

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI
DAN NUMBERED HEAD TOGETHER TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
SMP NEGERI 38 MEDAN TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

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

Oleh :

BELA SHABRINA
NPM. 1302030038



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

ABSTRAK

Bela Shabrina.132030038.Perbandingan Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi dan Numbered Head Together Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 38 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimanakah hasil belajar matematika setelah menggunakan model *Numbered Head Together*. Untuk mengetahui bagaimanakah hasil belajar matematika setelah menggunakan model *Artikulasi*. Untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Artikulasi* lebih baik dari pada model pembelajaran NHT (*Numbered Head Together*) dalam pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 38 Medan TP2016/2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 38 Medan yang terdiri dari 5 kelas yang berjumlah 197 siswa. Sedangkan yang menjadi sampel adalah kelas VIII4 yang berjumlah 39 siswa sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII5 yang berjumlah 38 siswa sebagai kelas eksperimen 2. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata di kelas eksperimen 1 adalah 60,0000. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2 nilai rata-rata adalah 83,8158. Dan hasil perhitungan menggunakan uji t diperoleh $t = 9,4$ setelah dibandingkan dengan harga $t_{tabel} = 3,75$ ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan “bahwa hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran *Artikulasi* pada pokok pembahasan Lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 38 Medan T.P 2016?2017”.

Kata kunci : Model pembelajaran *Artikulasi*, model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*, Hasil belajar.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikumWarrahmatullahiWabarakatuh.

Syukur dan Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas Rahmat dan Hidayahnyasehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Penggunaan Model Artikulasi dan Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 38 Medan TP. 2016/2017”** ini dengan sebaik mungkin dan tepat pada waktunya.

Shalawat beriring salam kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW sebagai *Khataman Nabiyyun*, yakni Nabi Terakhir. Nabi yang membawa umatnya *Minadzummati Ilannur*, dari zaman jahiliyah ke zaman yang terang penuh ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat ini. Semoga kita selalu bertauladan kepadanya. Dan mendapatkan syafaatnya di hari akhir nanti, Amin....

Penulis menyadari sebagai hamba yang dho'if tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Penulis juga menyadari bahwa suatu usaha bukanlah hal yang mudah. Sehingga dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun dari para pembaca untuk kesempurnaan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat masukan dan bimbingan moril maupun materil dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya dan sebesar-besarnya kepada yang

teristimewa untuk kedua orang tua penulis yaitu Ayahanda **Riano** dan Ibunda tercinta **Sri Bulan Siahaan** yang dengan jerih payah mengasuh dan mendidik, memberi kasih sayang, do'a yang tak pernah putus dari lisan ibunda dan ayahanda untuk kebaikan penulis dan nasihat yang tidak ternilai serta bantuan material yang sangat besar pengaruhnya bagi keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Di sisi lain, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr .Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Indra Prasetia, S.Pd, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. Zainal Azis,S.Pd,M.Si selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Rahmad Musuluhuddin,M.Pd selaku dosen pembimbing saya mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya yang telah membimbing saya dalam mengerjakan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu seluruh dosen terkhusus dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak dan Ibu staf pegawai Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Ibu Hj.Rohanim,S.Pd,MM selaku kepala sekolah SMP Negeri 38 Medan, BapakKadudi Gulo selaku guru mata pelajaran Matematika kelas VIII di SMPNegeri 38 Medan yang telah mengizinkan dan membantu penulis melakukan penelitian saat riset di sekolah tersebut.
9. Siswa-siswi SMPNegeri 38 Medan Khususnya kelas VIII4 dan VIII5.
10. Seluruh staf tenaga pendidik dan kependidikan SMPNegeri 38 Medan yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Keluarga Besar tercinta penulis yaitu Odi Permana, ST dan Prasetiawan, S.kep selaku abang saya dan Ananda Barokah selaku adik yang telah memberikan support kepada penulis ini
12. Sahabat-sahabatTercinta (Dwika Ayu Puspita, Gustari Wardani, Nurhalima Ritonga, Sarah Fadhilah, Bella Syapitri dan Elma Wisovi) yang senantiasa bersama dalam diskusi menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat PPL (juwanda,rizka,suci,kiki,aminah,sari,noni,nini,fahmi,agung ,abdi).
14. Seluruh teman-teman stambuk 2013 kelas A-Sore Matematika yang bersama-sama menjalani pekuliahhan selama 7 semester.
15. Seseorang yang terkasih dan tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis, Firman Kuseiri yang selalu ada ketika penulis

membutuhkan teman berbagi cerita saat suka maupun duka dari awal perkuliahan sampai saat ini sehingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

16. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dari awal sampai akhir dalam penyelesaian skripsi ini, namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa mecurahkan rahmat-Nya kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan terutama bagi penulis sendiri.

Wassalamu'alaikumWarahmatullahiWabarakatuh.

Medan, Maret 2017

Penulis

BELA SAHBRINA

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
KATA PENGANTAR	v
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Peneliti	5
F. Manfaat Peneliti	5
BAB II : LANDASAN TEORITIS	7
A. Kerangka Teoritis	7
1. Hasil Belajar Matematika	7
2. Model Pembelajaran Artikulasi.....	8
3. Model Pembelajaran Nubered Head Together	10
4. Materi	12
B. Kerangka Konseptual.....	13
C. Hipotesis Penelitian.....	14
BAB III : METODE PENELITIAN	15
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
B. Populasi dan Sampel Penelitian	15
1. Populasi	15
2. Sampel.....	16
C. Variabel Penelitian	16
D. Jenis dan Disain Penelitian.....	17

E. Instrumen Penelitian	18
F. Teknik Analisis Data.....	19
1. Deskriptif data.....	20
2. Uji Persyaratan.....	20
a. Uji Normalitas.....	20
b. Uji Homogen.....	21
c. Uji Hipotesis.....	22
BAB IV : PEMBEHASAN dan HASIL PENELITIAN.....	24
A. Deskripsi Hasil Penelitian	24
1. Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Artikulasi dan NHT.....	25
2. Uji Normalitas.....	26
3. Uji Homogenitas.....	30
4. Uji Hipotesis.....	31
A. Pembahasan Hasil Penelitian	33
BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
B. Kesimpulan.....	36
C. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	vi

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	RPP Model Pembelajaran Artikulasi
LAMPIRAN 2	RPP Model Pembelajaran NHT
LAMPIRAN 3	Soal Test Model Pembelajaran Artikulasi NHT
LAMPIRAN 4	Kunci Jawaban Soal Test Artikulasi dan NHT
LAMPIRAN 5	Nama Siswa Kelas VIII 4
LAMPIRAN 6	Nama Siswa Kelas VIII 5
LAMPIRAN 7	Daftar Nilai Siswa Kelas VIII 4
LAMPIRAN 8	Daftar Nilai Siswa Kelas VIII 5
LAMPIRAN 9	Menghitung Rata-Rata Pada Nilai Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Artikulasi dan NHT
LAMPIRAN 10	Uji Normalitas Penerapan Model Pembelajaran Artikulasi dan NHT
LAMPIRAN 11	Uji Homogenitas
LAMPIRAN 12	Uji Hipotesis

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Populasi Penelitian.....	15
Tabel 3.2 Sampel Penelitian.....	16
Tabel 3.3 Desain Penelitian	17
Tabel 3.4 Soal Penerapan Model Artikulasi dan NHT	19
Tabel 4.1 Deskriptif Statistik Variabel (x_1) dan (x_2).....	25
Tabel 4.2 Uji Normalitas (x_1)	27
Tabel 4.3 Uji Normalitas (x_2).....	27
Tabel 4.4 Uji Hipotesis (x_1).....	31
Tabel 4.5 Uji Hipotesis (x_2).....	32

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan observasi yang di lakukan dikelas VIII SMP NEGERI 38 MEDAN, masih banyak siswa yang belum mengerti tentang lingkaran .pentingnya hasil belajar matematika dan kurangnya aktifitas siswa didalam pembelajaran matematika. Dalam aktifitas belajar siswa menjadi pihak yang pasif yang hanya menerima informasi dari guru tanpa mempunyai inisiatif untuk menambah wawasan materi pada sumber belajar lainnya, mengungkapkan pendapat dan mengajukan pertanyaan pada guru tentang hal yang belum dipahami, sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi yang ingin diajarkan peserta didik. Salah satu penyebab kurang aktifnya siswa dalam belajar adalah model pembelajaran yang digunakan guru tidak mengaktifkan siswa, masih menggunakan pembelajaran yang konvensional sehingga siswa kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran didalam kelas. Ketika siswa pasif atau hanya menerima dari guru, ada kecenderungan untuk lebih cepat melupakan apa yang telah diberikan. Namun sebaliknya, ketika siswa belajar dengan aktif, berarti siswa mendominasi aktivitas pembelajaran yaitu proses belajar mengajar. Dengan ini siswa secara aktif menggunakan pikirannya, baik untuk menemukan ide pokok dari materi pembelajaran, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan apa yang baru dipelajari dalam suatu persoalan yang ada didalam kehidupan nyata. Hal ini tentunya akan menjadi suatu aktivitas yang sangat bermakna yaitu adanya

kebebasan untuk mengaktualisasikan seluruh potensi manusia, sehingga dapat lebih aktif, kreatif, dan mandiri dalam proses pembelajaran yaitu kegiatan belajar dan mengajar. Salah satu upaya untuk mendorong aktivitas dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Artikulasi* dan juga model pembelajaran *Numbered Head Together*.

Model artikulasi merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran dimana siswa dibentuk menjadi kelompok kecil yang masing-masing siswa dalam kelompok tersebut mempunyai tugas untuk wawancara teman sekelompoknya tentang materi yang baru di bahas. Model pembelajaran ini dapat diterapkan didalam kelas agar tidak membosankan bagi siswa.

Tipe *artikulasi* yaitu suatu model pembelajaran yang dapat di terapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Agus Suprijono (2009:127) diawali guru dengan menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai, selanjutnya guru menyampaikan materi seperti biasa. Untuk mengetahui daya serap siswa, guru membentuk kelompok, selanjutny guru menugaskan salah satu siswa dari pasangan itu menceritakan materi yang baru diterima dari guru dan pasangannya mendengar sambil membuat catatan kecil,kemudian bergantian peran, begitu jugak dengan kelompok lain.

Berbeda dengan mode *Numbered Head Together* merupakan belajar mengajar kepala bernomor. Pembelajaran *Numbered Head Together* ini memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat mempertimbangkan jawaban

yang paling tepat dengan kawan sekelompoknya. Model ini membantu siswa dalam kelompok yang terdiri dari lima orang dimana setiap masing-masing siswa mendapat nomor berbeda dan nomor yang dipanggil harus panggil harus melapor hasil kerjanya.

Model *Artikulasi* dan model *Numbered Head Together* mempunyai langkah-langkah pembelajaran yang berbeda dan masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan dalam penerapannya. Model pembelajaran *Artikulasi* dan model pembelajaran *Numbered Head Together* dapat mempermudah siswa dalam memahami dan menemukan masalah yang sulit dengan cara berdiskusi sesama teman. Model ini juga dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengemukakan pendapat dan pertanyaannya dari hal yang tidak yang ia tidak mengerti kesesama teman sekelompoknya. Maka dari itu, model ini perlu di terapkan didalam kelas pada saat proses belajar mengajar didalam kelas. Model ini juga dapat meningkatkan kepercayaan diri dan mental anak dalam mengungkapkan hasil kerja kelompoknya didalam kelas.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis tertarik untuk mencari informasi melalui penelitian mengenai

“Perbandingan Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi dan Numbered Head Together Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 38 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, makayang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Masih rendah nya hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika.
2. Masih kurangnya minat belajar siswa pada pembelajaran matematika.
3. Kurangnya aktifitaas siswa dalam proses belajar mengajar matematik.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi jelas dan mempunyai arah yang pasti dan tidak menyimpang dari sasaran maka penelitian ini membatasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Perbandingan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perbandingan hasil belajar siswa setelah mendapat metode pembelajaran *Artikulasi* dan model *Numbered Head Together (NHT)*.
2. Siswa yang di teliti adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 38 Medan.
3. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil tes yang diperoleh siswa pada materi lingkaran.

D. Rumusan Masalah

Agar penelitian ini lebih jelas dan terarah maka perlu diberikan rumusan masalah demi tercapainya suatu sasaran dalam penelitian. Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang di ajarkan dengan menggunakan model *NHT* dengan model *Artikulasi* dalam pokok pembahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 38 Medan T.P 2016/2017 ?

2. Manakah model yang terbaik antara model *Artikulasi* dan model *Numbered Head Together (NHT)* terhadap hasil belajar matematika dalam pokok pembahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 38 Medan T.P 2016/2017 ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang di ajarkan dengan menggunakan model *NHT* dan model *Artikulasi* dalam pokok pembahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 38 Medan T.P 2016/2017.

2. Untuk mengetahui Manakah model yang terbaik antara model *Artikulasi* dan model *Numbered Head Together (NHT)* terhadap hasil belajar matematika dalam pokok pembahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 38 Medan T.P 2016/2017.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan mampu memberikan manfaat untuk:

1. Peneliti

Diharapkan dapat menentukan tindakan yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran *Artikulasi* dengan model *NHT*.

2. Guru

Dapat meningkatkan dan memperbaiki sistem pembelajaran dikelas agar tidak menggunakan model pembelajaran konvensional.

3. Siswa

Siswa dapat meningkatkan hasil belajar matematika khususnya pada materi lingkaran.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Hasil Belajar Matematika

Menurut Hamalik (2012:159), hasil belajar adalah keseluruhan kegiatan pengukuran (pengumpulan data dan informasi), pengolahan, penafsiran dan pertimbangan untuk membuat keputusan tentang tingkat hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Untuk dapat menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran dilakukan usaha untuk menilai hasil belajar. Dari pengertian tersebut dapat diketahui bahwa hasil belajar merupakan hasil yang akan dicapai manusia dari pengalaman belajar. Dalam setiap kegiatan yang dilakukan, manusia harus selalu berusaha untuk mencapai keberhasilan. Begitu pula dalam kegiatan belajar mengajar disekolah, seorang siswa melakukan kegiatan belajar selalu menginginkan keberhasilan didalam belajarnya.

Hasil belajar dapat di ungkapkan dalam bentuk angka-angka atau pun huruf. Disamping itu hasil belajar dapat juga berupa k-1 : sikap spiritual , k-2 : sikap sosial,k-3 : pengetahuan, dan k-4: keterampilan, yaitu k-1 dan k-2 afektif, k-3 pengetahuan dan k-4 keterampilan. Dalam matematika kemampuan diharapkan dari hasil belajar siswa yang lebih banyak berhubungan dengan aspek

kognitif, diklasifikasikan menjadi beberapa tingkatan yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan analisis, sintesis, serta evaluasi.

2. Model Pembelajaran Artikulasi

Pembelajaran *Artikulasi* adalah suatu model pembelajaran yang berbasis konstruktifitas (Johar, 2006:31). Teori pembelajaran konstruktivisme pada dasarnya menekankan pada siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif siswa antara siswa satu dengan siswa yang lainnya dalam proses belajar mengajar diwarnai pada pembelajaran yang terpusat pada siswa yang dibandingkan kegiatan yang terpusat pada guru. Menurut Johar (2006:31) mengemukakan bahwa “pembelajaran *Artikulasi* adalah salah satu model dimana aktifitas pembelajarannya dilakukan guru dengan menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya proses belajar sesama siswa. Proses interaksi akan memungkinkan apabila guru mengatur kegiatan pembelajaran dalam suatu kegiatan siswa yang bekerja dalam suatu kelompok.”

Pada pembelajaran *Artikulasi* siswa bekerja sama dengan kelompok-kelompok kecil untuk mempelajari materi akademik dan keterampilan antar pribadi anggota kelompok bertanggung jawab atas ketentuan tugas-tugas kelompok dan untuk mempelajari materi sendiri. Dengan model pembelajaran artikulasi kegiatan diarahkan untuk menciptakan interaksi yang saling membantu dalam belajar bersama anggota kelompok.

Menurut Ibrahim (2000:3), terdapat enam fase atau langkah-langkah dalam pembelajaran artkulasi. Adapun keenam fase tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa
2. Menyajikan informasi
3. Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar
4. Membimbing kelompok-kelompok belajar
5. Evaluasi
6. Memberi penghargaan

Dalam suatu model pembelajaran, pasti memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pengaplikasiannya. Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran Artikulasi adalah sebagai berikut :

- 1) Kelebihan model pembelajaran Artikulasi:
 - a. Semua siswa terlibat atau mendapatkan peran
 - b. Melatih daya serap pemahaman dari orang lain
 - c. Melatih kesiapan siswa
 - d. Cocok untuk tugas sederhana
 - e. Lebih muda dan cepat untuk membentuknya
 - f. Meningkatkan partisipasi anak
- 2) Kekurangan model Artikulasi :
 - a. Hanya digunakan untuk matapelajaran tertentu
 - b. Waktu yang dibutuhkan lumayan banyak

- c. Materi yang di dapat sedikit
- d. Banyak kelompok yang melapor dan perlu di monitor yang baik oleh guru
- e. Lebih sedikit ide yang muncul

3. Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT)

Model pembelajaran Numbered Head Together merupakan model belajar mengajar kepala bernomor yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. Pembelajaran Numbered Head Together ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling memberikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban siswa yang paling tepat. NHT merupakan suatu pendekatan yang dikembangkan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pembelajaran tersebut sebagai gantinya mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas.

Penerapan langkah-langkah pembelajaran lingkaran dengan model pembelajaran Numbered Head Together terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi siswa

Pada tahap ini, hal yang dilakukan guru adalah memotivasi siswa tentang pentingnya materi untuk dipelajari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi tersebut.

2. Menyajikan informasi

Pada tahap ini, guru menyampaikan indikator pembelajaran, mengenal dan menjelaskan materi sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat.

3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen dengan masing-masing anggota 5-6 siswa dan setiap anggota kelompok mendapatkan nomor.

Kemudian guru menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran *Numbered Head Together*.

4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar

Kegiatan pembelajaran menggunakan lembar-lembar kegiatan yang berisi tugas-tugas yang harus dipelajari oleh tiap-tiap siswa dalam satu kelompok.

Kemudian mendiskusikan masalah tersebut bersama anggota kelompoknya serta menentukan jawaban yang dianggap benar.

5. Evaluasi

Dari hasil presentasi masing-masing kelompok, guru dapat mengevaluasi hasil kerja kelompok dengan membahas dan membuat kesimpulan serta memberikan arahan.

6. Memberi penghargaan

Dari tahap evaluasi guru dapat menentukan kelompok yang memperoleh skor tertinggi untuk memperoleh penghargaan.

4. MATERI

- A. Standar Kompetensi: 4.Menentukan unsur,bagian lingkaran serta ukurannya.
- B. Kompetensi Dasar: 4.3Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.
- C. Indikator:
- Menjelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama
 - Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama
 - Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng
 - Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.
- D. Tujuan Pembelajaran
- PesertadidikdapatMenjelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama
 - PesertadidikdapatMenghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama
 - Peserta didik dapat Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng.

Peserta didik dapat menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

B. Kerangka Konseptual

Pembelajaran Artikulasi yaitu suatu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Diawali guru dengan penyampaian kompetensi yang ingin dicapai, selanjutnya guru menyajikan materi seperti biasa. Untuk mengetahui daya serap siswa guru membentuk kelompok berpasangan dua orang. Selanjutnya guru menugaskan salah satu siswa dari pasangan itu untuk menceritakan materi yang baru diterima dari guru dan pasangannya mendengar sambil membuat catatan kecil, kemudian bergantian peran, begitu juga kelompok lainnya. Selanjutnya guru menugaskan siswa secara bergiliran/diacak menyampaikan hasil wawancaranya dengan teman wawancaranya. Setelah itu guru mengulangi/menjelaskan kembali materi yang sekiranya belum dipahami siswa. Keaktifan bagi semua siswa hanya berpusat pada sekelompok kecil siswa saja.

Keunggulan Model pembelajaran Numbered Head Together ini setiap siswa dalam kelompok diberikan tanggung jawab yang sama untuk memecahkan persoalan dan mempertanggung jawabkan hasil diskusi. Penerapan model pembelajaran Numbered Head Together ini tidak membutuhkan waktu yang lama dan pengelolaan kelas yang terlalu optimal.

Berdasarkan uraian diatas materi “lingkaran” dengan menggunakan model pembelajaran Artikulasi dan model *Numbered Head Together* dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan model ini dapat bermanfaat karena model Artikulasi dan NHT (*Numbered Head Together*) dapat menjadi solusi agar siswa lebih aktif dan mampu meningkatkan hasil belajarnya.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “ada perbandingan hasil belajar matematika siswa yang mendapat model pembelajaran Artikulasi dan yang mendapat model pembelajaran NHT dalam kelompok pembahasan lingkaran VIII SMP 38 Medan T.P 2016/2017 dan “Manakah model yang terbaik antara model Artikulasi dan model *Numbered Head Together (NHT)* terhadap hasil belajar matematika dalam pokok pembahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 38 Medan T.P 2016/2017”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu penelitian

Lokasi ini dilaksanakan di SMP 38 Medan pada Tahun Pelajaran 2016/2017, sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester Genap Tahun pelajaran 2016/2017.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh hasil belajar siswa kelas VIII SMP NEGRI 38 MEDAN. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP 38 Medan yang terdiri dari:

TABEL 3.1

Populasi Penelitian

KELAS	JUMLAH
VIII 1	40
VIII 2	40
VIII 3	40
VIII 4	39
VIII 5	38
JUMLAH	197

2. Sampel

Sudjana (2006 : 6) mengemukakan bahwa “ Sampel adalah sebagian yang di ambil dari populasi”. Penentuan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dilakukan secara acak sederhana (random sampling) dengan teknik undian. Hasil pengacakan yang di lakukan sebanyak 4 kali pengacakan diperoleh siswa kelas VIII 4 yang diajarkan dengan model pembelajaran Artikulasi (kelas eksperimen I) dan siswa kelas VIII 5 yang diajarkan dengan model pembelajaran NHT (kelas eksperimen II).

Tabel 3.2

Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah	Presentasi	Keterangan
VIII 4	39	50	Eksperimen I
VIII 5	38	50	Eksperimen II
Jumlah	77	100	

C. Variabel Penelitian

Data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini berhubungan dengan variabel yang akan diteliti. Adapun variabel yang diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel (X_1) yaitu hasil belajar siswa dalam pokok lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran Artikulasi.

2. Variabel (X_2) yaitu hasil belajar siswa dalam pokok bahasan lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together (NHT).

D. Jenis dan Disain penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan membandingkan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran Artikulasi pada kelas Eksperimen I dan model NHT pada kelas Eksperimen II. Gambar disain penelitian dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 3.3

Gambar Desain Penelitian

Eksperimen I

Tes sebelum menggunakan model Artikulasi		Tes Sesudah menggunakan model Artikulasi	
P_1	X_1	P_2	X_2

Eksperimen II

Tes sebelum menggunakan model numbered head together (NHT)		Sesudah menggunakan model numbered head together (NHT)	
Z_1	Y_1	Z_2	Y_2

Keterangan :

P_1 : Perlakuan siswa sebelum menggunakan model Artikulasi pada pembelajaran lingkaran

X_1 : Hasil belajar siswa sebelum menggunakan model Artikulasi pada pembelajaran lingkaran

P_2 : Perlakuan siswa sesudah menggunakan model Artikulasi pada pembelajaran lingkaran

X_2 : Hasil belajar siswa sesudah menggunakan model Artikulasi pada pembelajaran lingkaran

Z_1 : perlakuan siswa sebelum menggunakan model NHT pada pembelajaran lingkaran

Y_1 : Hasil belajar siswa sebelum menggunakan model NHT pada pembelajaran lingkaran

Z_2 : perlakuan siswa sesudah menggunakan model NHT pada pembelajaran lingkaran

Y_2 : Hasil belajar siswa sesudah menggunakan model NHT pada pembelajaran lingkaran

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data, kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul. Itulah sebabnya menyusun instrumen bagi kegiatan penelitian merupakan langkah penting yang harus dipahami oleh peneliti. Lebih lanjut dijelaskan oleh seorang ahli, instrumen peneliti adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (sugiyono,2010).

Maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian/essay yang diberikan setelah kegiatan belajar mengajar, setelah menggunakan model pembelajaran Artikulasi dan NHT. Masing-masing tes disusun sebanyak 10 soal.

Karena soal dalam penelitian ini diambil dari bank soal maka penelitian tidak perlu menghitung validitas tes, reabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda tes tersebut.

Tabel 3.4 soal sesudah penerapan model Artikulasi dan NHT

Asal Soal	Soal
UN Matematika SMP/MTS Tahun 2010	1
UN Matematika SMP/MTS Tahun 2011	2
UN Matematika SMP/MTS Tahun 2013	3
UN Matematika SMP/MTS Tahun 2012	1
UN Matematika SMP/MTS Tahun 2015	3

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara untuk mengelola data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Setelah data diperoleh, data diolah secara statistik dan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Deskripsi Data

a. menghitung mean (harga rata-rata dari tiap variabel) dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana 2012})$$

b. simpangan baku x_1 dan x_2

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i - \sum (f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana 2012})$$

2. Uji Persyaratan

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui uji normalitas variabel x_1 dan x_2 digunakan uji liliofors pada taraf nyata $\alpha=0,05$ dengan kriteria jika $L_{hitung} < L_{hitung}$ maka data berasal dari populasi distribusi normal dengan langkah- langkah sebagai berikut :

a. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{Sudjana :2012})$$

Dengan: \bar{x} = rata-rata

S = simpangan baku

b. Untuk setiap bilangan baku ini dapat digunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i)=P(Z \leq Z_i)$

c. Selanjutnya dihitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$ maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n}{n}, \text{ yang } \leq Z_1(z_1)$$

d. Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya

e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut harga yang terbesar L_0 . Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, akan dibandingkan L_0 dengan nilai kritis yang di ambil dari daftar untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$.

f. Apabila $L_0 < L_{\text{tabel}}$, apabila $L_0 > L_{\text{tabel}}$, maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk varians dari masing-masing kelas yang berdistribusi normal, jika kedua kelas tersebut dipadukan mempunyai varians yang sama (homogen) tau tidak.

Adapun langkah-langkah pengujiannya dilakukan dengan cara:

1. menentukan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$)
2. menentukan kriteria pengujian :
 tolak H_0 jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$
 terima H_0 jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$
3. menghitung nilai F dengan formula

$$F = \frac{\text{VarianTerbesar}}{\text{VarianTerkecil}}$$

3. Uji Hipotesis.

a. uji – t

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelas yang berdistribusi normal dan homogen sebelum dikenai treatment apakah bertitik awal sama atau tidak. Untuk menguji ini digunakan rumus :

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

Keterangan :

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen 1

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelas eksperimen 2

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen 1

n_2 = jumlah siswa kelas eksperimen 2

S = simpangan bakugabungan

$$\text{Dengan, } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

S_1^2 = Variansi kelas X_1

S_2^2 = Variansi kelas X_2

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} yang diperoleh dari daftar distribusi t. Kriteria pengujiannya adalah terima H_a jika $-t_{hitung} < t_{\frac{1}{2}}$ dimana taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = (n_1+n_2-2) . Jika nilai $t_{tabel} \geq t_{hitung}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak dan sebaliknya jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

^BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel hasil belajar siswa dalam pokok lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran Artikulasi (x_1) dan hasil belajar siswa dalam pokok bahasan lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) (x_2).

Sampel penelitian ini diambil dua kelas VIII₄ dengan jumlah sampel sebanyak 39 siswa dan VIII₅ dengan jumlah sampel sebanyak 38 siswa di SMP Negeri 38 Medan.

Adapun pengumpulan data ini dilakukan dengan mengadakan essay test berupa tes setelah melunakkan model Artikulasi dan tes sesudah menggunakan model NHT dengan materi lingkaran. Peneliti menyusun tes dengan mengambil tes pada bank soal dan soal-soal UN sehingga peneliti tidak lagi menghitung validitas, reabilitas tes, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes.

Setelah diperoleh nilai keseluruhan hasil belajar matematika siswa maka pengolahan data dapat dilakukan. Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel dan data berikut ini.

1. Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model pembelajaran artikulasi (x_1) dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran NHT (x_2)

Hasil penelitian tentang hasil belajar matematika siswa sesudah menggunakan model Artikulasi atau (x_1) dan hasil belajar matematika siswa menggunakan model NHT (x_2) dapat dilihat dari tabel berikut :

TABEL 4.1
Descriptive Statistics Variabel Test (x_1) dan Variabel Test (x_2)

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Artikulasi	39	30,00	50,00	80,00	2340,00	60,00	11,23903	126,316
Nubered Head Together (NHT)	38	30,00	70,00	100,00	3185,00	83,8158	10,99350	120,857
Valid N (listwise)	38							

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui pada (x_1) skor terendah adalah 50,00 dan skor tertinggi adalah 80,00. Dengan rata-rata (\bar{X})

sesudah penerapan model pembelajaran Artikulasi $X_1 = 60,0000$ simpangan baku (S) sesudah penerapan model pembelajaran Artikulasi $S = 11,23903$.

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui pada (x_2) skor terendah adalah 70,00 dan skor tertinggi adalah 100,00. Dengan rata-rata (\bar{X}) sesudah penerapan model pembelajaran numbered head together (NHT) $X_2 = 83,8158$ simpangan baku (S) sesudah penerapan model pembelajaran NHT $S = 10,99350$.

Setelah penerapan model pembelajaran Artikulasi dan NHT diperoleh mean, simpangan baku, Varians, minimum dan maksimum. Berikut ini adalah ringkasan deskripsi pada setiap variabel.

Jadi kesimpulan dari keseluruhan data tersebut rata-rata skor tes sesudah penerapan model pembelajaran NHT lebih baik dibandingkan rata-rata sesudah penerapan model pembelajaran Artikulasi.

2. Uji Normalitas

Setelah dikethui deskriptif skor sesudah penerapan model pembelajaran Artikulasi dan sesudah penerapan model pembelajaran NHT langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas terhadap skor dari kedua tes tersebut.

Uji normalitas ini dimaksud untuk mengetahui apakah yang diperoleh distribusi normal atau tidak. Untuk menentukan uji normalitas variabel x_1 dan variabel x_2 digunakan uji Liliofors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan kriteria jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal atau tidak antara tes sesudah penerapan model pembelajaran dan sesudah penerapan model pembelajaran

NHT. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan metode uji Liliefors dengan bantuan spss 22.

Tabel 4.2
Tests of Normality (X₁)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
ARTIKULASI	,275	39	.079	,791	39	.044

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.3
Tests of Normality (X₂)

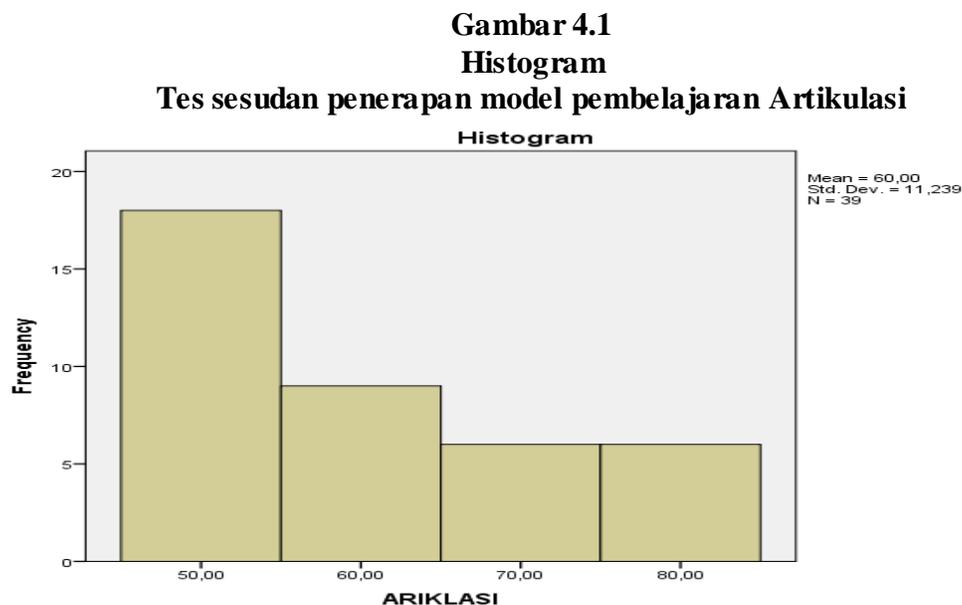
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NumberED Head Together	,239	38	.093	,841	38	.048

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas sesudah penerapan model artikulasi dan sesudah penerapan model pembelajaran NHT maka dapat dilihat bahwa sig. 0,05 yaitu pada tes sesudah penerapan model pembelajaran Artikulasi $0,079 > 0,05$, pada tes sesudah penerapan model pembelajaran NHT $0,093 > 0,05$ dari hasil perhitungan terlihat bahwa nilai signifikan semua

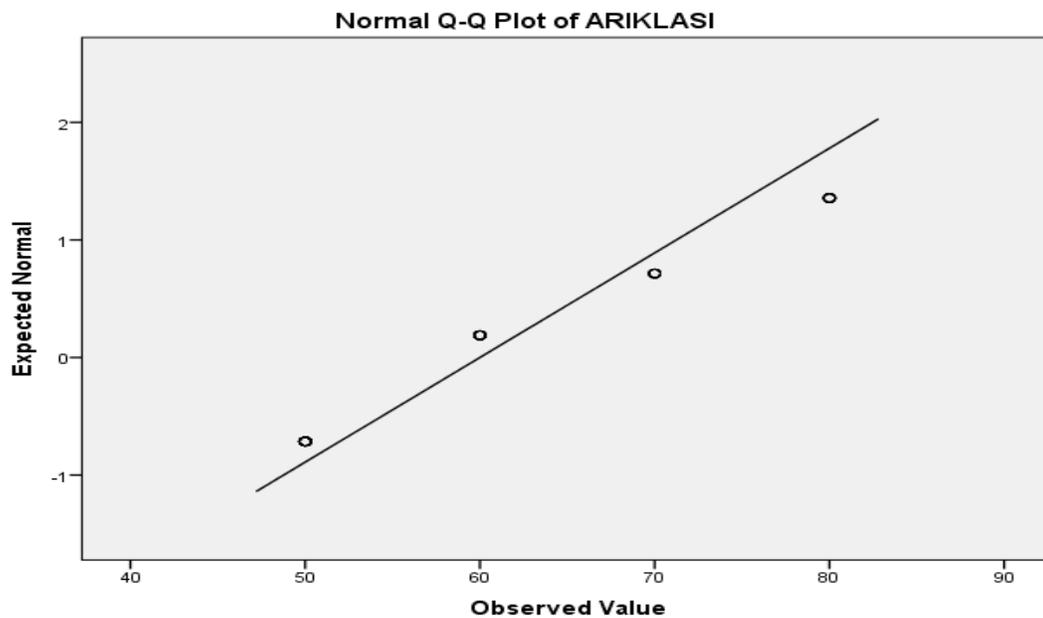
data hasil belajar matematika $> 0,05$ sehingga dapat mengambil kesimpulan bahwa data hasil belajar matematikasiswa berdistribusi normal.

Berdasarkan lampiran di ketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada tes sesudah penerapan model Artikulasi pada tes sesudah penerapan model NHT .dengan demikian tes sesudah penerapan model Artikulasi dan NHT merupakan data berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya mengenai data normlitas dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

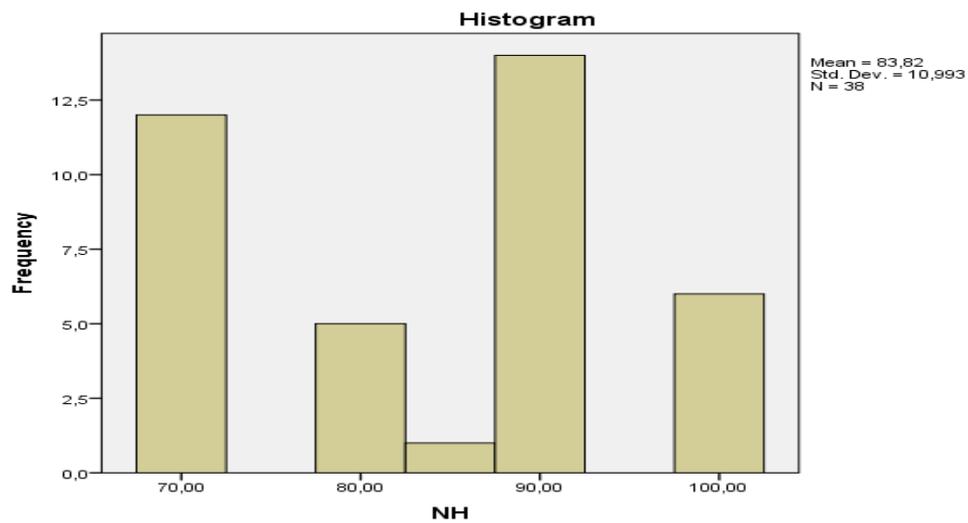
Kenormalan data tes sesudah penerapan model Artikulasi dan setelah penerapan model NHT juga dapat dilihat dengan menggunakan histogram dan kurvaQ-Q polt ofa adalah seperti yang terlihat pada gambar berikut.



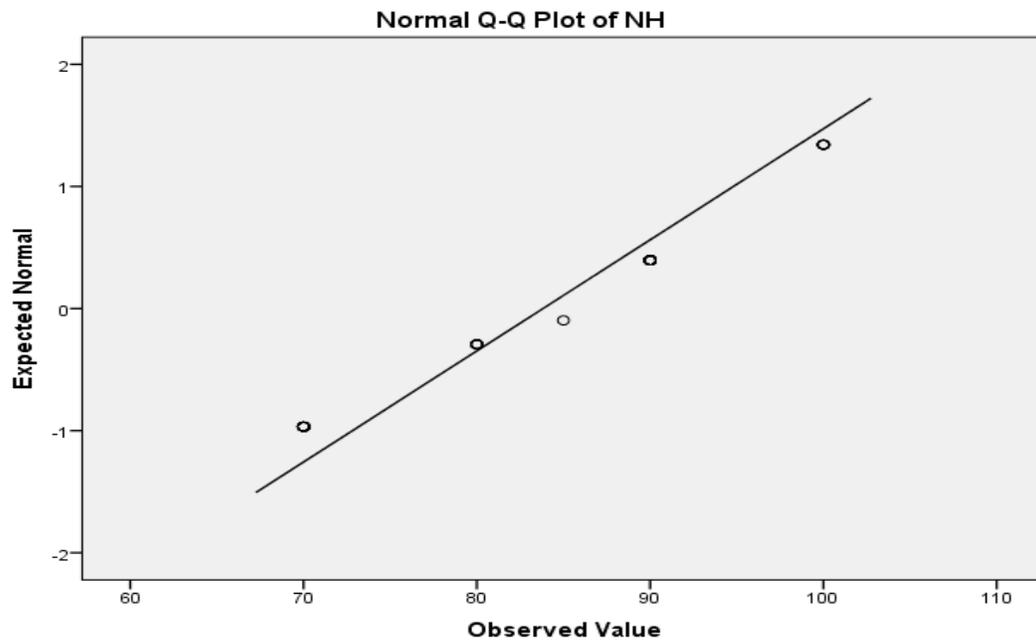
Gambar 4.2
Q-Q Polt Of Artikulasi



Gambar 4.3
Histogram
Tes sesudah penerapan model pembelajaran NHT



Gambar 4.4
Q-Q Polt Of NHT



Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika memenuhi sebagai berikut:

- 1) Jika data menyebar mengikuti arah sebuah kurva, maka data tersebut berdistribusi normal, sedangkan
- 2) Jika data tersebut menyebar tidak mengikuti arah sebuah kurva, maka data tersebut tidak normal.

Dari gambar kurva diatas dapat disimpulkan bahwa data menyebar mengikuti arah kurva, ini berarti data dari penelitian ini adalah berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

untuk menguji varian dua kelompok sampel penelitian digunakan uji homogenitas yang bertujuan untuk melihat sampel penelitian agar tidak berbeda sebelumnya dalam perhitungan telah di ketahui bahwa nilai varian di kelas

eksperimen 1 dan dikelas eksperimen 2 adalah varian terbesar = 126,316 dan varian terkecil = 120,857

$$F = \frac{\text{VarianTerbesar}}{\text{VarianTerkecil}} = \frac{126,316}{120,857} = 1,0451$$

Diperoleh $F_{hitung}=1,0451$. Selanjutnya, membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} . Karena $n_1 = 39$, maka derajat kebebasan untuk pembilangnya adalah $39-1=38$ dan $n_2 = 38$, maka derajat kebebasan untuk penyebutnya adalah $38-1=37$, dan taraf kesalahan yang digunakan adalah 0,05 sehingga diperoleh harga $F_{tabel}=1,3281$ maka demikian $F_{hitung}=1,0451 < F_{tabel}= 1,3281$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelompok tersebut memiliki varian yang sama atau homogen.

4. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan uji t, X_1 adalah rata-rata hasil belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran Artikulasi dan X_2 adalah rata-rata hasil belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together (NHT).

Tabel 4.4
Uji Hipotesis Menggunakan Model Artikulasi (X_1)

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Artikulasi	39	50,00	80,00	60,0000	11,23903	126,316
Valid N (listwise)	39					

Tabel 4.5
Uji Hipotesis Menggunakan Model Nubered Head Together (X₂)

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Numbered Head Together	38	70,00	100,00	83,8158	10,99350	120,857
Valid N (listwise)	38					

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

$$S^2 = \frac{(39 - 1)126,316 + (38 - 1)120,857}{39 + 38 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(38)126,316 + (37)120,857}{75}$$

$$S^2 = \frac{4800,008 + 4471,45}{75}$$

$$S^2 = \frac{9271,458}{75}$$

$$S^2 = 123,619$$

$$S = \sqrt{123,619}$$

$$S = 11,11840$$

Maka uji-t adalah:

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{60,000 - 83,8158}{11,11840 \sqrt{\frac{1}{39} + \frac{1}{38}}} \\
&= \frac{-23,8158}{11,11840 \sqrt{0,0256 + 0,02631}} \\
&= \frac{-23,8158}{11,11840 \sqrt{0,05191}} \\
&= \frac{-23,8158}{11,11840(0,22783)} \\
&= \frac{-23,8158}{2,53310} \\
&= -9,401
\end{aligned}$$

Maka t_{tabel} adalah:

$$\begin{aligned}
dk &= n_1 + n_2 - 2 \\
&= 39 + 38 - 2 \\
&= 75
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
T_{\text{tabel}} &= \alpha \cdot dk \\
&= 0.05 (75) \\
&= 3,75
\end{aligned}$$

$t_{\text{hitung}} = 9,401$ sedangkan $t_{\text{tabel}} = 3,75$, dengan taraf signifikan 0,05 maka harga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $9,401 > 3,75$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. dengan kata lain terdapat perbedaan antara peningkatan hasil belajar antara tes yang diberikan sesudah penerapan model Artikulasi dan sesudah penerapan model

NHT.dengan kata lain penerapan model NHT memiliki perbedaan dengan model pembelajaran Artikulasi terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 38 Medan . yang dilihat dari rata-rata belajar matematika siswa dengan penerapan model Numbered Head Together lebih baik,dibandingkan dengan penerapan model Artikulasi.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran artikulasi lebih baik daripada model pembelajaran NHT dalam pokok bahasan lingkaran dikelas VIII SMP Negeri 38 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran artikulasi dengan model pembelajaran *numbered head together* (NHT). Hal ini dapat dilihat dari uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t yang diperoleh. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar matematika yang diajarkan dengan model pembelajaran artikulasi dengan model pembelajaran *numbered head together* (NHT) pada saat sesudah dilakukan model akan memberikan hasil yang berbeda terhadap hasil belajar matematika siswa.

Hal tersebut terbukti dengan adanya hasil penelitian yang dilakukan dengan di SMP Negeri 38 Medan, uji normalitas nilai kelas eksperimen 1

diperoleh $L_{hitung} = 0,6919$ dan untuk kelas eksperimen 2 $L_{hitung} = 0,19298$. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan L_{tabel} karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka keadaan siswa dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal. Kemudian nilai uji homogenitas awal diperoleh, yaitu $F_{hitung} = 0,456$ dan $F_{tabel} = 1,457$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua kelas memiliki varians yang sama.

Selanjutnya, untuk mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata pembelajaran aspek kognitif dari kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda dilakukan analisis uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji-t. Untuk $n_1 \neq n_2$ dan varian homogen dengan taraf signifikan 0,05 dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 39 + 38 - 2 = 75$ diperoleh harga $t_{tabel} = 3,75$. Berdasarkan analisis uji perbedaan rata-rata dari kedua kelas diketahui bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Hal ini ditunjukkan dari nilai $t_{hitung} = 9,401$ hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} karena $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *numbered head together* (NHT) lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran artikulasi di kelas VIII SMP Negeri 38 Medan tahun pelajaran 2016/2017.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model Numbered Head Together lebih baik dibandingkan model pembelajaran Artikulasi terhadap pembelajaran matematika materi pokok lingkaran matematika pada siswa kelas VIII4 dan VIII5 SMP Negeri 38 Medan Tahun Pelajaran 2016 / 2017. Hal ini dapat dilihat pengujian normalitas, uji homogenitas mengandung uji-t.

Berdasarkan perhitungan uji-t dengan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{hitung} = 9,401$ sedangkan $t_{tabel} = 3,75$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran model Numbered Head Together lebih tinggi dari rata-rata, dibandingkan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran pembelajaran Artikulasi. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata pembelajaran matematika kelas eksperimen 1 adalah 60,0000, sedangkan rata-rata model pembelajaran kelas eksperimen 2 adalah 83,8158. Oleh karena itu jelas adanya perbedaan pembelajaran antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

B. Saran

Dari kesimpulan penelitian yang dilakukan ada beberapa saran yang ditujukan kepada pihak-pihak yang mempunyai kepentingan antara lain :

1. Bagi guru

- a. Diharapkan guru dapat menggunakan model pembelajaran baik Artikulasi maupun NHT didalam proses pembelajaran pada materi yang sesuai dengan model pembelajaran ini.
- b. Diharapkan guru lebih inovatif dalam hal menggunakan metode didalam pembelajaran, supaya pembelajaran matematika menjadi suatu pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna.

2. Bagi peserta didik

- a. Diharapkan peserta didik dapat memotivasi diri supaya dapat meningkatkan hasil belajar secara optimal.
- b. Diharapkan peserta didik sebagai generasi yang cerdas dan penerus bangsa dapat mengubah sikap untuk lebih aktif, kreatif dan kritis untuk mencapai prestasi dan hasil belajar yang optimal.

3. Bagi pembaca

Dapat memberikan motivasi dan wawasan pengetahuan tentang proses pembelajaran di dalam dunia pendidikan.

4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Hamalik, Oemar. (2012:159). Kurikulum dan Pembelajaran.

Jauhar, Muhammad (2006:31). Strategi belajar mengajar di kelas.

Sudjana, Nana. 2012. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.

.Sugiyono .2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kuantitatif, dan R dan D.

Suprijono Agus. (2009. 127). Cooperative Learning Teori. Yogyakarta :Pustaka
pelajar

AUTO BIOGRAFI

DATA PRIBADI

Nama : BELA SHABRINA
Tempat, tanggal lahir : Bahjambi, 19 September 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Anak dari : Ayah : Riano
Ibu : Sri Bulan Siahaan
Anak ke : 3 (tiga) dari 4 (empat) Bersaudara
Alamat : Pematangsiantar

PENDIDIKAN FORMAL

1. Tahun 2000-2001 : TK Islam
2. Tahun 2001-2007 : SD Negeri 091573 Bahjambi
3. Tahun 2007-2010 : MTs Al-ikhlas Bahjambi
4. Tahun 2010-2013 : Madrasah Aliyah Negeri Pematangsiantar
5. Tahun 2013-2017 : Tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 38 Medan

Materi Pembelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 12 x 40 menit

A. Standar Kompetensi : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : 4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

B. Indikator:

- Menjelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama
- Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama
- Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng
- Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

C. Tujuan Pembelajaran

- *Pertemuan Pertama*

Peserta didik dapat Menjelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama

.

- *Pertemuan kedua*

Peserta didik dapat Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama

.

- *Pertemuan ketiga dan keempat*

Peserta didik dapat Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng.

- *Pertemuan kelima dan keenam.*

Peserta didik dapat Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

- Karakter siswa yang diharapkan: Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian(*respect*)

Tekun(*diligence*)

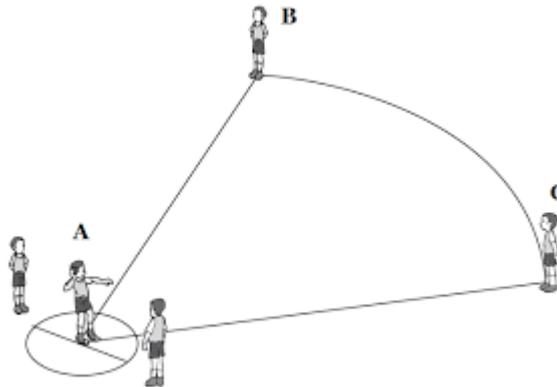
Tanggungjawab(*responsibility*)

D. Materi Ajar

Pernahkah Anda melihat orang bermain tolak peluru? Kalau belum pernah melihatnya coba perhatikan gambar di bawah ini!

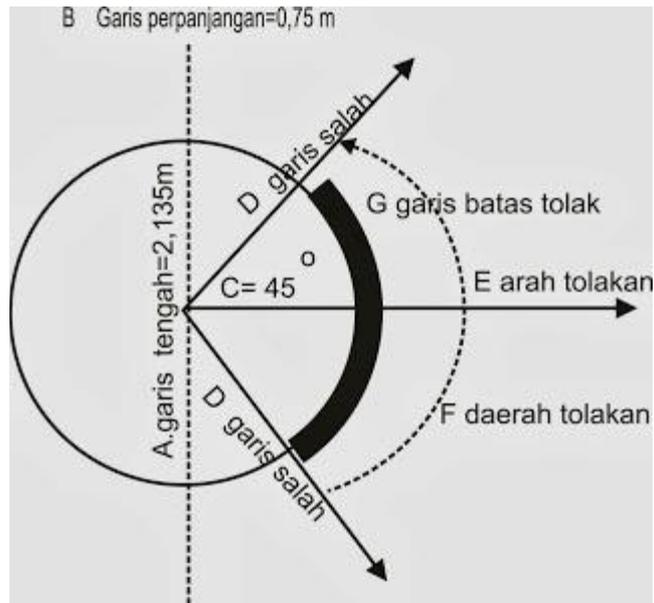


Gambar di atas merupakan orang yang mau melempar peluru. Tahukah Anda bagaimana bentuk lapangan permainan tolak peluru? Gambar A di bawah ini merupakan gambar bentuk lapangan tolak peluru.



Gambar A

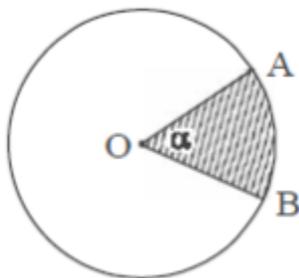
Jika dilihat secara mendetail pada lingkaran (titik A) maka gambar lapangan tolak peluru seperti gambar B di bawah ini.



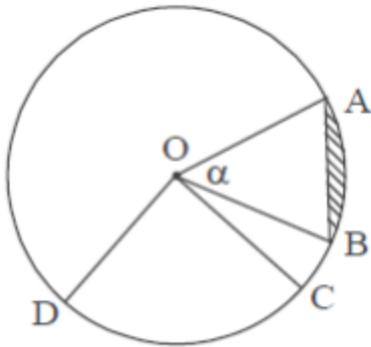
Gambar B

Dapatkan Anda menghitungnya berapa panjang busur yang dibentuk oleh sudut 45 pada Gambar B? Sekarang perhatikan Gambar A, titik A sama seperti gambar B. Jika jarak anak A dan anak B sejauh 100 m, dapatkan Anda hitung berapa panjang busur (garis lengkung) yang dibentuk oleh anak B dan anak C?

Untuk menjawab soal tersebut Anda harus paham dengan konsep keliling lingkaran, sudut pusat, dan panjang busur serta hubungannya.



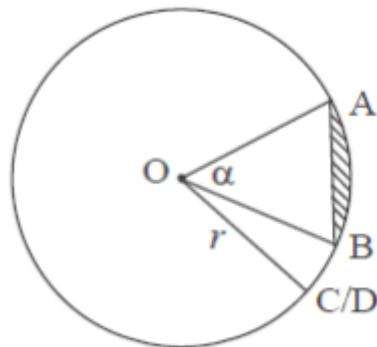
Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari yang berpotongan pada pusat lingkaran. Pada gambar di bawah, sudut $AOB = \alpha$ adalah sudut pusat lingkaran. Garis lengkung AB disebut busur AB dan daerah arsiran OAB disebut juring OAB. Pada pembahasan kali ini, kita akan mempelajari hubungan antara sudut pusat, panjang busur, dan luas juring pada sebuah lingkaran.



Hubungan antara sudut pusat, panjang busur, dan luas juring adalah sebagai berikut.

$$\frac{\text{besar} \angle AOB}{\text{besar} \angle COD} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{\text{panjang } \widehat{CD}} = \frac{\text{luas juring OAB}}{\text{luas juring OCD}}$$

Jadi, panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya.



Sekarang perhatikan Gambar di atas tersebut. Dari gambar tersebut diperoleh

$$\frac{\text{besar} \angle AOB}{\text{besar} \angle COD} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{\text{panjang } \widehat{CD}} = \frac{\text{luas juring OAB}}{\text{luas juring OCD}}$$

Sekarang, misalkan $\angle COD =$ satu putaran penuh $= 360^\circ$ maka keliling lingkaran $= 2\pi r$, dan luas lingkaran $= \pi r^2$ dengan r jari-jari, akan tampak seperti Gambar di atas, sehingga diperoleh

$$\frac{\angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{panjang AB}}{2\pi r} = \frac{\text{luas juring OAB}}{\pi r^2}$$

Dengan demikian, diperoleh rumus panjang busur AB, luas juring AB, dan luas tembereng AB pada Gambar di atas adalah

$$\text{panjang busur AB} = (\alpha/360^\circ) \times 2\pi r$$

$$\text{luas juring OAB} = (\alpha/360^\circ) \times \pi r^2$$

$$\text{luas tembereng AB} = \text{luas juring OAB} - \text{luas } \Delta \text{ AOB.}$$

Contoh soal :

Diketahui panjang jari-jari $OA = 28$ cm. Jika besar sudut $AOB = 90$ hitunglah panjang AB dan luas juring OAB !

Jawab :

$$\text{Panjang AB} = (\angle AOB / 360^\circ) \times 2\pi \times r$$

$$= (90/360^\circ) \times 2 \times 22/7 \times 28$$

$$= 44 \text{ cm}$$

$$\text{Luas juring OAB} = (\angle AOB / 360^\circ) \times \pi \times r \times r$$

$$= (90/360^\circ) \times 22/7 \times 28 \times 28$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

E. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Artikulasi

Metode Pembelajaran : Kelompok dan Pemberian Tugas

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama :

Kegiatan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta Didik	Ket
Pendahuluan a. Motivasi	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberi salam kepada siswa/i.• Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai.• Guru mengabsen siswa/i.	<ul style="list-style-type: none">• Siswa/i menjawab salam dari guru.• Siswa/i berdoa bersama-sama• Siswa/i mendengarkan guru mengabsen.	
b. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi sudut pusat, panjang busur, luas juring .	<ul style="list-style-type: none">• Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan.	
Inti a. eksplorasi	<ul style="list-style-type: none">• Guru bertanya mengenai lingkaran untuk menguji pengetahuan dasar siswa/i nya.• Guru menjelaskan materi mengenai menjelaskan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama pada lingkaran kepada siswa/i.• Guru mengajak siswa untuk membahas contoh soal bersama.• Guru memberi kesempatan kepada siswa/i untuk menanyakan materi yang belum di pahami.	<ul style="list-style-type: none">• Siswa/i menjawab sesuai kemampuan mereka mengenai lingkaran.• Siswa/i mendengarkan dan memahami penjelasan guru mengetahui materi tersebut.• Siswa/i membahas contoh soal bersama guru.• Siswa/i menanyakan materi yang belum mereka pahami.	

<p>b. Elaborasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. • Guru mengorganisasikan siswa/i kedalam kelompok belajar • Guru membimbing kelompok belajar • Guru mengevaluasi hasil kerja dari masing-masing kelompok • Guru memberikan penghargaan pada siswa yang memperoleh skor tertinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. • Siswa/i bergabung dengan kelompoknya masing-masing • Siswa/i berdiskusi dengan teman sekelompoknya • Siswa/i mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka 	
<p>c. Konfirmasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru mengajak siswa mengulang materi serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami. • Siswa/i bersama guru meluruskan serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik kesimpulan mengenai mencari nilai phi yang telah diberikan. • Guru memberi PR untuk dikerjakan siswa/i. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i mencatat 	

		PR yang diberikan guru dan mengerjakan PR tersebut.	
--	--	---	--

Pertemuan kedua

Kegiatan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta Didik	Ket
Pendahuluan a. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada siswa/i. Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai. Guru mengabsen siswa/i. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i menjawab salam dari guru. Siswa/i berdoa bersama-sama Siswa/i mendengarkan guru mengabsen. 	
b. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membahas PR bersama siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama Pada lingkaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i membahas PR bersama guru. Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan. 	
Inti a. eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi mengenai Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama Pada lingkaran kepada siswa/i. Guru mengajak siswa untuk membahas contoh soal bersama. Guru memberi kesempatan kepada siswa/i untuk menanyakan materi yang belum di pahami. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mendengarkan dan memahami penjelasan guru. Siswa/i membahas contoh soal bersama guru. Siswa/i menanyakan materi yang belum mereka pahami. 	
b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i 	

	<p>kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengorganisasikan siswa/i kedalam kelompok belajar • Guru membimbing kelompok belajar • Guru mengevaluasi hasil kerja dari masing-masing kelompok • Guru memberikan penghargaan pada siswa yang memperoleh skor tertinggi. 	<p>mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bergabung dengan kelompoknya masing-masing • Siswa/i berdiskusi dengan teman sekelompoknya • Siswa/i mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka 	
c. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru mengajak siswa mengulang materi dan meluruskan kesalahan pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami. • Siswa/i bersama guru meluruskan kesalahan pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik kesimpulan pada materi keliling dan luas lingkaran yang telah diberikan. • Guru memberikan PR untuk bahan ulangan siswa/i dirumah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i mencatat dan mengerjakan 	

		PR yang diberikan guru.	
--	--	-------------------------	--

Pertemuan ketiga dan keempat

Kegiatan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta Didik	Ket
Pendahuluan a. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada siswa/i. Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai. Guru mengabsen siswa/i. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i menjawab salam dari guru. Siswa/i berdoa bersama-sama Siswa/i mendengarkan guru mengabsen. 	
b. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membahas PR bersama siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng pada lingkaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i membahas PR bersama guru. Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan. 	
Inti a. eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi mengenai Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng Pada lingkaran kepada siswa/i. Guru mengajak siswa untuk membahas contoh soal bersama. Guru memberi kesempatan kepada siswa/i untuk menanyakan materi yang belum di pahami. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mendengarkan dan memahami penjelasan guru. Siswa/i membahas contoh soal bersama guru. Siswa/i menanyakan materi yang belum mereka pahami. 	
b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengorganisasikan siswa/i kedalam kelompok belajar • Guru membimbing kelompok belajar • Guru mengevaluasi hasil kerja dari masing-masing kelompok • Guru memberikan penghargaan pada siswa yang memperoleh skor tertinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bergabung dengan kelompoknya masing-masing • Siswa/i berdiskusi dengan teman sekelompoknya • Siswa/i mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka 	
c. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru mengajak siswa mengulang materi dan meluruskan kesalah pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami. • Siswa/i bersama guru meluruskan kesalah pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik kesimpulan pada materi keliling dan luas lingkaran yang telah diberikan. • Guru memberikan PR untuk bahan ulangan siswa/i dirumah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang guru. • Siswa/i mencatat dan dijelaskan mengerjakan PR yang diberikan guru. 	

Pertemuan kelima dan keenam

Kegiatan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta Didik	Ket
Pendahuluan c. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada siswa/i. • Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru mengabsen siswa/i. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i menjawab salam dari guru. • Siswa/i berdoa bersama-sama • Siswa/i mendengarkan guru mengabsen. 	
d. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membahas PR bersama siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah pada lingkaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i membahas PR bersama guru. • Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan. 	
d. eksplorasi	<p>Guru menjelaskan materi mengenai Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah Pada lingkaran kepada siswa/i.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa untuk membahas contoh soal bersama. • Guru memberi kesempatan kepada siswa/i untuk menanyakan materi yang belum di pahami. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami penjelasan guru. • Siswa/i membahas contoh soal bersama guru. • Siswa/i menanyakan materi yang belum mereka pahami. 	
e. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. • Guru mengorganisasikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. • Siswa/i bergabung 	

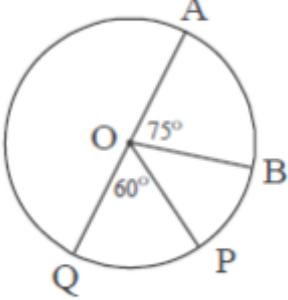
	<p>siswa/i kedalam kelompok belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing kelompok belajar • Guru mengevaluasi hasil kerja dari masing-masing kelompok • Guru memberikan penghargaan pada siswa yang memperoleh skor tertinggi. 	<p>dengan kelompoknya masing-masing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i berdiskusi dengan teman sekelompoknya • Siswa/i mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka 	
f. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru mengajak siswa mengulang materi dan meluruskan kesalah pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami. • Siswa/i bersama guru meluruskan kesalah pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik kesimpulan pada materi keliling dan luas lingkaran yang telah diberikan. • Guru memberikan PR untuk bahan ulangan siswa/i dirumah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang guru. • Siswa/i mencatat dan dijelaskan mengerjakan PR yang diberikan guru. 	

G. Alat dan Sumber Belajar

- Sembiring, S, dkk. 2012. *Pelajaran Matematika Bilingual untuk SMP/MTs. Kelas VIII*. Bandung : Yrama Widya.
- Suroso, Asih. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Cholik Adinawan, M. *Mathematics For Junior High School Grade VIII 1st Semester*. Jakarta: Erlangga
- Alat Peraga lingkaran
- Media infocus

H. Penilaian Hasil Belajar

Instrumen/ Soal	Penyelesaian	Skor
1. Pada suatu lingkaran dengan pusat O diketahui titik A, B, C, dan D pada keliling lingkaran, sehingga $\angle AOB = 35^\circ$ dan $\angle COD = 140^\circ$. Jika panjang busur AB = 14 cm, hitunglah panjang busur CD.	1. $CD/AB = \angle COD / \angle AOB$ $CD / 14 \text{ cm} = 140^\circ / 35^\circ$ $CD = (140^\circ / 35^\circ) \times 14 \text{ cm}$ $CD = 4 \times 14 \text{ cm}$ $CD = 56 \text{ cm}$ Jadi panjang busur CD adalah 56 cm	40
2. Pada gambar di bawah, luas juring OAB = 50 cm^2 .	2. a. untuk mencari luas juring POQ dapat digunakan persamaan berikut ini $\text{Luas AOB} / \text{Luas POQ} = \angle AOB / \angle POQ$ $50 \text{ cm}^2 / \text{Luas POQ} = 75^\circ / 60^\circ$ $50 \text{ cm}^2 / \text{Luas POQ} = 1,25$ $\text{Luas POQ} = 50 \text{ cm}^2 / 1,25$	60

 <p>Hitunglah</p> <p>a. luas juring POQ;</p> <p>b. jari-jari lingkaran;</p>	<p>Luas POQ = 40 cm^2</p> <p>b. untuk mencari jari-jari lingkaran dapat digunakan persamaan:</p> <p>luas lingkaran/luas POQ = $\frac{\angle 1}{\angle \text{POQ}}$</p> <p>$\frac{\pi r^2}{40 \text{ cm}^2} = \frac{360^\circ}{60^\circ}$</p> <p>$\pi r^2 = 40 \text{ cm}^2 \times 6$</p> <p>$\pi r^2 = 240 \text{ cm}^2$</p> <p>$r^2 = 240 \text{ cm}^2 / (22/7)$</p> <p>$r = 8,74 \text{ cm}$</p>	
--	---	--

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP N 38 Medan

Guru M.P Matematika Mahasiswa

Medan, Januari 2017

BELA SHABRINA

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 38 Medan

Materi Pembelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 12 x 40 menit

I. Standar Kompetensi : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : 4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

J. Indikator:

- Menjelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama
- Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama
- Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng
- Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

K. Tujuan Pembelajaran

- *Pertemuan Pertama*

Peserta didik dapat Menjelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama

.

- *Pertemuan kedua*

Peserta didik dapat Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama

.

- *Pertemuan ketiga dan keempat*

Peserta didik dapat Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng.

- *Pertemuan kelima dan keenam.*

Peserta didik dapat Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

- Karakter siswa yang diharapkan: Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian(*respect*)

Tekun(*diligence*)

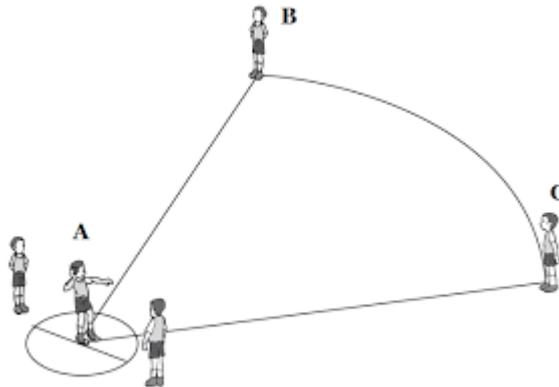
Tanggungjawab(*responsibility*)

L. Materi Ajar

Pernahkah Anda melihat orang bermain tolak peluru? Kalau belum pernah melihatnya coba perhatikan gambar di bawah ini!

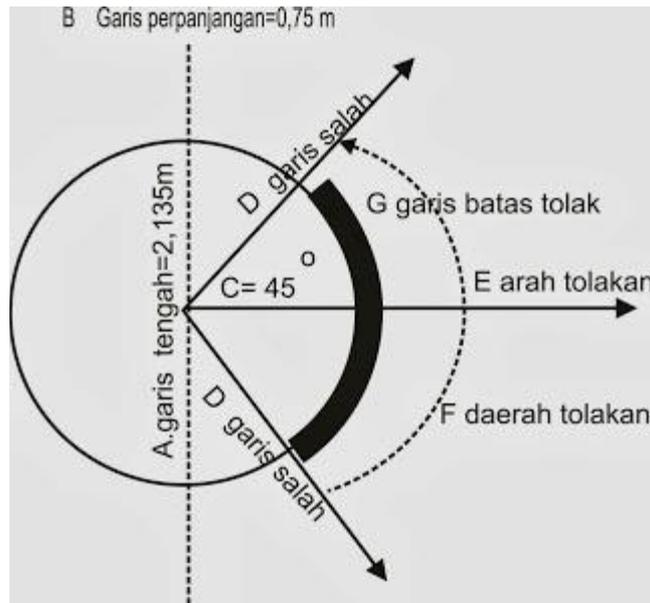


Gambar di atas merupakan orang yang mau melempar peluru. Tahukah Anda bagaimana bentuk lapangan permainan tolak peluru? Gambar A di bawah ini merupakan gambar bentuk lapangan tolak peluru.



Gambar A

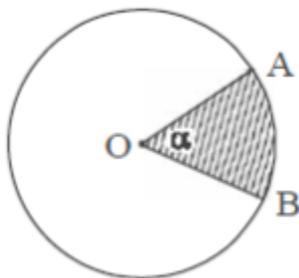
Jika dilihat secara mendetail pada lingkaran (titik A) maka gambar lapangan tolak peluru seperti gambar B di bawah ini.



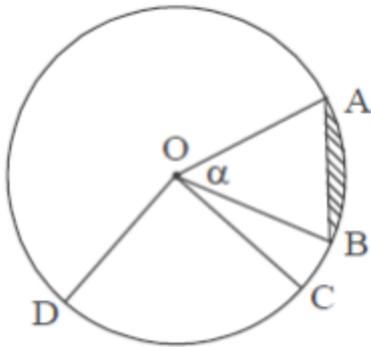
Gambar B

Dapatkan Anda menghitungnya berapa panjang busur yang dibentuk oleh sudut 45 pada Gambar B? Sekarang perhatikan Gambar A, titik A sama seperti gambar B. Jika jarak anak A dan anak B sejauh 100 m, dapatkan Anda hitung berapa panjang busur (garis lengkung) yang dibentuk oleh anak B dan anak C?

Untuk menjawab soal tersebut Anda harus paham dengan konsep keliling lingkaran, sudut pusat, dan panjang busur serta hubungannya.



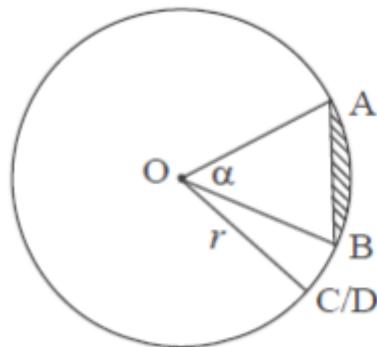
Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari yang berpotongan pada pusat lingkaran. Pada gambar di bawah, sudut $AOB = \alpha$ adalah sudut pusat lingkaran. Garis lengkung AB disebut busur AB dan daerah arsiran OAB disebut juring OAB. Pada pembahasan kali ini, kita akan mempelajari hubungan antara sudut pusat, panjang busur, dan luas juring pada sebuah lingkaran.



Hubungan antara sudut pusat, panjang busur, dan luas juring adalah sebagai berikut.

$$\frac{\text{besar} \angle AOB}{\text{besar} \angle COD} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{\text{panjang } \widehat{CD}} = \frac{\text{luas juring OAB}}{\text{luas juring OCD}}$$

Jadi, panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya.



Sekarang perhatikan Gambar di atas tersebut. Dari gambar tersebut diperoleh

$$\frac{\text{besar} \angle AOB}{\text{besar} \angle COD} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{\text{panjang } \widehat{CD}} = \frac{\text{luas juring OAB}}{\text{luas juring OCD}}$$

Sekarang, misalkan $\angle COD =$ satu putaran penuh $= 360^\circ$ maka keliling lingkaran $= 2\pi r$, dan luas lingkaran $= \pi r^2$ dengan r jari-jari, akan tampak seperti Gambar di atas, sehingga diperoleh

$$\frac{\angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{panjang AB}}{2\pi r} = \frac{\text{luas juring OAB}}{\pi r^2}$$

Dengan demikian, diperoleh rumus panjang busur AB, luas juring AB, dan luas tembereng AB pada Gambar di atas adalah

$$\text{panjang busur AB} = (\alpha/360^\circ) \times 2\pi r$$

$$\text{luas juring OAB} = (\alpha/360^\circ) \times \pi r^2$$

$$\text{luas tembereng AB} = \text{luas juring OAB} - \text{luas } \Delta \text{ AOB.}$$

Contoh soal :

Diketahui panjang jari-jari $OA = 28$ cm. Jika besar sudut $AOB = 90$ hitunglah panjang AB dan luas juring OAB !

Jawab :

$$\text{Panjang AB} = (\angle AOB / 360^\circ) \times 2\pi \times r$$

$$= (90/360^\circ) \times 2 \times 22/7 \times 28$$

$$= 44 \text{ cm}$$

$$\text{Luas juring OAB} = (\angle AOB / 360^\circ) \times \pi \times r \times r$$

$$= (90/360^\circ) \times 22/7 \times 28 \times 28$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

M. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Nubered Head Together

Metode Pembelajaran : Kelompok dan Pemberian Tugas

N. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama :

Kegiatan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta Didik	Ket
Pendahuluan c. Motivasi	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberi salam kepada siswa/i.• Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai.• Guru mengabsen siswa/i.	<ul style="list-style-type: none">• Siswa/i menjawab salam dari guru.• Siswa/i berdoa bersama-sama• Siswa/i mendengarkan guru mengabsen.	
d. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi sudut pusat, panjang busur, luas juring .	<ul style="list-style-type: none">• Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan.	
Inti d. eksplorasi	<ul style="list-style-type: none">• Guru bertanya mengenai lingkaran untuk menguji pengetahuan dasar siswa/i nya.• Guru menjelaskan materi mengenai menjelaskan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama pada lingkaran kepada siswa/i.• Guru mengajak siswa untuk membahas contoh soal bersama.• Guru memberi kesempatan kepada siswa/i untuk menanyakan materi yang belum di pahami.	<ul style="list-style-type: none">• Siswa/i menjawab sesuai kemampuan mereka mengenai lingkaran.• Siswa/i mendengarkan dan memahami penjelasan guru mengetahui materi tersebut.• Siswa/i membahas contoh soal bersama guru.• Siswa/i menanyakan materi yang belum mereka pahami.	

e. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. • Guru mengorganisasikan siswa/i kedalam kelompok belajar • Guru membimbing kelompok belajar • Guru mengevaluasi hasil kerja dari masing-masing kelompok • Guru memberikan penghargaan pada siswa yang memperoleh skor tertinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. • Siswa/i bergabung dengan kelompoknya masing-masing • Siswa/i berdiskusi dengan teman sekelompoknya • Siswa/i mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka 	
f. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru mengajak siswa mengulang materi serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami. • Siswa/i bersama guru meluruskan serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik kesimpulan mengenai mencari nilai phi yang telah diberikan. • Guru memberi PR untuk dikerjakan siswa/i. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i mencatat 	

		PR yang diberikan guru dan mengerjakan PR tersebut.	
--	--	---	--

Pertemuan kedua

Kegiatan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta Didik	Ket
Pendahuluan c. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada siswa/i. Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai. Guru mengabsen siswa/i. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i menjawab salam dari guru. Siswa/i berdoa bersama-sama Siswa/i mendengarkan guru mengabsen. 	
d. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membahas PR bersama siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama Pada lingkaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i membahas PR bersama guru. Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan. 	
Inti d. eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi mengenai Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama Pada lingkaran kepada siswa/i. Guru mengajak siswa untuk membahas contoh soal bersama. Guru memberi kesempatan kepada siswa/i untuk menanyakan materi yang belum di pahami. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mendengarkan dan memahami penjelasan guru. Siswa/i membahas contoh soal bersama guru. Siswa/i menanyakan materi yang belum mereka pahami. 	
e. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i 	

	<p>kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengorganisasikan siswa/i kedalam kelompok belajar • Guru membimbing kelompok belajar • Guru mengevaluasi hasil kerja dari masing-masing kelompok • Guru memberikan penghargaan pada siswa yang memperoleh skor tertinggi. 	<p>mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bergabung dengan kelompoknya masing-masing • Siswa/i berdiskusi dengan teman sekelompoknya • Siswa/i mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka 	
f. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru mengajak siswa mengulang materi dan meluruskan kesalahan pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami. • Siswa/i bersama guru meluruskan kesalahan pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik kesimpulan pada materi keliling dan luas lingkaran yang telah diberikan. • Guru memberikan PR untuk bahan ulangan siswa/i dirumah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i mencatat dan mengerjakan 	

		PR yang diberikan guru.	
--	--	-------------------------	--

Pertemuan ketiga dan keempat

Kegiatan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta Didik	Ket
Pendahuluan e. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada siswa/i. Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai. Guru mengabsen siswa/i. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i menjawab salam dari guru. Siswa/i berdoa bersama-sama Siswa/i mendengarkan guru mengabsen. 	
f. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membahas PR bersama siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng pada lingkaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i membahas PR bersama guru. Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan. 	
Inti g. eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi mengenai Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng Pada lingkaran kepada siswa/i. Guru mengajak siswa untuk membahas contoh soal bersama. Guru memberi kesempatan kepada siswa/i untuk menanyakan materi yang belum di pahami. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mendengarkan dan memahami penjelasan guru. Siswa/i membahas contoh soal bersama guru. Siswa/i menanyakan materi yang belum mereka pahami. 	
h. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengorganisasikan siswa/i kedalam kelompok belajar • Guru membimbing kelompok belajar • Guru mengevaluasi hasil kerja dari masing-masing kelompok • Guru memberikan penghargaan pada siswa yang memperoleh skor tertinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bergabung dengan kelompoknya masing-masing • Siswa/i berdiskusi dengan teman sekelompoknya • Siswa/i mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka 	
i. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru mengajak siswa mengulang materi dan meluruskan kesalahan pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami. • Siswa/i bersama guru meluruskan kesalahan pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik kesimpulan pada materi keliling dan luas lingkaran yang telah diberikan. • Guru memberikan PR untuk bahan ulangan siswa/i dirumah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang guru. • Siswa/i mencatat dan dijelaskan mengerjakan PR yang diberikan guru. 	

Pertemuan kelima dan keenam

Kegiatan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta Didik	Ket
Pendahuluan g. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada siswa/i. • Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru mengabsen siswa/i. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i menjawab salam dari guru. • Siswa/i berdoa bersama-sama • Siswa/i mendengarkan guru mengabsen. 	
h. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membahas PR bersama siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah pada lingkaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i membahas PR bersama guru. • Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan. 	
j. eksplorasi	<p>Guru menjelaskan materi mengenai Menunjukkan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah Pada lingkaran kepada siswa/i.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa untuk membahas contoh soal bersama. • Guru memberi kesempatan kepada siswa/i untuk menanyakan materi yang belum di pahami. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami penjelasan guru. • Siswa/i membahas contoh soal bersama guru. • Siswa/i menanyakan materi yang belum mereka pahami. 	
k. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. • Guru mengorganisasikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. • Siswa/i bergabung 	

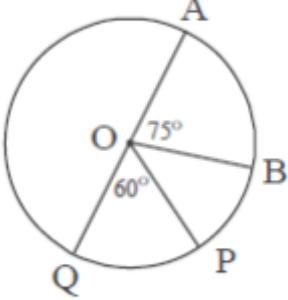
	<p>siswa/i kedalam kelompok belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing kelompok belajar • Guru mengevaluasi hasil kerja dari masing-masing kelompok • Guru memberikan penghargaan pada siswa yang memperoleh skor tertinggi. 	<p>dengan kelompoknya masing-masing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i berdiskusi dengan teman sekelompoknya • Siswa/i mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka 	
1. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Guru mengajak siswa mengulang materi dan meluruskan kesalahan pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami. • Siswa/i bersama guru meluruskan kesalahan pahaman serta menguatkan dan menyimpulkan materi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik kesimpulan pada materi keliling dan luas lingkaran yang telah diberikan. • Guru memberikan PR untuk bahan ulangan siswa/i dirumah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang guru. • Siswa/i mencatat dan dijelaskan mengerjakan PR yang diberikan guru. 	

O. Alat dan Sumber Belajar

- Sembiring, S, dkk. 2012. *Pelajaran Matematika Bilingual untuk SMP/MTs. Kelas VIII*. Bandung : Yrama Widya.
- Suroso, Asih. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Cholik Adinawan, M. *Mathematics For Junior High School Grade VIII 1st Semester*. Jakarta: Erlangga
- Alat Peraga lingkaran
- Media infocus

P. Penilaian Hasil Belajar

Instrumen/ Soal	Penyelesaian	Skor
1. Pada suatu lingkaran dengan pusat O diketahui titik A, B, C, dan D pada keliling lingkaran, sehingga $\angle AOB = 35^\circ$ dan $\angle COD = 140^\circ$. Jika panjang busur AB = 14 cm, hitunglah panjang busur CD.	1. $CD/AB = \angle COD / \angle AOB$ $CD / 14 \text{ cm} = 140^\circ / 35^\circ$ $CD = (140^\circ / 35^\circ) \times 14 \text{ cm}$ $CD = 4 \times 14 \text{ cm}$ $CD = 56 \text{ cm}$ Jadi panjang busur CD adalah 56 cm	40
2. Pada gambar di bawah, luas juring OAB = 50 cm^2 .	2. a. untuk mencari luas juring POQ dapat digunakan persamaan berikut ini $\text{Luas AOB} / \text{Luas POQ} = \angle AOB / \angle POQ$ $50 \text{ cm}^2 / \text{Luas POQ} = 75^\circ / 60^\circ$ $50 \text{ cm}^2 / \text{Luas POQ} = 1,25$ $\text{Luas POQ} = 50 \text{ cm}^2 / 1,25$	60

 <p>Hitunglah</p> <p>a. luas juring POQ;</p> <p>b. jari-jari lingkaran;</p>	<p>Luas POQ = 40 cm²</p> <p>b. untuk mencari jari-jari lingkaran dapat digunakan persamaan:</p> <p>luas lingkaran/luas POQ = $\frac{\angle 1}{\angle POQ}$</p> <p>$\frac{\pi r^2}{40 \text{ cm}^2} = \frac{360^\circ}{60^\circ}$</p> <p>$\pi r^2 = 40 \text{ cm}^2 \times 6$</p> <p>$\pi r^2 = 240 \text{ cm}^2$</p> <p>$r^2 = 240 \text{ cm}^2 / (22/7)$</p> <p>$r = 8,74 \text{ cm}$</p>	
--	---	--

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP N 38 Medan

Guru M.P Matematika Mahasiswa

Medan, Januari 2017

Lampiran 4

Jawaban soal

1. Dik : besar sudut COB = 30°

Dit : besar sudut AOB ?

JAWAB

$$\begin{aligned} \text{AOB} &= 2 \cdot \text{COB} \\ &= 2 \cdot 30^\circ \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$

2. Dik : besar sudut AOB = 60°

$$r = 10 \text{ cm}$$

dit = panjang busur AB ?

JAWAB

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur AB} &= \frac{\angle AOB}{360^\circ} \cdot K_{\text{lingkaran}} \\ &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \\ &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 10 \\ &= 10,466 \rightarrow 10,47 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Dik : L Juring PLM = 24 cm²

: sudut pusat KPN = 60°

: Sudut pusat LPM = 45°

$$\frac{L \text{ JURING } 1}{L \text{ JURING } 2} = \frac{\text{Sudut pusat } 1}{\text{sudut pusat } 2}$$

$$\frac{L \text{ JURING } \text{pkn}}{L \text{ JURING } \text{PLM}} = \frac{\text{Sudut pusat } \text{KPN}}{\text{sudut pusat } \text{LPM}}$$

$$\frac{L \text{ JURING } \text{pkn}}{24} = \frac{60}{45}$$

$$L \text{ juring PKN} = \frac{60 \times 24}{45} = \frac{1.440}{45} = 32 \text{ cm}^2$$

4. Dik : besar $\angle AEB = 76^\circ$

Dit : besar $\angle APB$?

$\angle AEB + \angle ADB + \angle ACB$ memiliki besar yang sama yaitu $\frac{228^\circ}{3} = 76^\circ$

$$\begin{aligned} \angle APB &= 2 \times \angle AEB \\ &= 2 \times 76^\circ \\ &= 156^\circ \end{aligned}$$

5. Dik : besar sudut pusat = 40°

Jari-jari lingkaran = 21 cm

Dit : luas juring ?

Jawab

$$\frac{L \text{ JURING}}{L \text{ lingkaran}} = \frac{\text{besar Sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$\frac{L \text{ JURING}}{\frac{22}{7} \times 21 \times 21} = \frac{40^\circ}{360^\circ}$$

$$\text{Luas juring} = \frac{1}{9} \times 22 \times 3 \times 21$$

$$\text{Luas juring} = 154$$

6. Dik : besar sudut AOB = 72°

$$r = 14 \text{ cm}$$

dit = panjang busur AB ?

JAWAB

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur AB} &= \frac{\angle AOB}{360^\circ} \cdot K_{\text{lingkaran}} \\ &= \frac{72^\circ}{360^\circ} \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \\ &= \frac{72^\circ}{360^\circ} \cdot 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 \\ &= 17,6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

7. Dik : L Juring ORS = 60 cm^2

: sudut pusat OPQ = 135°

: Sudut pusat OSR = 45°

$$\frac{L \text{ JURING } 1}{L \text{ JURING } 2} = \frac{\text{Sudut pusat } 1}{\text{sudut pusat } 2}$$

$$\frac{L \text{ JURING } \text{pkn}}{L \text{ JURING } \text{PLM}} = \frac{\text{Sudut pusat } \text{KPN}}{\text{sudut pusat } \text{LPM}}$$

$$\frac{L \text{ JURING } \text{pkn}}{60} = \frac{135}{45}$$

$$L \text{ juring PKN} = \frac{135 \times 60}{45} = \frac{8.100}{45} = 180 \text{ cm}^2$$

8. Dik : besar $\angle ABE = 32^\circ$

Dit : besar $\angle AOE$?

$\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE$ memiliki besar yang sama yaitu $\frac{96^\circ}{3} = 32^\circ$

$$\angle AOE = 2 \times \angle ABE$$

$$= 2 \times 32^\circ$$

$$= 64^\circ$$

9. Dik : besar sudut pusat = 72°

Jari-jari lingkaran = 20 cm

Dit : luas juring ?

Jawab

$$\frac{L \text{ JURING}}{L \text{ lingkaran}} = \frac{\text{besar Sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$\frac{L \text{ JURING}}{3,14 \times 20 \times 20} = \frac{72^\circ}{360^\circ}$$

$$\text{Luas juring} = \frac{1}{5} \times 3,14 \times 20 \times 20$$

$$\text{Luas juring} = 251,2$$

10. Dik : besar sudut AOB = 60°

Panjang OP = 21 cm

dit = panjang busur PQ ?

JAWAB

$$\frac{\text{panjang busur PQ}}{\text{panjang busur op}} = \frac{\text{besar Sudut AOB}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{panjang busur PQ}}{21} = \frac{60^\circ}{360^\circ}$$

$$\text{panjang busur PQ} = \frac{60 \times 21}{360^\circ} = 3,5$$

Lampiran 5

Nama-Nama Siswa Kelas VIII4 SMP Negeri 38 Medan

Nama Siswa	Nilai Siswa
Adelima sefti panjaitan	P
Adinda Pus pita	P
Afifah	P
Aufia Khairunnisa	P
Alby Arsady Lubis	L
Annisa Nurmaliza	P
Aqila Azhar	P
Ardila Dwi Sahara	P
Aulia	P
Bunga Maharani	P
Darwin Syahputra	L
Dia Uhs watun Hasanah	P
Dias Darmadi	L
Dina Nurfaridah	P
Dinda Cahyati	P
Eqid Canda Della	P
Febry Angela	P
Fidiah Nurul Khafizah	P
Jilbran Yudistira	L
Jihan Apriyani	P
Kiki Yuawandita	P
M. Fiqih Abdillah	L
M.Irfan Aziz	L
M. Rizky Ananda	L
Novia Audina Lubis	P
Putri Septiah	P
Rieske Hayyu Aswitri	P
Rinaldi Harahap	L
Risa Chairani	P
Riska Dwina Rianti	P
Riski Hardi Sucipta	L
Teddy Utomo	L
Tegar Andhika	L
Viqry Ardiyansya	L
Wahyu Miftahul Rasyid	L
Wanda Hamida	P
Weiska Dwireksa	P
Daffa Naufal Nandawan	L
Zsa-Zsa Tsabita Azahra	P

Lampiran 6

Nama-Nama Siswa Kelas VIII5 SMP Negeri 38 Medan

Nama Siswa	Nilai Siswa
Abdi Mulia Dranadan	L
Adelia Febriani	P
Aidil Fitriadi Sihombing	L
Alfia Hannisa Ramadani	P
Amanda Permata Putri	P
Annisa Amba Retno	P
Ananda Utama Nasution	L
Ariandi Muhammadana	L
Aura Arniza Syafitri	P
Beby Cyntia Siregar	P
Darwansyah Putra	L
Della Selfiana Afrasi	P
Didi Setiadi Irawan	L
Dila Talia	P
Dio Pratama	L
Faisal Alwi Saragih	L
Fauji Ananda	L
Fitri Wulandar	P
Greherni Wahyu Prasetyo	L
Hairul Husni	L
Hirunnisa Nasution	P
M. Deni Whyu	L
M. Ilham B	L
M. Fierja Pulungan	L
M. Rafi Padlan	L
M. Revi	L
M. Syaputra	L
Nia Laras Julianingsi	L
Prayoga Ikhsan Rafif	P
Rhenald Miftha Fadhil	L
Rida Fitria	L
Salaisa Malaika	P
Syafitri Amdani P	P
Syifa Aura R Nasution	P
Tasya	P
Tiara Dwi tasya	P
Tegar satriawan	L
Viona Aidilya Artika	P

Lampiran 7

Nilai Tes Kelas VIII4 Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran Artikulasi

Nama Siswa	Nilai Siswa
Adelima sefti panjaitan	50
Adinda Pus pita	50
Afifah	60
Aufia Khairunnisa	60
Alby Arsady Lubis	60
Annisa Nurmaliza	80
Aqila Azhar	50
Ardila Dwi Sahara	80
Aulia	50
Bunga Maharani	60
Darwin Syahputra	70
Dia Uhs watun Hasanah	50
Dias Darmadi	50
Dina Nurfaridah	50
Dinda Cahyati	80
Eqid Canda Della	80
Febry Angela	80
Fidiah Nurul Khafizah	80
Jilbran Yudistira	50
Jihan Apriyani	50
Kiki Yua wandita	70
M. Fiqih Abdillah	70
M.Irfan Aziz	50
M. Rizky Ananda	50
Novia Audina Lubis	60
Putri Septiah	50
Rieske Hayyu As witri	50
Rinaldi Harahap	70
Risa Chairani	50
Riska Dwina Rianti	70
Riski Hardi Sucipta	50
Teddy Utomo	70
Tegar Andhika	60
Viqry Ardiyansya	60
Wahyu Miftahul Rasyid	60
Wanda Hamida	50
Weiska Dwireksa	60
Daffa Naufal Nandawan	70
Zsa-Zsa Tsabita Azahra	50

Lampiran 8

Nilai Tes Kelas VIII5 Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran Numbered Head Together

Nama Sis wa	Nilai Sis wa
Abdi Mulia Dranadan	90
Adelia Febriani	85
Aidil Fitriadi Sihombing	90
Alfia Hannisa Ramadani	70
Amanda Permata Putri	100
Annisa Amba Retno	100
Ananda Utama Nasution	70
Ariandi Muhammadana	90
Aura Arniza Syafitri	80
Beby Cyntia Siregar	70
Darwansyah Putra	70
Della Selfiana Afrasi	80
Didi Setiadi Irawan	90
Dila Talia	70
Dio Pratama	100
Faisal Alwi Saragih	90
Fauji Ananda	100
Fitri Wulandar	70
Greherni Wahyu Prasetyo	90
Hairul Husni	70
Hirunnisa Nasution	90
M. Deni Whyu	90
M. Ilham B	70
M. Fierja Pulungan	90
M. Rafi Padlan	100
M. Revi	80
M. Syaputra	80
Nia Laras Julianingsi	70
Prayoga Ikhsan Rafif	90
Rhenald Miftha Fadhil	90
Rida Fitria	80
Salaisa Malaika	70
Syafitri Amdani P	100
Syifa Aura R Nasution	70
Tasya	90
Tiara Dwi tasya	90
Tegar satriawan	70
Viona Aidilya Artika	90

Lampiran 9

Menghitung rata-rata (mean)

1. Hasil Belajar Siswa VIII4 Menggunakan model Artikulasi

X_i	F_i	X_i^2	$F_i X_i$	$F_i X_i^2$
50	18	2500	900	810000
60	9	3600	540	291600
70	6	4900	420	176400
80	6	6400	480	230400
Σ	39	17400	2340	1508400

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i \cdot X_i}{\sum F_i}$$

$$= \frac{2340}{39}$$

$$= 60$$

$$S = \sqrt{\frac{n \sum F_i \cdot X_i^2 - (\sum F_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{39(1508400) - (2340)^2}{39(39-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{58827600 - 5475600}{39(38)}}$$

$$= \sqrt{\frac{58827600 - 5475600}{1482}}$$

$$= \sqrt{\frac{53352000}{1482}}$$

$$= \sqrt{36000}$$

$$= 11,23903$$

Menghitung rata-rata (mean)

2. Hasil Belajar Siswa VIII 5 Menggunakan model NHT

X_i	F_i	X_i^2	$F_i X_i$	$F_i X_i^2$
70	12	4900	840	705600
80	5	6400	400	160000
85	1	7225	85	7225
90	14	8100	1260	1587600
100	6	10000	600	360000
Σ	38	36625	3185	2820425

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i \cdot X_i}{\sum F_i}$$

$$= \frac{3185}{38}$$

$$= 83,81$$

$$S = \sqrt{\frac{n \sum F_i \cdot X_i^2 - (\sum F_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{38(2820425) - (3185)^2}{38(38-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{107176150 - 10144225}{38(37)}}$$

$$= \sqrt{\frac{107176150 - 10144225}{1406}}$$

$$= \sqrt{\frac{97031925}{1406}}$$

$$= \sqrt{69012,74}$$

$$= 10,99350$$

Uji Normalitas

Tabel Uji Normalitas

Penerapan model Artikulasi

X_i	XF_i	F_{kum}	Z_i	FZ_i	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
50	18	18	-0,8897	0,1894	0,4615	0,2721
60	9	27	-5,333	0,0004	0,6923	0,6919
70	6	33	0,8897	0,8106	0,8461	0,0355
80	6	39	1,7795	0,9616	1	0,0384

Tabel Uji Normalitas

Penerapan model NHT

X_i	XF_i	F_{kum}	Z_i	FZ_i	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
70	12	12	-1,2567	0,1056	0,3157	0,2101
80	5	17	-0,3470	0,3669	0,4473	0,0804
85	1	18	0,1077	0,5398	0,4736	0,0662
90	14	32	0,5625	0,7123	0,8421	0,1298
100	6	38	1,4721	0,9292	1	0,0708

Lampiran 11

Uji Homogenitas

untuk menguji varian dua kelompok sampel penelitian digunakan uji homogenitas yang bertujuan untuk melihat sampel penelitian agar tidak berbeda sebelumnya dalam perhitungan telah di ketahui bahwa nilai varian di kelas eksperimen 1 dan dikelas eksperimen 2 adalah varian terbesar = 126,316 dan varian terkecil = 120,857

$$F = \frac{\text{VarianTerbesar}}{\text{VarianTerkecil}} = \frac{126,316}{120,857} = 1,0451$$

Diperoleh $F_{hitung}=1,0451$. Selanjutnya, membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} . Karena $n_1 = 39$, maka derajat kebebasan untuk pembilangnya adalah $39-1=38$ dan $n_2 = 38$, maka derajat kebebasan untuk penyebutnya adalah $38-1=37$, dan taraf kesalahan yang digunakan adalah 0,05 sehingga diperoleh harga $F_{tabel}= 1,3281$ maka demikian $F_{hitung}=1,0451 < F_{tabel}= 1,3281$,sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelompok tersebut memiliki varian yang sama atau homogen.

Lampiran 12

Uji Hipotesis

Uji - t

$$n_1 = 39 \quad \bar{x}_1 = 60,000 \quad s_1^2 = 126,316$$

$$n_2 = 38 \quad \bar{x}_2 = 83,8158 \quad s_2^2 = 120,857$$

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

$$S^2 = \frac{(39 - 1)126,316 + (38 - 1)120,857}{39 + 38 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(38)126,316 + (37)120,857}{75}$$

$$S^2 = \frac{4800,008 + 4471,709}{75}$$

$$S^2 = 123,622$$

$$S = 11,2903$$

Maka,

Untuk menguji hipotesis menggunakan uji t :

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{60,000 - 83,8158}{11,11840 \sqrt{\frac{1}{39} + \frac{1}{38}}} \\ &= \frac{-23,8158}{11,11840 \sqrt{0,0256 + 0,02631}} \\ &= \frac{-23,8158}{11,11840 \sqrt{0,05191}} \end{aligned}$$

$$= \frac{-23,8158}{11,11840(0,22783)}$$

$$= \frac{-23,8158}{2,53310}$$

$$= -9,401$$

Maka t_{tabel} adalah:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$= 39 + 38 - 2$$

$$= 75$$

$$T_{\text{tabel}} = \alpha \cdot dk$$

$$= 0,05 (75)$$

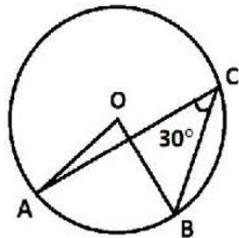
$$= 3,75$$

Terdapat pada $t_{\text{tabel}} = 3,75$ karena $t_{\text{hitung}} = -9,401$, maka nilai (-) tidak dipakai, sehingga nilai $t_{\text{hitung}} = 9,401$. Dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} diperoleh $(9,401) > (3,75)$. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Lampiran 3
TES SUBJEKTIF

A. TUO

1. Perhatikan gambar di bawah ini! Diketahui O adalah

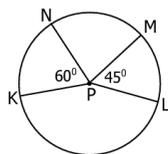


titik pusat lingkaran besar AOB adalah..

2. Besar sudut pusat AOB pada sebuah lingkaran 60° .

Jika panjang jari –jari lingkaran 10 cm maka panjang busur AB adalah ...

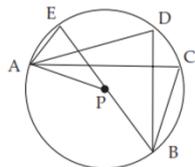
3. P adalah titik pusat lingkaran dan



luas juring PLM = 24cm^2 .

Luas juring PKN adalah ...

4. Perhatikan gambar, titik P pusat lingkaran,



jika $\angle AEB + \angle ADB + \angle ACB = 228^\circ$

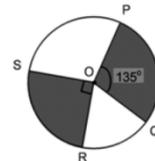
besar $\angle APB$ adalah

5. Jika O adalah pusat lingkaran dan $\pi = \frac{22}{7}$, maka luas daerah yang diarsir adalah

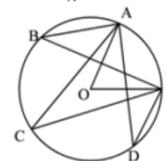
6. Diketahui jari-jari sebuah lingkaran yang berpusat O adalah 14 cm,

Jika besar sudut pusat $\angle AOB = 72^\circ$, maka panjang busur AB adalah...

7. Jika luas juring ORS = 60 cm^2 , luas juring OPQ Adalah...



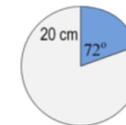
8. Titik O adalah pusat lingkaran. Diketahui



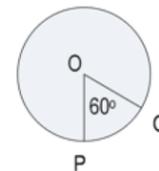
$\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 96^\circ$

besar $\angle AOE$ adalah...

9. Luas juring daerah yang diarsir adalah...



10. Jika O pusat lingkaran dan panjang $OP = 21\text{ cm}$,



maka panjang busur kecil PQ adalah....