatakan terletak pada garis, jika titik tersebut dilalui oleh garis. Dalam hal ini, jarak titik ke garis adalah nol. Dari Gambar dibawah kita dapat melihat bahwa titik  $A$  dan  $B$  terletak pada garis  $g$ . Titik  $A$  dan titik  $B$  dikatakan sebagai titik yang segaris atau *kolinear*.



### Contoh 1



Bentuklah tim kelompokmu, kemudian pergilah ke lapangan sepakbola yang ada di sekolahmu. Ambil alat ukur sejenis meteran yang digunakan untuk mengukur titik penalti terhadap garis gawang. Ukurlah jarak antara titik penalti terhadap titik yang berada di garis gawang, lakukan berulang-ulang sehingga kamu menemukan jarak minimum antara titik penalti dengan garis gawang tersebut! Jika dimisalkan titik penalti adalah titik  $P$  dan garis gawang merupakan garis lurus  $l$ . Tentukanlah beberapa titik yang akan diukur, misalkan titik-titik tersebut adalah  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ , dan  $E$ . Kemudian ambil alat ukur sehingga kamu peroleh jarak antara titik  $P$  dengan kelima titik tersebut. Isilah hasil pengukuran kamu pada tabel yang tersedia.

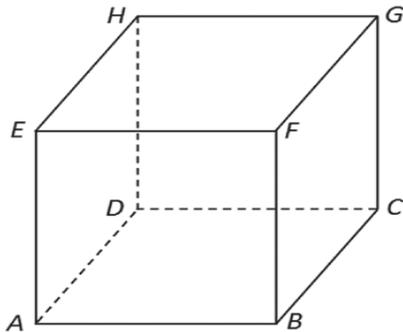


## Contoh 2

Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$ . Tentukan proyeksi titik  $A$  pada garis

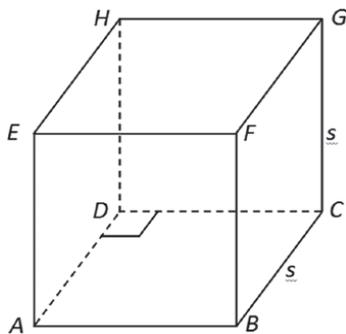
a.  $CD$ !

b.  $BD$ !



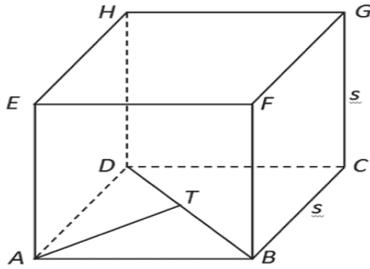
a. Proyeksi titik  $A$  pada garis  $CD$

Jika dari titik  $A$  ditarik garis yang tegak lurus terhadap segmen garis  $CD$  maka diperoleh titik  $D$  sebagai hasil proyeksinya ( $AD \perp CD$ ).



b. Proyeksi titik  $A$  pada garis  $BD$

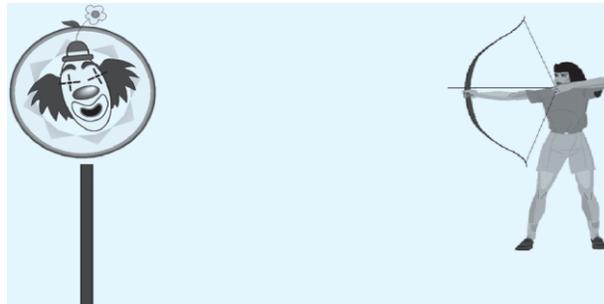
Jika dari titik  $A$  ditarik garis yang tegak lurus terhadap segmen garis  $BD$  maka diperoleh titik  $T$  sebagai hasil proyeksinya ( $AT \perp BD$ ).



#### d. Jarak Titik Ke Bidang

Dalam satu bidang, kita dapat menemukan titik-titik dan membentuk garis. Mari kita cermati masalah berikut ini yang terkait dengan masalah jarak titik terhadap suatu bidang.

##### Contoh 1

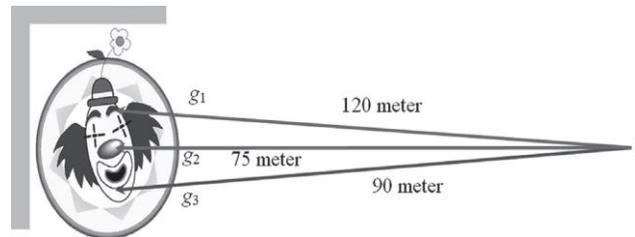


Edo, seorang atlet panahan, sedang mempersiapkan diri untuk mengikuti satu pertandingan besar tahun 2012. Pada satu sesi latihan di *sport center*, mesin pencatat kecepatan menunjukkan, kecepatan anak panah 40 m/det, dengan waktu 3 detik, tetapi belum tepat sasaran. Oleh karena itu, Edo, mencoba mengganti jarak posisi tembak semula terhadap papan target sedemikian sehingga mampu menembak tepat sasaran, meskipun kecepatan dan waktu berubah sesuai dengan perubahan jarak. Berapakah jarak minimal posisi Edo terhadap target?

### Alternatif Penyelesaian

Tentunya, lintasan yang dibentuk anak panah menuju papan target berupa garis lurus.

Keadaan tersebut dapat kita ilustrasikan sebagai berikut.



Kondisi awal, jarak antara posisi Edo terhadap papan target dapat diperoleh dari rumusan berikut.

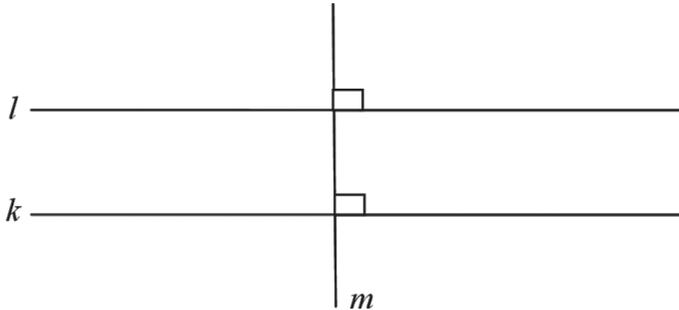
$$s = v.t \Leftrightarrow 3 \times 40 = 120 \text{ m.}$$

Dari dua hasil pergantian posisi, pada tembakan ketiga, dengan posisi 75 m, Edo berhasil menembak pusat sasaran pada papan target. Posisi Edo, dapat kita sebut sebagai posisi titik  $T$ , dan papan target kita misalkan suatu bidang yang diletakkan dengan  $p$  satuan jarak dari titik  $T$ .

Cermati garis  $g_1$ , walaupun panjang garis tersebut adalah 120 meter, tidak berarti garis tersebut menjadi jarak titik  $T$  terhadap papan target. Sama halnya dengan garis  $g_3$ , tidak berarti jarak Edo terhadap papan target sebesar 90 meter. Tetapi panjang garis  $g_2$ , merupakan jarak titik  $T$  terhadap papan target. Jadi, metode menghitung jarak antara satu objek ke suatu bidang harus membentuk lintasan garis lurus yang tegak lurus terhadap bidang.

**e. Jarak antara Dua Garis dan Dua Bidang yang Sejajar**

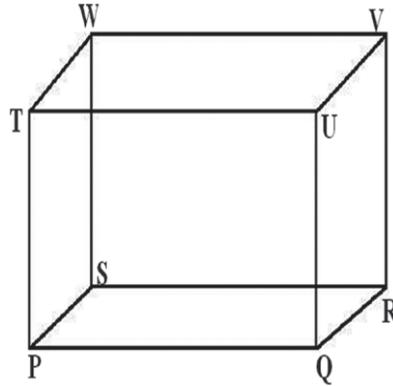
Mari kita cermati gambar berikut ini.



Garis  $k$  dan  $l$  dikatakan sejajar jika jarak antara kedua garis tersebut selalu sama (konstan), dan jika kedua garis tidak berhimpit, maka kedua garis tidak pernah berpotongan meskipun kedua garis diperpanjang. Sekarang kita akan memperhatikan rusuk-rusuk yang sejajar dalam suatu bangun ruang.

Misalnya, Balok  $PQRS.TUVW$  pada Gambar 9.25, semua rusuk pasangan rusuk yang sejajar pasti sama panjang. Misalnya, rusuk  $PQ$  sejajar dengan  $RS$ , yang terletak pada bidang  $PQRS$ . Lebih lanjut, bidang  $PSTW$  sejajar dengan bidang  $QRVU$ , dan jarak antara kedua bidang tersebut adalah panjang rusuk yang menghubungkan kedua bidang.

Rusuk  $PQ$  memotong rusuk  $QU$  dan  $QR$  secara tegak lurus, maka sudut segitiga  $PQR$  adalah  $90^\circ$ .



### C. Kerangka Konseptual

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* bertujuan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*, siswa dibagi dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 3-5 orang untuk mempelajari pokok bahasan Barisan dan Deret. Model ini juga mengajak setiap siswa untuk lebih aktif dalam dan bekerjasama, dimana setiap siswa dalam kelompok diberikan nomor yang berbeda-beda. Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa dan setiap siswa dalam kelompok menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan menyakinkan tiap anggota dalam kelompoknya mengetahui jawaban itu. Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

Dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* siswa dapat bekerjasama dan belajar dalam menyelesaikan materi pada pokok bahasan Geometri .

Dari uraian diatas dapat dinyatakan bahwa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Geometri.

#### **D. Hipotesis Tindakan**

Terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together pada pokok bahasan Geometri di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2016/2017 yang beralamat di Jalan Kolam No.03 Medan Estate.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017, yaitu pada bulan Januari 2017 sampai dengan Februari 2017.

2016/2017	
Awal Penelitian	30 Januari 2017
Akhir Penelitian	20 Februari 2017

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Las SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 26 Orang siswa.

## **2. Objek Penelitian**

Objek dari penelitian ini adalah Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

## **C. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action reaserch*) dengan Tahapan pelaksanaan yaitu :

1. Perencanaan
2. Pelaksanaan Tindakan
3. Observasi Tindakan
4. Refleksi

Pelaksanaan penelitian ini di lakukan dengan 2 siklus :

### **Tahapan siklus**

- Perencanaan Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) siklus yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan model *Numbered Head Together*.
- Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu : (1) media pembelajaran (2) buku mata pelajaran.
- Mempersiapkan instrumen pembelajaran yaitu : lembar observasi siswa dan lembar observasi guru.

- Lembar observasi hasil belajar untuk melihat pendapat siswa terhadap proses pembelajaran dengan model Numbered Head Together.

1) Pelaksanaan tindakan

Pembelajaran ini dilakukan dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran.
- Memberikan motivasi kepada siswa.
- Menjelaskan materi tentang geometri.
- Memberikan umpan balik kepada siswa tentang materi geometri.
- Memberikan kesempatan untuk pelatihan, lanjutan dan penerapan materi geometri.
- Untuk melihat kemampuan siswa, maka dengan memberikan tes, sehingga dapat kita lihat mana siswa yang Tuntas dan siswa yang tidak Tuntas.
- Mengamati hasil belajar matematika siswa dengan lembar observasi.

2) Observasi tindakan

- Melihat tes dengan memberikan evaluasi yang telah di rancang berdasarkan pengamatan guru terhadap situasi di kelas yang memenuhi kriteria ketuntasan maksimal (KKM)  $\geq 70$ . Berdasarkan evaluasi hasil belajar siswa dapat di tentukan dengan ketuntasannya.
- Observer menilai hasil observasi dengan menggunakan hasil belajar matematika siswa melakukan model pembelajaran *Numbered Head Together*.

#### D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini pengumpulan data dengan menggunakan alat pengumpulan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini instrumen yang akan digunakan antara lain :

##### 1. Tes

Instrumen dalam bentuk teks berupa tes hasil belajar matematika untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa maka dalam penelitian ini digunakan tes hasil belajar matematika berbentuk uraian, sebagaimana menurut Ari Kunto, (2010:226) menjelaskan bahwa data yang diungkapkan dalam sebuah penelitian dapat dibedakan dalam tiga jenis, yaitu : fakta, pendapat dan kemampuan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes.

**Tabel 3.1**

**Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Matematika Materi Geometri**

No	Submateri pokok	Klasifikasi/kategori						Soal No.
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Menemukan Konsep Jarak Titik, Garis dan bidang		√	√				1 dan 2
2	Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah Yang relevan yang				√	√	√	3,4 dan 5

berkaitan dengan konsep jarak, titik, garis, dan bidang.							
<b>Jumlah Soal</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

Keterangan :            C1 = Pengamatan            C3 = Aplikasi            C5 = Sintesis  
                                  C2 = Pemahaman            C4 = Analisis            C6 = Evaluasi

## 2. Observasi

Observasi berguna untuk mengetahui sejauh mana tindakan dapat menghasilkan perubahan yang sesuai dengan yang di kehendaknya. Observasi dilakukan oleh guru matematika dalam penelitian. Hasil observasi dianalisis secara deskriptif dan proses pembelajaran dikatakan efektif jika pelaksanaan disimpulkan belajar dengan baik.

**Tabel 3.2**

### **Lembar Observasi Aktivitas Guru**

No	Aspek Yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Perencanaan Pembelajaran				
	a. Adanya Rencana Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran Numbered Head Together				
	b. Adanya lembar observasi Aktivitas siswa dan guru				
	c. Mempersiapkan soal tes				

2	Pelaksanaan pembelajaran				
	a. Salam				
	b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				
	c. Guru memberikan persepsi, motivasi dan perkondisian kelas				
	d. Menjelaskan materi dengan mengkaitkan ke benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.				
	e. Menjelaskan materi dengan mengkaitkan ke benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari				
	f. Menjelaskan kepada siswa bahwa menyediakan ringkasan pelajaran adalah prinsip belajar aktif				
3	Pengamatan				
	a. Pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan RPP				
4	Melaksanakan Evaluasi				
	a. Meminta siswa mengerjakan tugas				
	b. Memotivasi siswa mengerjakan tugas				
	c. Menyuruh siswa mengumpulkan lembar jawaban dengan teratur				
5	Keterampilan menutup pelajaran				
	a. Siswa diminta menyimpulkan materi pembelajaran yang di dapat				
	b. Bersamaan dengan guru menguatkan				

	kembali kesimpulan pelajaran				
	c. Memberikan pujian atau hadiah kepada siswa yang mendapatkan nilai bagus				
	d. Penugasan				
Jumlah Skor					
Rata-rata					

Penilaian :

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

**Tabel 3.3**

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

No	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran				
2	Siswa memperhatikan pelajaran				
3	Respon atas penjelasan atau pertanyaan Guru				
4	Keaktifan siswa dalam belajar				
5	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari				
Jumlah					

Penskoran : 1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat baik

## E. Teknik Analisis Data

Setelah data-data penelitian yang dihasilkan terkumpul, tahap selanjutnya adalah menganalisis data-data tersebut.

### 1. Untuk Menghitung Nilai Rata-Rata Kelas

$$X = \frac{\sum fxi}{\sum fi} \quad \dots(\text{Sudjana, 2002:67})$$

Dimana :

$x$  = nilai rata-rata kelas

$fi$  = banyaknya siswa

$xi$  = nilai masing-masing siswa

### 2. Penilaian Untuk Ketuntasan Hasil Belajar

$$TK = \frac{\text{Skor diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \% \quad \dots(\text{Erman Suherman, 2001: 222})$$

Dengan kriteria :

- $0\% < TK < 70\%$  : tidak tuntas
- $70\% \leq TK \leq 100\%$  : tuntas

Selanjutnya dapat diketahui apakah ketuntasan belajar secara klasikal dengan

rumus :

$$D = \frac{X}{N} \times 100\% \quad \dots(\text{Erman Suherman, 2001: 223})$$

Dimana :

$D$  = prestasi kelas yang telah di capai daya serap  $\geq 70\%$

X = jumlah siswa yang telah di capai daya serap  $\geq 70\%$

N = jumlah siswa

Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar, jika kelompok secara klasikal tersebut telah terdapat 85% siswa yang mencapai daya serap  $\geq 70\%$ , maka ketuntasan secara klasikal telah terpenuhi.

### **3. Menganalisis Hasil Observasi**

Dari hasil observasi dianalisis deskriptif dari proses pembelajaran dikatakan efektif jika pelaksanaan itu berjalan dengan baik.

$$N = \frac{\text{skor yang di dapat}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \quad \dots(\text{Soegito,2003 : 25})$$

Keterangan :

N = Rata-rata keterangan

Adapun kriteria penilaian akhir adalah :

1,0 – 1,5 = Kurang

1,6 – 2,5 = Sedang

2,6 – 3,5 = Baik

3,5 – 4,0 = Sangat Baik

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil dan Pembahasan Siklus I**

Sebelum penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan, maka peneliti mengadakan observasi dan pengumpulan data dari kondisi awal kelas yang akan diberi tindakan, yaitu di kelas X Las sekolah SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Selanjutnya peneliti melakukan penelitian yang berkolaborasi dengan guru matapelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa materi geometri dalam siklus pembelajaran.

##### **a. Pelaksanaan Tindakan I**

Pelaksanaan siklus 1 ini dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan. Pelaksanaan siklus pertama dilaksanakan pada hari Senin tanggal 30 Januari 2017 dan 06 Februari 2017 pada pertemuan ini peneliti melaksanakan

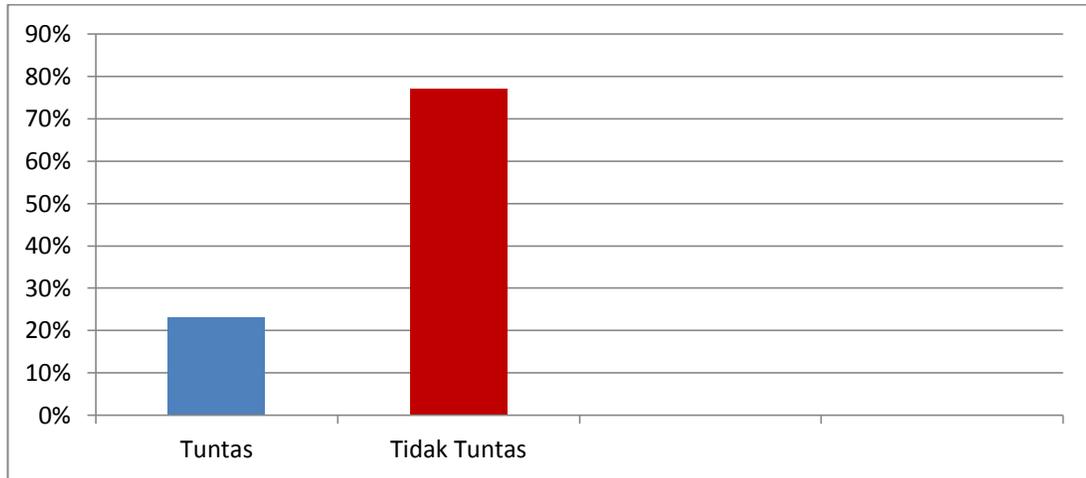
1. Menerapkan model pembelajaran *Numbered Head Together* untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa materi Geometri dengan langkah-langkah :

- Guru membagi siswa dalam kelompok belajar sebanyak 5 kelompok setiap kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5.

- Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, dengan pertanyaan berbeda pada masing-masing kelompok.
  - Guru mengarahkan siswa untuk menyatukan pendapat terhadap jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan dan menyakini tiap anggota mengetahui jawaban dari pertanyaan yang diberikan.
  - Lalu guru mengambil nomor kelompok secara acak, kemudian siswa atau kelompok yang nomornya di pilih secara acak mengacungkan tangan dan mencoba menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.
2. Pada saat proses penugasan kelompok selanjutnya peneliti mengamati aktivitas masing-masing siswa.
  3. Dan sebelum pembelajaran berakhir peneliti memberikan soal kepada siswa untuk melihat hasil belajarnya.
  4. Penutup pembelajaran sebagai bentuk berakhirnya pembelajaran siklus I

#### **b. Hasil Pengamatan Tindakan I**

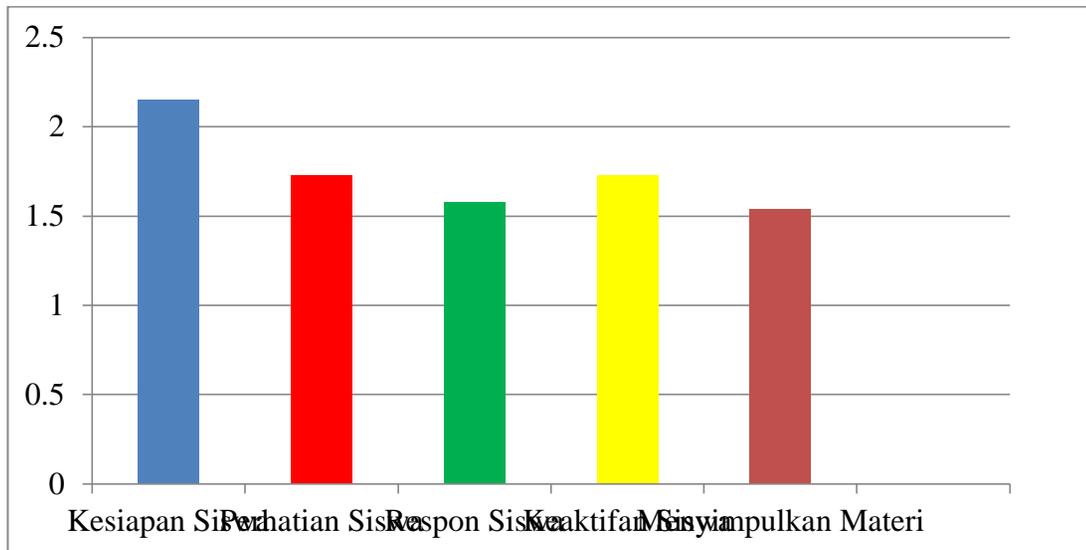
Berdasarkan observasi dari pelaksanaan tindakan pada siklus I yang dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan maka di ketahui hasil belajar siswa dari 26 siswa, siswa yang hasil belajarnya tuntas sebanyak 6 siswa atau 23,08% dan yang belum tuntas 20 siswa atau 76,92% berdasarkan ketuntasan belajarnya.



Ket :  Tuntas  
 Tidak Tuntas

**Gambar 4.1**  
**Diagram Hasil Belajar Siswa Pada Tes Siklus I**

Indikator 1 (kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran) sebesar 2,15 atau kategori sedang, pada indikator 2 (siswa memperhatikan pelajaran) sebesar 1,73 atau kategori sedang, pada indikator 3 (respon atas penjelasan atau pertanyaan guru) sebesar 1,58 atau kategori kurang, pada indikator 4 (keaktifan siswa dalam belajar) sebesar 1,73 atau kategori sedang, dan pada indikator 5 (menyimpulkan materi yang telah dipelajari) sebesar 1,54 atau kategori kurang.



**Gambar 4.2**  
**Diagram Aktifitas Belajar Siswa Pada Siklus I**

**c. Refleksi Tindakan I**

Setelah menerapkan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan setelah ditemukannya pengamatan terhadap hasil belajar siswa selama proses pembelajaran. Maka data yang diperoleh dari tes setelah tindakan pada siklus I terdapat 6 siswa yang mampu yaitu 23,08 % dan 20 siswa yang tidak mampu yaitu 76,92 %. Hasil ini belum memenuhi ketuntasan yaitu 70 % siswa harus mendapat nilai lebih dari 70. Dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran masih harus di tingkatkan. Hasil Observasi aktivitas siswa pada siklus I ini tidak termasuk dalam kategori sedang, dimana rata-rata kesiapan siswa yaitu 2,15, perhatian siswa 1,73, respon siswa dari penjelasan guru yaitu 1,58, keaktifan siswa yaitu 1,73, dan menyimpulkan materi yaitu 1,54 sehingga jumlah hasil observasi rata-rata tergolong sedang (2).

Berdasarkan kesimpulan siklus I, maka peneliti merencanakan perbaikan diterapkan pada siklus II yaitu membuat program pembelajaran yang lebih bagus dari sebelumnya.

## **2. Hasil dan Pembahasan Siklus II**

Untuk pelaksanaan siklus II ini, prosedur yang didesain dan yang akan dilaksanakan masih sama seperti prosedur pada siklus I sebelumnya, namun pada siklus II ini peneliti lebih menekankan pada proses perbaikan kelemahan-kelemahan yang terjadi pada siklus I penulis jadikan landasan peningkatan pada siklus II.

### **a. Pelaksanaan Tindakan II**

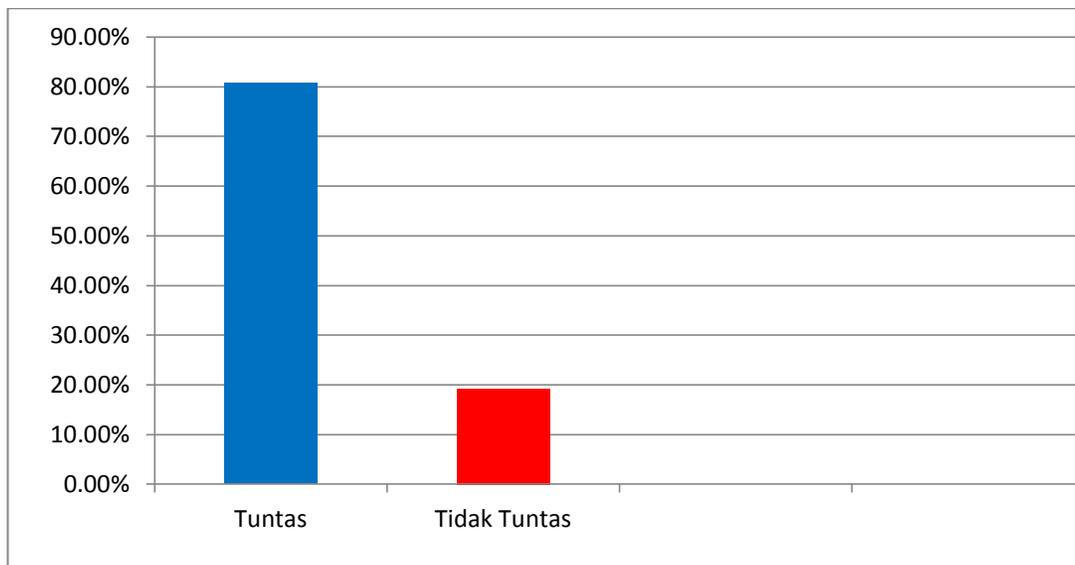
Pelaksanaan siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, pertemuan dilaksanakan pada hari senin tanggal 13 Februari 2017 dan 20 Februari 2017, menerapkan model pembelajaran Numbered Head Together untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa materi Geometri. Dengan langkah-langkah :

- Guru membagi siswa dalam kelompok belajar sebanyak 5 kelompok setiap kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5.
- Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, dengan pertanyaan yang berbeda pada masing-masing kelompok.
- Guru mengarahkan siswa untuk menyatukan pendapat terhadap jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan dan menyakinkan tiap anggota mengetahui jawaban dari pertanyaan yang diberikan.

- Lalu guru mengambil nomor kelompok secara acak, kemudian siswa atau kelompok yang nomornya dipilih secara acak mengacungkan tangan dan mencoba menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

**b. Pengamatan Tindakan II**

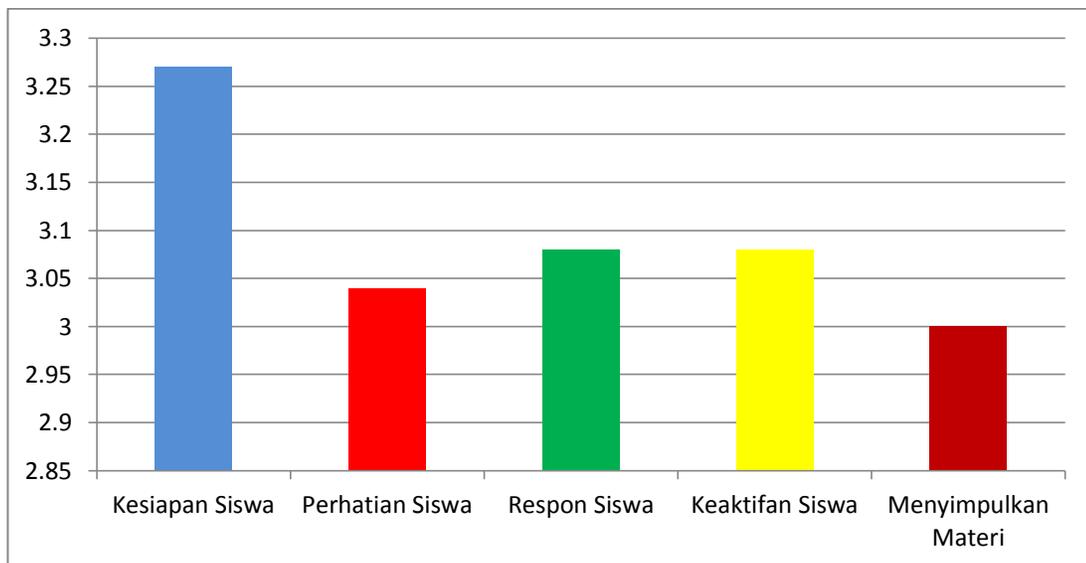
Berdasarkan observasi dari pelaksanaan tindakan pada siklus II yang dilaksanakan dalam dua kali pertemuan maka di ketahui hasil belajar siswa dari 26 siswa, siswa yang hasil belajarnya mencapai ketuntasan sebanyak 21 siswa atau sebesar 80,77% dan yang belum mencapai ketuntasan sebanyak 5 siswa atau sebesar 26,2 %.



Ket :  Tuntas  
 Tidak Tuntas

**Gambar 4.3**  
**Diagram Hasil Belajar Siswa Pada Tes Siklus II**

Selanjutnya pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus II sebagai berikut : untuk indikator 1 (kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran) sebesar 3,27 atau kategori baik, pada indikator 2 (aktivitas siswa memperhatikan pelajaran) sebesar 3,04 atau kategori baik, pada indikator 3 ( respons siswa atau penjelasan guru) sebesar 3,08 atau kategori baik, pada indikator 4 (aktivitas siswa dalam belajar) sebesar 3,08 atau kategori baik, dan pada indikator ke 5 (aktivitas siswa dalam menyimpulkan materi) sebesar 3,00 atau kategori baik.



**Gambar 4.4**

**Diagram Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II**

**c. Refleksi Tindakan II**

Dari kondisi pembelajaran siklus II dan dilakukannya refleksi dan evaluasi di peroleh hasil belajar siswa dengan peningkatan ketuntasan belajar siklus I dan siklus II. Dimana pada siklus II hasil belajar siswa mencapai 80,77% atau 21 siswa yang

tuntas belajar dan yang tidak tuntas terdapat 5 siswa yaitu 19,23%. Hasil observasi aktifitas siswa juga telah mencapai kriteria baik yaitu dengan rata-rata 3,10. Hal ini menandakan bahwa tidak perlu lagi diadakan perbaikan karena nilai siswa sudah berada pada tingkat ketuntasan minimal dan berada di atas 70.

- d. Penerapan model pembelajaran *Numbered Head Together* membuat siswa menjadi lebih aktif belajar. Lebih bersemangat karena bekerja sama dalam menyelesaikan tugas dengan kelompoknya masing-masing sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

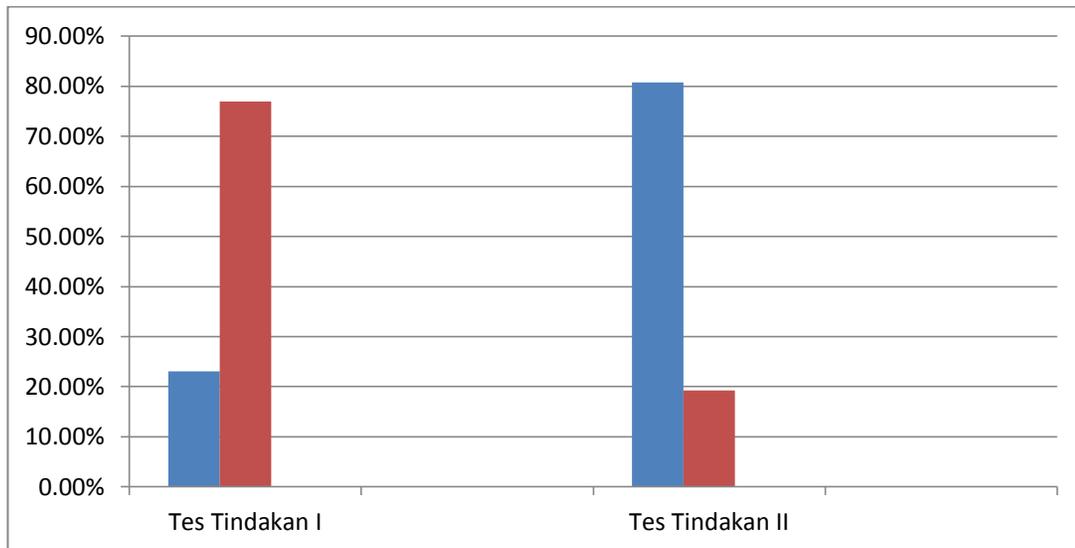
## **B. Hasil dan Pembahasan Penelitian.**

Berdasarkan pelaksanaan tindakan dari observasi awal sampai ke pelaksanaan siklus I dan siklus II maka dapat dilihat terjadinya peningkatan hasil belajar siswa sebagai berikut :

<b>Tingkat ketuntasan (KKM)</b>	<b>Siklus I</b>	<b>Siklus II</b>
Presentase $\geq$ KKM	23,8 %	73,8 %
Presentase $\leq$ KKM	76,2 %	26,2 %

Maka hasil belajar dari siklus II dilaksanakan meningkat sebesar 50 %.

Atau dapat dilihat pada gambar berikut :



Ket : ■ Tuntas  
■ Tidak Tuntas

**Gambar 4.5**

**Diagram Hasil Tes Siswa**

Hasil observasi aktivitas siswa siklus II Di banding dengan siklus I juga mengalami peningkatan. Dimana pada siklus I hanya mencapai kriteria sedang atau dengan rata-rata 2. Sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 3 tergolong ke dalam kriteria baik.

**Tabel 4.1**

**Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I dan II**

No	Aspek Yang Diamati	Siklus I			Siklus II		
		Jumlah nilai akhir	Rata-rata	Keterangan	Jumlah nilai akhir	Rata-rata	Ktrgn
1	Kesiapan siswa dalam mengikuti	56	2,15	Sedang	85	3,27	Baik

	pelajaran						
2	Siswa memperhatikan pelajaran	45	1,73	Sedang	79	3,04	Baik
3	Respon atas penjelasan atau pertanyaan Guru	41	1,58	Sedang	80	3,08	Baik
4	Keaktifan siswa dalam belajar	45	1,73	Sedang	80	3,08	Baik
5	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	40	1,54	Sedang	77	3,00	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>227</b>	<b>2</b>	<b>Sedang</b>	<b>401</b>	<b>3</b>	<b>Baik</b>

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran Numbered Head Together membantu mempercepat belajar serta dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X LAS Smk Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2016/2017.

### C. Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil dari pembahasan peneliti maka penelitian ini menemukan beberapa hal yang di uraikan sebagai berikut:

- a. Sebelum pemberian tindakan peneliti melakukan wawancara terhadap guru matematika kelas X Las Smk Negeri 1 Percut Sei Tuan dan siswa di beri tes awal peneliti sehingga di peroleh masalah yang dihadapi siswa dalam belajar dan menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan Geometri.
- b. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan geometri.

- c. Siswa masih kurang mampu melakukan penyelesaian dengan benar.
- d. Siswa kurang memahami konsep matematika.
- e. Motivasi bekerjasama antar sesama teman masih rendah.
- f. Berdasarkan hasil tes penelitian di kelas X Las Smk Negeri 1 Percut Sei Tuan, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Geometri adalah dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together dalam proses belajar mengajar, dimana peneliti ini bertindak sebagai fasilitator.
- g. Pada pemberian tindakan pada siklus I terhadap 20 siswa yang tidak mencapai tingkat ketuntasan belajar. Pada siklus II terdapat 5 orang yang tidak mencapai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada pokok bahasan geometri siswa mengalami peningkatan hasil belajar dan telah mencapai tingkat ketuntasan hasil belajar.
- h. Dari hasil tes yang dilakukan pada siswa permasalahan yang di atasi pada siklus I belum secara total dapat di selesaikan, karena masih terdapat permasalahan yang sepenuhnya belum teratasi secara maksimal yaitu siswa kurang bekerjasama dan kurang memahami konsep pembelajaran.
- i. Dari hasil observasi aktivitas siswa, di siklus I hanya mencapai kriteria cukup pada siklus II sudah mencapai kriteria baik, dan siswa lebih aktif dan kompak dalam bekerjasama dalam pembelajaran.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian dari pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Penggunaan cara belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* ternyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam belajar matematika.
- 2) Dengan menggunakan cara belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* ini dapat membantu siswa berinteraksi antara sesama siswa, sehingga mempermudah siswa dalam menjawab soal.
- 3) Penguasaan siswa terhadap materi pelajaran meningkat. Hal ini dapat ditunjukkan dengan tingkat ketuntasan hasil evaluasi siswa secara klasikal sebelum menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* mencapai 23,08% meningkat menjadi 80,77% atau pada tes awal terdapat 20 siswa yang mendapat nilai  $<70$  dan pada siklus II terdapat 5 siswa yang mendapat nilai  $<70$ .
- 4) Pengamatan siswa dalam kegiatan pembelajaran baik dari segi keaktifan kerjasama dan partisipasi mengalami peningkatan.
- 5) Selama proses belajar mengajar berlangsung terlihat antusias siswa untuk lebih giat lagi belajar matematika.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan maka saran peneliti adalah :

1. Bagi guru yang akan melaksanakan proses belajar mengajar pada pokok bahasan geometri, model pembelajaran *Numbered Head Together* merupakan alternative pilihan yang sesuai bila di terapkan dalam proses pembelajaran karena model ini memiliki beberapa kelebihan antara lain mendorong siswa untuk bekerja sama, bersikap objektif dan menyenangkan.
2. Bagi peneliti yang lain, yang ingin meneliti hal yang sama dalam batasan yang lebih luas diharapkan dapat memperhatikan kelemahan-kelemahan penelitian ini seperti pertemuan dan kurang menguasai kelas secara baik.
3. Hendaknya para guru dapat menentukan model yang sesuai pada saat pelaksanaan pembelajaran sehingga siswa dan guru dapat berinteraksi dalam berlangsungnya proses belajar mengajar yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Bagi peneliti kiranya hasil penelitian ini dapat menjadikan informasi yang berguna untuk dapat melakukan penelitian yang sejenisnya sama dan sebagai bahan perbandingan untuk penelitian berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Aqib, Zainal (2009), Penelitian Tindakan Kelas, Bandung : Yrama Widya

Arikunto (2010:226), Instrumen Tes.

[Http://adfal86.blogspot.com/2011/11/aspek-hasil-belajar-menurut-bloom.html](http://adfal86.blogspot.com/2011/11/aspek-hasil-belajar-menurut-bloom.html)

[Http://aroxx.blogspot.com/2015/01/pengertian-hasil-belajar-menurut-para.html](http://aroxx.blogspot.com/2015/01/pengertian-hasil-belajar-menurut-para.html)

Huda, Miftahul. (2014). Model-model Pengajaran Dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Istarani. (2014). 58 Model Pembelajaran Inovatif. Medan: CV. Media Persada.

Meliyani. (2006). Penelitian yang berjudul Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together.

Kasmina dan Toali. (2013). Matematika SMK untuk Kelas X Semester 2. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Siti Kurniawati. (2009). Peningkatan Prestasi Belajar Akuntansi Melalui Metode Pembelajaran kooperatif Tipe Numbered Head Together.

Sudjana, Nana. (2010). Penilaian Hasil Proses belajar Mengajar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sukardi. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas: Implementasi dan Pengembangannya. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Suprijono, Agus. (2009). Cooperative Learning. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

**Lampiran 10****Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I**

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Diamati					Jumlah	Rata-rata	Keterangan
		Kesiapan Siswa	Perhatian Siswa	Respon Siswa	Keaktifan Siswa	Menyimpulkan Materi			
1	Ahmad Riski	1	1	1	2	2	7	1,4	Kurang
2	Albert Willy	2	2	3	2	2	11	2,2	Sedang
3	Aldi Syahputra	2	2	2	3	2	11	2,2	Sedang
4	Ari Anggara	2	2	2	2	2	10	2	Sedang
5	Arif Prayuda	2	1	1	2	1	7	1,4	Kurang
6	Badrun Rafsanjani Harahap	3	2	2	2	3	12	2,4	Sedang
7	Bob Suryadi Simanjuntak	2	1	1	2	1	7	1,4	Kurang
8	Bongot Sitorus	2	2	1	1	1	7	1,4	Kurang
9	Daniel Obren Tampubolon	2	2	2	1	1	8	1,6	Sedang
10	Dasi Harianto	2	2	1	1	1	7	1,4	Kurang
11	Fai Ardana	2	1	1	2	1	7	1,4	Kurang
12	Fajar Ikwan	3	2	2	2	2	11	2,2	Sedang
13	Farhan Nauval Risky	2	1	1	2	1	7	1,4	Kurang

14	Farid AL Habib	2	2	1	1	1	7	1,4	Kurang
15	Irsad Pohan	2	1	2	1	1	7	1,4	Kurang
16	Khairul Rahman	3	2	2	3	2	12	2,4	Sedang
17	Marajohan Mangaratua	2	2	1	1	1	7	1,4	Kurang
18	M.Fajar Padlin Nasution	3	2	2	2	3	12	2,4	Sedang
19	M.Fiqri Haiqal Lubis	3	2	2	2	2	11	2,2	Sedang
20	M.Ridho Aditya	2	2	1	1	1	7	1,4	Kurang
21	Rian Lubis	2	1	1	2	1	7	1,4	Kurang
22	Rian Muharam Ardiansyah	2	2	2	1	2	9	1,8	Sedang
23	Surya Ramadhan	2	2	1	1	1	7	1,4	Kurang
24	Tohap Daud Nababan Parulian	2	2	2	3	2	11	2,2	Sedang
25	Vandy	2	3	2	2	2	11	2,2	Sedang
26	Wahyu Anggara	2	1	2	1	1	7	1,4	Kurang
	<b>Jumlah</b>	<b>56</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>227</b>		
	<b>Rata-Rata</b>	<b>2,15</b>	<b>1,73</b>	<b>1,58</b>	<b>1,73</b>	<b>1,54</b>		<b>2</b>	

### Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Diamati					Jumlah	Rata-rata	Keterangan
		Kesiapan Siswa	Perhatian Siswa	Respon Siswa	Keaktifan Siswa	Menyimpulkan Materi			
1	Ahmad Riski	2	2	3	2	2	11	2,2	Sedang
2	Albert Willy	4	3	3	3	3	16	3,2	Baik
3	Aldi Syahputra	3	4	3	3	4	17	3,4	Baik
4	Ari Anggara	3	3	4	3	3	16	3,2	Baik
5	Arif Prayuda	3	3	3	3	3	15	3	Baik
6	Badrun Rafsanjani Harahap	4	4	3	3	3	17	3,4	Baik
7	Bob Suryadi Simanjuntak	3	2	3	2	2	12	2,4	Sedang
8	Bongot Sitorus	3	3	3	4	3	16	3,2	Baik
9	Daniel Obren Tampubolon	3	3	3	3	3	15	3	Baik
10	Dasi Harianto	3	3	3	3	3	15	3	Baik
11	Fai Ardana	3	3	4	3	3	16	3,2	Baik
12	Fajar Ikwan	4	4	3	3	3	17	3,4	Baik
13	Farhan Nauval Risky	3	3	3	4	3	16	3,2	Baik
14	Farid AL Habib	3	3	4	3	3	16	3,2	Baik

15	Irsad Pohan	4	3	3	3	3	16	3,2	Baik
16	Khairul Rahman	4	3	3	3	4	17	3,4	Baik
17	Marajohan Mangaratua	3	2	3	2	2	12	2,4	Sedang
18	M.Fajar Padlin Nasution	4	4	3	3	3	17	3,4	Baik
19	M.Fiqri Haiqal Lubis	4	3	3	4	3	17	3,4	Baik
20	M.Ridho Aditya	4	3	3	3	3	16	3,2	Baik
21	Rian Lubis	3	3	3	3	2	14	2,8	Baik
22	Rian Muharam Ardiansyah	4	3	3	4	3	17	3,4	Baik
23	Surya Ramadhan	2	2	2	3	2	11	2,2	Sedang
24	Tohap Daud Nababan Parulian	4	3	3	3	4	17	3,4	Baik
25	Vandy	3	3	3	4	3	16	3,2	Baik
26	Wahyu Anggara	3	4	3	3	3	16	3,2	Baik
	<b>Jumlah</b>	<b>85</b>	<b>79</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>77</b>	<b>401</b>		
	<b>Rata-Rata</b>	<b>3,27</b>	<b>3,04</b>	<b>3,08</b>	<b>3,08</b>	<b>3,00</b>		<b>3,10</b>	

### Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Diamati					Jumlah	Rata-rata	Keterangan
		Kesiapan Siswa	Perhatian Siswa	Respon Siswa	Keaktifan Siswa	Menyimpulkan Materi			
1	Ahmad Riski	2	2	1	2	2	9	1,8	
2	Albert Willy	3	2	3	3	2	13	2,6	
3	Aldi Syahputra	3	2	2	3	2	12	2,4	
4	Ari Anggara	2	2	2	2	2	10	2	
5	Arif Prayuda	2	1	1	2	1	7	1,4	
6	Badrun Rafsanjani Harahap	4	3	3	3	3	16	3,2	
7	Bob Suryadi Simanjuntak	2	1	1	2	1	7	1,4	
8	Bongot Sitorus	2	2	1	1	1	7	1,4	
9	Daniel Obren Tampubolon	2	2	2	1	1	8	1,6	
10	Dasi Harianto	2	2	1	1	1	7	1,4	
11	Fai Ardana	2	2	1	2	1	8	1,6	
12	Fajar Ikwan	3	3	2	2	2	12	2,4	
13	Farhan Nauval Risky	2	2	2	2	1	9	1,8	
14	Farid AL Habib	2	2	1	1	1	7	1,4	

15	Irsad Pohan	2	1	2	1	1	7	1,4	
16	Khairul Rahman	3	3	2	3	2	13	2,6	
17	Marajohan Mangaratua	2	1	1	1	1	6	1,5	
18	M.Fajar Padlin Nasution								
19	M.Fiqri Haiqal Lubis								
20	M.Ridho Aditya								
21	Rian Lubis								
22	Rian Muharam Ardiansyah								
23	Surya Ramadhan								
24	Tohap Daud Nababan Parulian								
25	Vandy								
26	Wahyu Anggara								
	Jumlah								
	Rata-Rata								

**Lampiran 13****Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus II**

No	Aspek Yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Perencanaan Pembelajaran				
	d. Adanya Rencana Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran Numbered Head Together				
	e. Adanya lembar observasi Aktivitas siswa dan guru				
	f. Mempersiapkan soal tes				
2	Pelaksanaan pembelajaran				
	g. Salam				
	h. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				
	i. Guru memberikan persepsi, motivasi dan perkondisian kelas				
	j. Menjelaskan materi dengan mengkaitkan ke benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari				
	k. Menjelaskan kepada siswa bahwa menyediakan ringkasan pelajaran adalah prinsip belajar aktif				
3	Pengamatan				
	b. Pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan RPP				

4	Melaksanakan Evaluasi				
	d. Meminta siswa mengerjakan tugas				
	e. Memotivasi siswa mengerjakan tugas				
	f. Menyuruh siswa mengumpulkan lembar jawaban dengan teratur				
5	Keterampilan menutup pelajaran				
	e. Siswa diminta menyimpulkan materi pembelajaran yang di dapat				
	f. Bersamaan dengan guru menguatkan kembali kesimpulan pelajaran				
	g. Memberikan pujian atau hadiah kepada siswa yang mendapatkan nilai bagus				
	h. Penugasan				
Jumlah Skor					
Rata-rata					

### **Keterangan**

1 = Kurang Baik

3 = Baik

2 = Cukup Baik

4 = Sangat Baik

### Lampiran 3

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS 2

Satuan Pendidikan	: SMK
Kelas/Semester	: X/Genap
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Materi Pokok	: Geometri

### A. Kompetensi Inti SMA Kelas X :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### **B. Kompetensi Dasar :**

- 2.1. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
- 3.13. Mendeskripsikan konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.
- 4.13. Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan bangun ruang dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

#### Pertemuan pertama

1. Terlibat secara aktif dalam pembelajaran geometri.
2. Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik .

3. Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap kedudukan titik.
4. Menemukan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.
5. Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.
6. Menemukan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak titik ke garis.
7. Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap jarak titik ke garis.

Pertemuan kedua

- Menemukan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.
- Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.
- Menemukan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.

- Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

##### Pertemuan pertama

1. Mampu menjelaskan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik.
2. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik.
3. Mampu menjelaskan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.
4. Terampil menerapkan konsep strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.
5. Mampu menjelaskan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis.
6. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak, titik, garis dan bidang, terhadap jarak titik ke garis.

##### Pertemuan kedua

1. Mampu menjelaskan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.

2. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik gatis, dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.
3. Mampu menjelaskan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.
4. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.

#### **E. Materi**

1. Menemukan Konsep Jarak, Titik, Garis dan bidang:
  - a. Kedudukan titik
  - b. Jarak antara titik dan titik
  - c. Jarak titik ke garis
  - d. Jarak titik ke bidang
  - e. Jarak antara Dua garis dan Dua Bidang yang sejajar

#### **F. Model/Metode Pembelajaran**

- Model pembelajaran : Numbered Head Together
- Metode : Diskusi dan tanya jawab

#### **G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

*Pertemuan Pertama*

<b>Kegiatan Peneliti dan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam dan mempersilahkan ketua kelas memimpin peserta didik untuk memulai dengan doa bersama.</li> <li>- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> </ul> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengaitkan materi pembelajaran geometri dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya</li> <li>- Mengingat kembali materi prasyarat.</li> <li>- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema jarak.</li> </ul> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam, dan berdoa</li> <li>- Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru</li> <li>- Siswa mendengar dan memahami tujuan pembelajaran</li> </ul>	<p>15 menit</p>

	yang ingin dicapai	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan kembali materi tentang : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik</li> <li>➤ Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik</li> <li>➤ Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis</li> </ul> </li> <li>- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal tentang materi yang di ajarkan.</li> <li>- Guru memberikan latihan-latihan soal tentang jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik, jarak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan dan mencatat materi yang di jelaskan guru.</li> <li>- Siswa bertanya apabila ada materi yang tidak dipahaminya.</li> <li>- Siswa mengerjakan latihan soal yang di berikan guru</li> </ul>	55 menit

<p>titik,garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga siswa sendiri yang berhasil memecahkan masalah tersebut.</li> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memaparkan jawabannya di depan kelas.</li> <li>- Guru memandu dan membantu merumuskan jawaban dan konsep-konsep yang benar.</li> <li>- Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami</li> <li>- Siswa yang lain mengamati jawaban dan mengomentarnya.</li> <li>- Siswa meninjau ulang konsep dan materi yang telah dipelajari</li> <li>- Siswa bertanya apabila ada materi yang belum dipahaminya.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membantu siswa dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat rangkuman</li> </ul>	

<p>menarik kesimpulan tentang materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tahu materi yang akan dipelajari dipertemuan berikutnya.</li> <li>- Siswa mengucap pelajaran dengan mengucap salam.</li> </ul>	<p>atau kesimpulan materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengar pengarahan guru.</li> <li>- Siswa menjawab salam guru.</li> </ul>	10 menit
--	---	----------

*Pertemuan Kedua*

Kegiatan Penelitian dan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam dan mempersilahkan ketua kelas memimpin peserta didik untuk memulai dengan doa bersama</li> <li>- Apersepsi : guru mengingatkan kembali materi pelajaran sebelumnya tentang jarak titik,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam dan berdoa.</li> <li>- Siswa mengingat materi pelajaran sebelumnya tentang</li> </ul>	

<p>garis dan bidang terhadap kedudukan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivasi : guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> </ul>	<p>jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan dan memahami tujuan pembelajaran yang ingin di capai.</li> </ul>	<p>10 menit</p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan materi tentang : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang</li> <li>➤ konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan guru.</li> </ul>	<p>30 menit</p>

<p>bidang yang sejajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal tentang materi yang di ajarkan.</li> <li>- Guru memberikan latihan-latihan soal tentang : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang</li> <li>➤ konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.</li> </ul> </li> <li>- Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga siswa sendiri yang berhasil memecahkan masalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa bertanya apabila ada materi yang tidak dipahaminya .</li> <li>- Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru.</li> <li>- Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami.</li> </ul>	
---	---	--

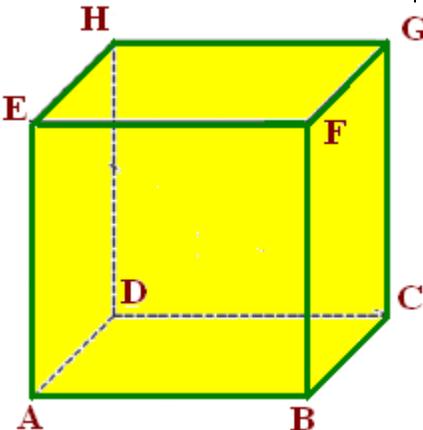
<p>tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memaparkan jawabannya di depan kelas.</li> <li>- Guru memandu dan membantu merumuskan jawaban dan konsep-konsep yang benar.</li> <li>- Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahaminya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa yang lain mengamati jawaban dan mengomentarnya.</li> <li>- Siswa meninjau ulang konsep dan materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Siswa bertanya apabila ada materi yang belum dipahaminya.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membantu siswa dalam menarik kesimpulan tentang materi pelajaran yang telah di pelajari.</li> <li>- Guru memberikan tes siklus II</li> <li>- Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa membuat rangkuman atau kesimpulan materi pelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>- Siswa menjawab soal tes siklus II.</li> <li>- Siswa menjawab salam guru.</li> </ul>	40 menit

## H. Alat dan Sumber Pelajaran

Alat : Spidol, papan tulis, penghapus, kertas karton, lembar tes hasil belajar.

Sumber: Buku Paket Matematika Smk N 1 Percut Sei Tuan dan referensi lainnya.

## I. Penilaian Hasil Belajar

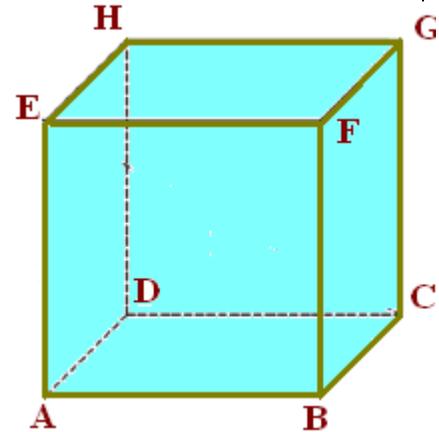
Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen/Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik</li> <li>Menemukan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.</li> <li>Menemukan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak titik ke garis.</li> <li>Menemukan</li> </ul>	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	<p>1) Perhatikan Kubus ABCD.EFGH dibawah ini</p>  <p>Pada gambar kubus diatas garis AB:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>berimpit dengan garis (...)</li> <li>berpotongan dengan garis (...)</li> <li>sejajar dengan garis (...)</li> <li>bersilang dengan garis (...)</li> <li>terletak pada bidang (...)</li> <li>memotong bidang (...)</li> <li>sejajar dengan bidang</li> </ol>

konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.

- Menemukan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.

(...)

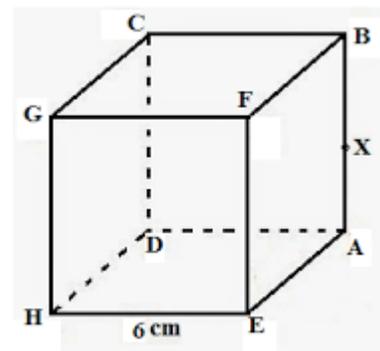
2). Perhatikan kubus ABCD,EFGH berikut ini..



Beberapa hal akan kita peroleh dari kedudukan titik , garis, dan bidang yaitu :

- a). AH bersilangan dengan (...)
- b). EC tegak lurus bidang (...)
- c). BE tegak lurus bidang (...)
- d). AC bersilangan tegak lurus dengan (...)
- e). AC bersilangan tidak tegak lurus dengan (...)

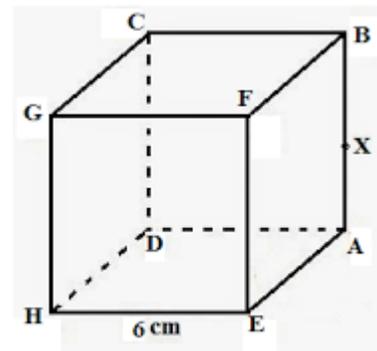
3). Perhatikan pada gambar kubus ABCD.EFGH di bawah ini:



Jika panjang rusuk pada kubus tersebut ialah 6 cm dan titik X merupakan pertengahan antara rusuk AB. Maka hitunglah Jarak :

- a. titik H ke titik X
- b. Titik E ke titik X

4). Perhatikan pada gambar kubus ABCD.EFGH di bawah ini:



Jika panjang rusuk pada kubus di atas yaitu 6 cm dan titik X merupakan pertengahan diantara rusuk AB, maka hitunglah:

- a. jarak titik X ke garis CE

5). Pada limas beraturan D.ABC yang panjang rusuknya 12 cm, jarak titik D ke bidang ABC sama dengan ...

Percut Sei Tuan, Februari 2017

Disetujui Oleh,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Erna Laili, M.Si  
NIP.19740820 200012 2008

Dian Safitri  
NPM.1302030313

Diketahui Oleh,  
Kepala SMK N. 1 P.S.T

Kasni, M.Pd  
NIP. 19661009 1988121 004

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS I

Satuan Pendidikan	: SMK
Kelas/Semester	: X/Genap
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Materi Pokok	: Geometri

#### A. Kompetensi Inti SMA Kelas X :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## **B. Kompetensi Dasar :**

- 2.1. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
- 3.13. Mendeskripsikan konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.
- 4.13. Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan bangun ruang dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

### Pertemuan pertama

1. Terlibat secara aktif dalam pembelajaran geometri.
2. Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik .

3. Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap kedudukan titik.
4. Menemukan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.
5. Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.
6. Menemukan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak titik ke garis.
7. Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap jarak titik ke garis.

#### Pertemuan kedua

- Menemukan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.
- Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.
- Menemukan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.

- Keterampilan menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

##### Pertemuan pertama

7. Mampu menjelaskan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik.
8. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik.
9. Mampu menjelaskan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.
10. Terampil menerapkan konsep strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.
11. Mampu menjelaskan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis.
12. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak, titik, garis dan bidang, terhadap jarak titik ke garis.

##### Pertemuan kedua

5. Mampu menjelaskan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.

6. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik gatis, dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.
7. Mampu menjelaskan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.
8. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.

**E. Materi**

1. Menemukan Konsep Jarak, Titik, Garis dan bidang:
  - f. Kedudukan titik
  - g. Jarak antara titik dan titik
  - h. Jarak titik ke garis
  - i. Jarak titik ke bidang
  - j. Jarak antara Dua garis dan Dua Bidang yang sejajar

**F. Model/Metode Pembelajaran**

- Model pembelajaran : Numbered Head Together
- Metode : Diskusi dan tanya jawab

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

*Pertemuan Pertama*

Kegiatan Peneliti dan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi
----------------------------	----------------	---------

		<b>Waktu</b>
<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam dan mempersilahkan ketua kelas memimpin peserta didik untuk memulai dengan doa bersama.</li> <li>- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> </ul> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengaitkan materi pembelajaran geometri dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya</li> <li>- Mengingat kembali materi prasyarat.</li> <li>- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema jarak.</li> </ul> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam, dan berdoa</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengar dan memahami tujuan pembelajaran yang ingin</li> </ul>	15 menit

	dicapai	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan kembali materi tentang : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik</li> <li>➤ Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik</li> <li>➤ Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis</li> </ul> </li> <li>- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal tentang materi yang di ajarkan.</li> <li>- Guru memberikan latihan-latihan soal tentang jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan dan mencatat materi yang di jelaskan guru.</li> <li>- Siswa bertanya apabila ada materi yang tidak dipahaminya.</li> <li>- Siswa mengerjakan latihan soal yang di berikan guru</li> </ul>	55 menit

<p>jarak antara titik dan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga siswa sendiri yang berhasil memecahkan masalah tersebut.</li> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memaparkan jawabannya di depan kelas.</li> <li>- Guru memandu dan membantu merumuskan jawaban dan konsep-konsep yang benar.</li> <li>- Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami</li> <li>- Siswa yang lain mengamati jawaban dan mengomentarnya.</li> <li>- Siswa meninjau ulang konsep dan materi yang telah dipelajari</li> <li>- Siswa bertanya apabila ada materi yang belum dipahaminya.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membantu siswa dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat rangkuman atau</li> </ul>	

<p>menarik kesimpulan tentang materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tahu materi yang akan dipelajari dipertemuan berikutnya.</li> <li>- Siswa mengucap pelajaran dengan mengucap salam.</li> </ul>	<p>kesimpulan materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengar pengarahan guru.</li> <li>- Siswa menjawab salam guru.</li> </ul>	10 menit
--	--	----------

*Pertemuan Kedua*

Kegiatan Penelitian dan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam dan mempersilahkan ketua kelas memimpin peserta didik untuk memulai dengan doa bersama</li> <li>- Apersepsi : guru mengingatkan kembali materi pelajaran sebelumnya tentang jarak titik,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam dan berdoa.</li> <li>- Siswa mengingat materi pelajaran sebelumnya tentang jarak titik, garis dan</li> </ul>	

<p>garis dan bidang terhadap kedudukan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis</p> <p>- Motivasi : guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	<p>bidang terhadap kedudukan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik, jarak titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke garis</p> <p>- Siswa mendengarkan dan memahami tujuan pembelajaran yang ingin di capai.</p>	<p>10 menit</p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>- Guru menjelaskan materi tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang</li> <li>➤ konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.</li> </ul> <p>- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk</p>	<p>- Siswa mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan guru.</p> <p>- Siswa bertanya apabila ada materi yang tidak</p>	<p>30 menit</p>

<p>mengetahui seberapa besar pemahaman awal tentang materi yang di ajarkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan latihan-latihan soal tentang : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang</li> <li>➤ konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar.</li> </ul> </li> <li>- Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga siswa sendiri yang berhasil memecahkan masalah tersebut.</li> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memaparkan jawabannya di depan kelas.</li> <li>- Guru memandu dan membantu</li> </ul>	<p>dipahaminya .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru.</li> <li>- Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami.</li> <li>- Siswa yang lain mengamati jawaban dan mengomentarnya.</li> <li>- Siswa meninjau ulang konsep dan materi yang telah</li> </ul>	
---	--	--

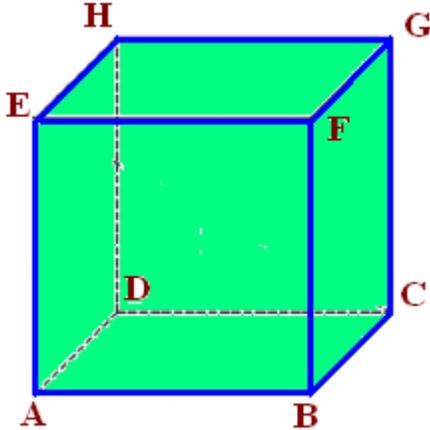
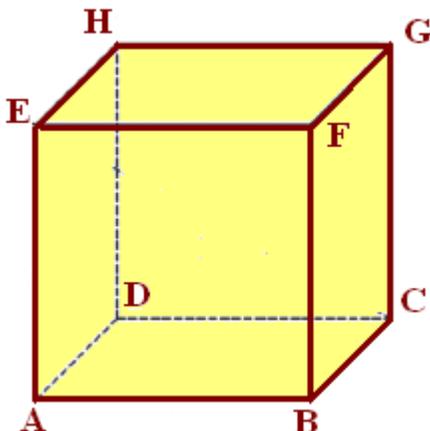
<p>merumuskan jawaban dan konsep-konsep yang benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahaminya.</li> </ul>	<p>dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa bertanya apabila ada materi yang belum dipahaminya.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membantu siswa dalam menarik kesimpulan tentang materi pelajaran yang telah di pelajari.</li> <li>- Guru memberikan tes siklus I</li> <li>- Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa membuat rangkuman atau kesimpulan materi pelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>- Siswa menjawab soal tes siklus I.</li> <li>- Siswa menjawab salam guru.</li> </ul>	40 menit

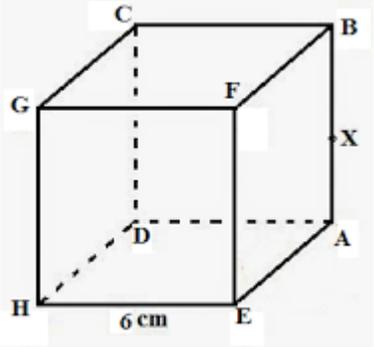
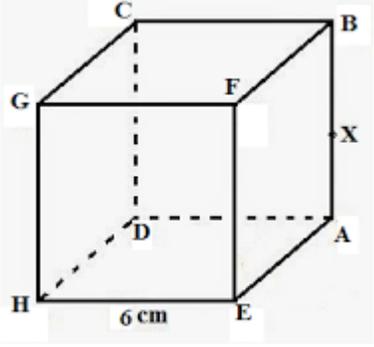
## H. Alat dan Sumber Pelajaran

Alat : Spidol, papan tulis, penghapus, kertas karton, lembar tes hasil belajar.

Sumber : Buku Paket Matematika Smk N 1 Percut Sei Tuan dan referensi lainnya.

## II. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen/Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menemukan konsep jarak titik, garis dan bidang terhadap kedudukan titik</li> <li>Menemukan konsep jarak titik, garis, dan bidang terhadap jarak antara titik dan titik.</li> <li>Menemukan konsep jarak, titik, garis, dan bidang terhadap jarak titik ke garis.</li> <li>Menemukan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak titik ke bidang.</li> <li>Menemukan konsep jarak, titik, garis dan bidang terhadap jarak</li> </ul>	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	 <p>1) Pada kubus ABCD.EFGH, Terhadap bidang DCGH, tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>titik sudut kubus apa saja yang terletak pada bidang DCGH!</li> <li>titik sudut kubus apa saja yang berada di luar bidang DCGH!</li> </ol> <p>2) Perhatikan kubus ABCD, EFGH dibawah ini</p>  <p>Pada gambar kubus di atas, bidang ABCD :</p>

<p>antara dua garis dan bidang yang sejajar.</p>		<p>a. Berimpit dengan bidang (...)</p> <p>b. Berpotongan dengan bidang (...)</p> <p>c. Sejajar dengan bidang (...)</p> <p>3) Perhatikan pada gambar kubus ABCD.EFGH di bawah ini:</p>  <p>Jika panjang rusuk pada kubus tersebut ialah 6 cm dan titik X merupakan pertengahan antara rusuk AB. Maka hitunglah Jarak :</p> <p>a. titik H ke titik A</p> <p>b. titik H ke titik B</p> <p>4) Perhatikan pada gambar kubus ABCD.EFGH di bawah ini:</p>  <p>Jika panjang rusuk pada kubus di</p>
--	--	---

			<p>atas yaitu 6 cm dan titik X merupakan pertengahan diantara rusuk AB, maka hitunglah:</p> <p>a. jarak titik X ke garis DE</p> <p>5) Pada limas beraturan T.ABCD, panjang rusuk tegaknya 25 cm dan panjang rusuk alasnya <math>7\sqrt{2}</math> cm. Jarak titik T ke bidang ABCD sama dengan ...</p>
--	--	--	---

Percut Sei Tuan, Februari 2017

Disetujui Oleh,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Erna Laili, M.Si  
NIP.19740820 200012 2008

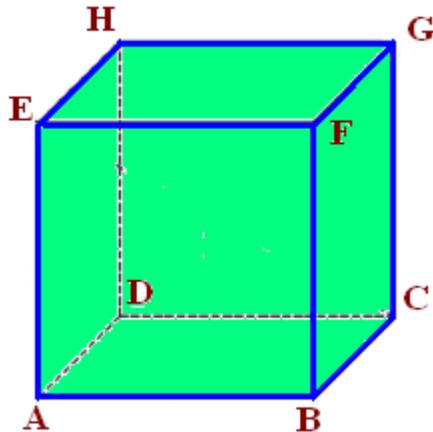
Dian Safitri  
NPM.1302030313

Diketahui Oleh,  
Kepala SMK N. 1 P.S.T

Kasni, M.Pd  
NIP. 19661009 1988121 004

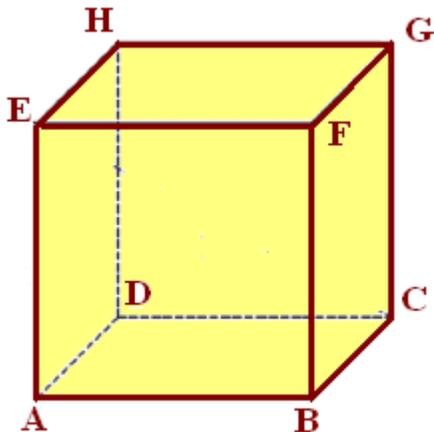
#### Lampiran 4

#### Soal Tes Siklus I



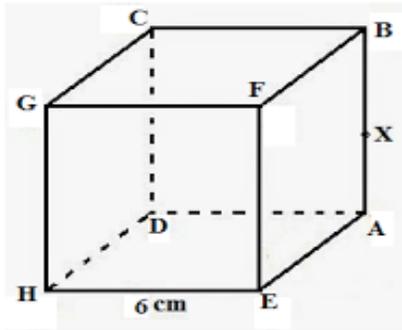
- 6). Pada kubus ABCD.EFGH, Terhadap bidang DCGH, tentukanlah:
- titik sudut kubus apa saja yang terletak pada bidang DCGH!
  - titik sudut kubus apa saja yang berada di luar bidang DCGH!

- 7). Perhatikan kubus ABCD, EFGH dibawah ini



Pada gambar kubus di atas, bidang ABCD :

- Berimpit dengan bidang (...)
- Berpotongan dengan bidang (...)
- Sejajar dengan bidang (...)

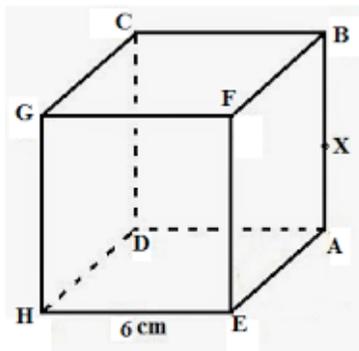


8) Jika panjang rusuk pada kubus diatas ialah 6 cm dan titik X merupakan pertengahan antara rusuk AB. Maka hitunglah Jarak :

a. titik H ke titik A

b. titik H ke titik B

9) Perhatikan pada gambar kubus ABCD.EFGH di bawah ini:



Jika panjang rusuk pada kubus di atas yaitu 6 cm dan titik X merupakan pertengahan diantara rusuk AB, maka hitunglah:

b. jarak titik X ke garis DE.....

10). Pada limas beraturan T.ABCD, panjang rusuk tegaknya 25 cm dan panjang rusuk alasnya  $7\sqrt{2}$  cm. Jarak titik T ke bidang ABCD sama dengan ...

## Lampiran 5

### Penyelesaian:

- 1) a). Titik sudut yang berada di bidang DCGH adalah D, C, G, dan H.  
b). Titik sudut yang berada di luar bidang DCGH adalah A, B, E, dan F.
- 2) a) Berimpit dengan bidang (ABC)  
b) Berpotongan dengan bidang (BCGF, ABFE, ADHE, CDHG)  
c) Sejajar dengan bidang (EFGH)
- 3) a). Titik dari H ke titik A yaitu panjang garis AH. Garis AH ialah panjang diagonal sisi pada kubus tersebut maka kita bisa menggunakan teorema Pythagoras berikut ini:

$$AH = \sqrt{EH^2 + AE^2}$$

$$AH = \sqrt{6^2 + 6^2}$$

$$AH = \sqrt{36 + 36}$$

$$AH = \sqrt{72}$$

$$AH = 6\sqrt{2}$$

- b). Jarak dari titik H ke titik B ialah panjang garis BH. Garis BH ialah panjang diagonal ruang pada kubus tersebut, maka dari itu kita dapat menggunakan teorema Pythagoras:

$$BH = \sqrt{AH^2 + AB^2}$$

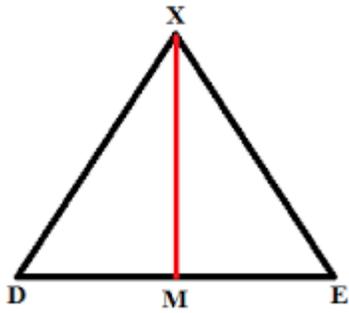
$$BH = \sqrt{(6\sqrt{2})^2 + 6^2}$$

$$BH = \sqrt{72 + 36}$$

$$BH = \sqrt{108}$$

$$BH = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$

- 4) a). Jarak dari titik X ke garis DE yaitu panjang garis dari titik X ke titik M yang posisinya tegak lurus terhadap garis DE, seperti yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



$$DE = AH \text{ dan } ME = \frac{1}{2} DE = \frac{1}{2} AH = \frac{1}{2} 6\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

Dengan menggunakan teorema pythagoras:

$$MX = \sqrt{(EX^2 - ME^2)}$$

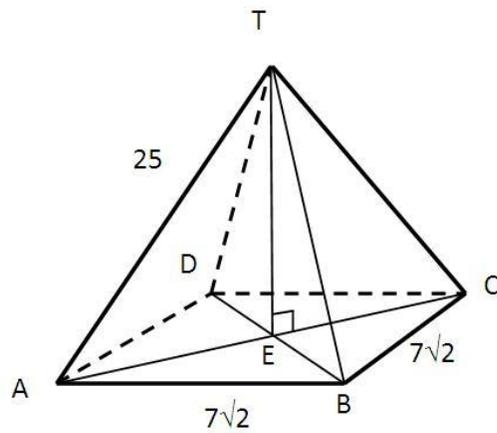
$$MX = \sqrt{((3\sqrt{5})^2 - (3\sqrt{2})^2)}$$

$$MX = \sqrt{(45 - 18)}$$

$$MX = \sqrt{27}$$

$$MX = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

5).



$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{98 + 98} = \sqrt{196} = 14\text{cm}$$

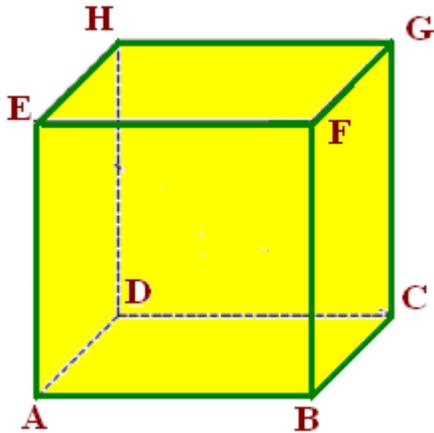
$$AE = \frac{1}{2}AC = 7 \text{ cm}$$

$$TE = \sqrt{TA^2 + AE^2} = \sqrt{625 - 49} = \sqrt{576} = 24$$

Lampiran 6

Soal Tes Siklus II

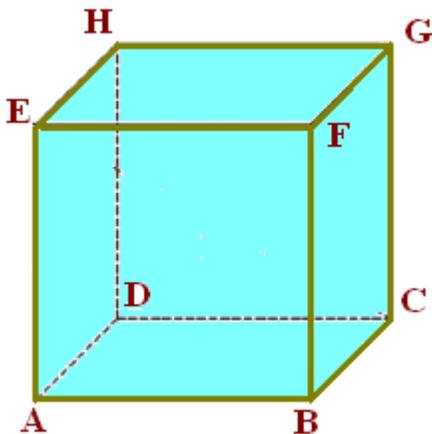
1). Perhatikan Kubus ABCD.EFGH dibawah ini



Pada gambar kubus diatas garis AB:

- h. berimpit dengan garis (...)
- i. berpotongan dengan garis (...)
- j. sejajar dengan garis (...)
- k. bersilang dengan garis (...)
- l. terletak pada bidang (...)
- m. memotong bidang (...)
- n. sejajar dengan bidang (...)

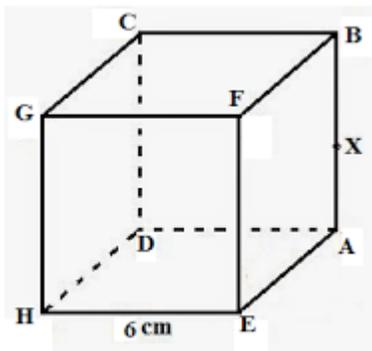
2). Perhatikan kubus ABCD,EFGH berikut ini..



Beberapa hal akan kita peroleh dari kedudukan titik , garis, dan bidang yaitu :

- a). AH bersilangan dengan (...)
- b). EC tegak lurus bidang (...)
- c). BE tegak lurus bidang (...)
- d). AC bersilangan tegak lurus dengan (...)
- e). AC bersilangan tidak tegak lurus dengan (...)

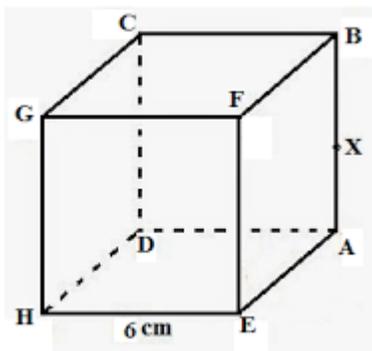
3). Perhatikan pada gambar kubus ABCD.EFGH di bawah ini:



Jika panjang rusuk pada kubus tersebut ialah 6 cm dan titik X merupakan pertengahan antara rusuk AB. Maka hitunglah Jarak :

- c. titik H ke titik X
- d. Titik E ke titik X

4). Perhatikan pada gambar kubus ABCD.EFGH di bawah ini:



Jika panjang rusuk pada kubus di atas yaitu 6 cm dan titik X merupakan pertengahan diantara rusuk AB, maka hitunglah:

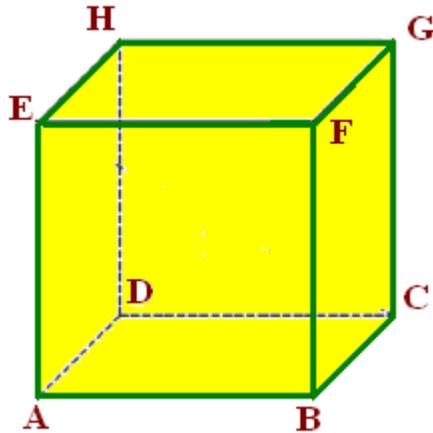
b. jarak titik X ke garis CE

5). Pada limas beraturan D.ABC yang panjang rusuknya 12 cm, jarak titik D ke bidang ABC sama dengan ...

## Lampiran 7

### Penyelesaian

- 1) Perhatikan Kubus ABCD.EFGH dibawah ini



- a. berimpit dengan garis (AB)
  - b. berpotongan dengan garis (AD,BC,BF,AE)
  - c. sejajar dengan garis (DC,HG,EF)
  - d. bersilang dengan garis (FC,CG,FG,EH)
  - e. terletak pada bidang (ABCD,ABFE)
  - f. memotong bidang (BCGF,ADHE)
  - g. sejajar dengan bidang (CDHG,EFGH)
- 2). a). AH bersilangan dengan (GE)
- b). EC tegak lurus bidang (BDG)
  - c). BE tegak lurus bidang (ADGF)
  - d). AC bersilangan tegak lurus dengan (DH)
  - e). AC bersilangan tidak tegak lurus dengan (EB)
- 3) a). jarak dari titik H ke titik X ialah panjang garis HX. Panjang AX sama dengan setengah dari panjang rusuk AB, jadi:

$$AX = 1/2 AB = 1/2 \times 6 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$$

dengan menggunakan teorema Pythagoras:

$$HX = \sqrt{(AH^2 + AX^2)}$$

$$HX = \sqrt{((6\sqrt{2})^2 + 3^2)}$$

$$HX = \sqrt{(72 + 9)}$$

$$HX = \sqrt{81}$$

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

b). Jarak dari titik E ke titik X adalah panjang garis EAX. panjang AX sama dengan setengah dari panjang rusuk AB, maka:

$$AX = 1/2 AB = 1/2 \times 6 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$$

Dengan menggunakan teorema Pythagoras:

$$EX = \sqrt{(AE^2 + AX^2)}$$

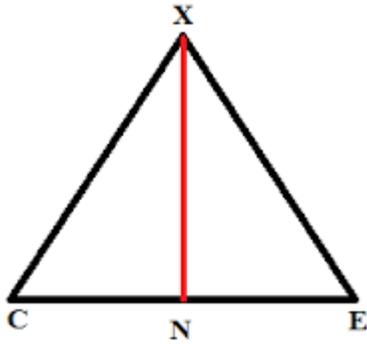
$$EX = \sqrt{(6^2 + 3^2)}$$

$$EX = \sqrt{(36 + 9)}$$

$$EX = \sqrt{45}$$

$$EX = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

4). a). Jarak dari titik X ke garis CE yaitu panjang garis dari titik X ke titik N yang posisinya tegak lurus terhadap garis CE, seperti yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Cara Menghitung Jarak Titik ke Titik, Garis, dan Bidang

$$CE = BH \text{ dan } NE = \frac{1}{2} CE = \frac{1}{2} BH = \frac{1}{2} 6\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

Dengan menggunakan teorema pythagoras:

$$NX = \sqrt{EX^2 - NE^2}$$

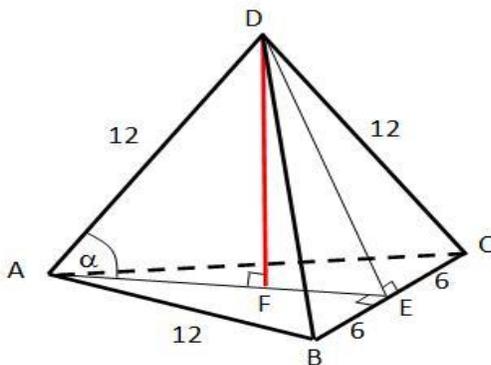
$$NX = \sqrt{(3\sqrt{5})^2 - (3\sqrt{3})^2}$$

$$NX = \sqrt{45 - 27}$$

$$NX = \sqrt{18}$$

$$NX = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

5).



$$AE^2 = AB^2 - BE^2 = 12^2 - 6^2 = 144 - 36 = 108$$

$$AE = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$$

$$DE^2 = DC^2 - CE^2 = 12^2 - 6^2 = 144 - 36 = 108$$

$$DE = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$$

Dengan memakai aturan cosinus pada segitiga ADE maka

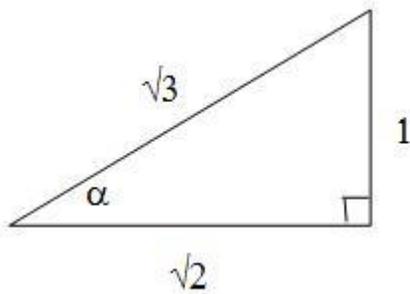
$$DE^2 = AD^2 + AE^2 - 2AD.AE \cos \alpha$$

$$108 = 144 + 108 - 2.12.6\sqrt{3} \cos \alpha$$

$$0 = 144 - 144\sqrt{3} \cos \alpha$$

$$144\sqrt{3} \cos \alpha = 144$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$$



$$\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{DF}{AD} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{DF}{12} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$DF = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot 12 = \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

$$DF = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

## Lampiran 8

### Tingkat Ketuntasan Belajar Pada Siklus I

No	Nama Peserta Didik	Nilai Siswa	Tingkat Ketuntasan Belajar	Keterangan
1	Ahmad Riski	40	40 %	TIDAK TUNTAS
2	Albert Willy	70	70 %	TUNTAS
3	Aldi Syahputra	60	60 %	TIDAK TUNTAS
4	Ari Anggara	50	50 %	TIDAK TUNTAS
5	Arif Prayuda	50	50 %	TIDAK TUNTAS
6	Badrun Rafsanjani Harahap	80	80 %	TUNTAS
7	Bob Suryadi Simanjuntak	40	40 %	TIDAK TUNTAS
8	Bongot Sitorus	50	50 %	TIDAK TUNTAS
9	Daniel Obren Tampubolon	50	50 %	TIDAK TUNTAS
10	Dasi Harianto	40	40 %	TIDAK TUNTAS
11	Fai Ardana	50	50 %	TIDAK TUNTAS

12	Fajar Ikwan	60	60 %	TIDAK TUNTAS
13	Farhan Nauval Risky	60	60 %	TIDAK TUNTAS
14	Farid AL Habib	50	50 %	TIDAK TUNTAS
15	Irsad Pohan	40	40 %	TIDAK TUNTAS
16	Khairul Rahman	80	80 %	TUNTAS
17	Marajohan Mangaratua	40	40 %	TIDAK TUNTAS
18	M.Fajar Padlin Nasution	80	80 %	TUNTAS
19	M.Fiqri Haiqal Lubis	70	70 %	TUNTAS
20	M.Ridho Aditya	50	50 %	TIDAK TUNTAS
21	Rian Lubis	60	60 %	TIDAK TUNTAS
22	Rian Muharam Ardiansyah	70	70 %	TUNTAS
23	Surya Ramadhan	40	40 %	TIDAK TUNTAS
24	Tohap Daud Nababan Parulian	60	60 %	TIDAK TUNTAS
25	Vandy	60	60 %	TIDAK TUNTAS
26	Wahyu Anggara	50	50 %	TIDAK TUNTAS
	Rata-rata	55,77	55,77 %	

	Siswa Mampu	6		
	Siswa Tidak Mampu	20		

Rekapitulasi siswa

Ket : >70 : Tuntas dan <70 : Tidak

Tuntas

Laki-laki = 26 Siswa

Jumlah = 26 Siswa

1. Rata-rata kelas :

$$\begin{aligned}
 X &= \frac{\sum fixi}{\sum fi} \\
 &= \frac{1450}{26} \\
 &= 55,77
 \end{aligned}$$

2. Presentase ketuntasan :

$$\begin{aligned}
 PKK &= \frac{X}{N} \times 100 \% \\
 &= \frac{6}{26} \times 100 \% \\
 &= 23,08 \%
 \end{aligned}$$

## Lampiran 9

### Tingkat Ketuntasan Belajar Pada Siklus II

No	Nama Peserta Didik	Nilai Siswa	Tingkat Ketuntasan Belajar	Keterangan
1	Ahmad Riski	60	60 %	TIDAK TUNTAS
2	Albert Willy	80	80 %	TUNTAS
3	Aldi Syahputra	80	80 %	TUNTAS
4	Ari Anggara	70	70 %	TUNTAS
5	Arif Prayuda	70	70 %	TUNTAS
6	Badrun Rafsanjani Harahap	100	100 %	TUNTAS
7	Bob Suryadi Simanjuntak	60	60 %	TIDAK TUNTAS
8	Bongot Sitorus	70	70 %	TUNTAS
9	Daniel Obren Tampubolon	70	70 %	TUNTAS
10	Dasi Harianto	70	70 %	TUNTAS
11	Fai Ardana	70	70 %	TUNTAS
12	Fajar Ikwana	80	80 %	TUNTAS
13	Farhan Nauval Risky	80	80 %	TUNTAS
14	Farid AL Habib	70	70 %	TUNTAS
15	Irsad Pohan	60	60 %	TIDAK TUNTAS
16	Khairul Rahman	90	90 %	TUNTAS

17	Marajohan Mangaratua	50	50 %	TIDAK TUNTAS
18	M.Fajar Padlin Nasution	100	100 %	TUNTAS
19	M.Fiqri Haiqal Lubis	90	90 %	TUNTAS
20	M.Ridho Aditya	70	70 %	TUNTAS
21	Rian Lubis	70	70 %	TUNTAS
22	Rian Muharam Ardiansyah	90	90 %	TUNTAS
23	Surya Ramadhan	50	50 %	TIDAK TUNTAS
24	Tohap Daud Nababan Parulian	80	80 %	TUNTAS
25	Vandy	70	70 %	TUNTAS
26	Wahyu Anggara	70	70 %	TUNTAS
	Rata-rata	73,85	73,85 %	
	Siswa Mampu	21		
	Siswa Tidak Mampu	5		

Rekapitulasi siswa

Ket : >70 : Tuntas dan <70 : Tidak

Tuntas

Laki-laki = 26 Siswa

Jumlah = 26 Siswa

1. Rata-rata kelas :

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

$$= \frac{1920}{26}$$

$$= 73,85$$

2. Presentase ketuntasan :

$$PKK = \frac{X}{N} \times 100 \%$$

$$= \frac{21}{26} \times 100 \%$$

$$= 80,77 \%$$