

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS
TOGETHER (NHT) PADA SISWA KELAS XI IPA 1 SMAN 3 PANGKEP
KABUPATEN PANGKEP**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana
(S1) Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar*

**Oleh:
SRI SAKTI WILDANINGSIH
10536 4983 14**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2018



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Kantor. Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **SRI SAKTI WILDANINGSIH**, NIM **10536 4983 14** diterima dan disahkan oleh panitia ujian skripsi berdasarkan surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: **208 Tahun 1440 H/2018 M**, tanggal 30 Syafar 1440 H / 09 November 2018 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Kamis tanggal 22 November 2018.

Makassar, 14 Rabiul Awal 1440 H
22 November 2018 M

Panitia Ujian :

1. Pengawas Umum : **Dr. H. Abdul Rahiman Rahim, S.E., M.M.** (.....)
2. Ketua : **Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.** (.....)
3. Sekretaris : **Dr. Baharullah, M.Pd.** (.....)
4. Dosen Penguji :
 1. **Dr. Sukmawati, M.Pd.** (.....)
 2. **Andi Alim Syahri, S.Pd., M.Pd.** (.....)
 3. **Rezki Ramdani, S.Pd., M.Pd.** (.....)
 4. **Sri Satriani, S.Pd., M.Pd.** (.....)

Disahkan Oleh :
Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar


Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM : 860 934



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Kantor, Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep

Nama Mahasiswa : SBI SAKTI WILDANINGSIH

NIM : 105364983

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, Skripsi ini telah diajukan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, November 2018

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Dr. Ilham Minggu, M.Si.

Pembimbing II

Sri Satriani, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui

Dekan FKIP
Universitas Muhammadiyah Makassar

Erwin Afid, S.Pd., Ph.D.
NBM : 860 934

Ketua Prodi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M. Pd.
NBM : 955 732

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **SRI SAKTI WILDANINGSIH**
Stambuk : 10536 4983 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Dengan Judul : **Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, Oktober 2018

Yang membuat pernyataan

SRI SAKTI WILDANINGSIH
105 36 4983 14

SURAT PERNJANJIAN

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SRI SAKTI WILDANINGSIH

NIM : 10536 4983 14

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menyusun skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (Plagiat) dalam penyusunan skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Oktober 2018

Yang Membuat Perjanjian

SRI SAKTI WILDANINGSIH

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Man jaddawajada “Barang siapa yang bersungguh-sungguh maka dia akan berhasil” (Peribahasa Arab)

Man shabary dzafia “Barang siapa yang bersabar pasti akan beruntung” (Peribahasa Arab)

Maka Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap

(Q.S 94: 6 - 8)

Sungguh..., atas kehendak Allah, semua ini terwujud...(Q.S 18: 39)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini adalah salah satu bagian dari Ibadahku Kepada-Nya. Sekaligus sebagai ungkapan tanda baktiku kepada Ayah dan Ibu serta Saudaraku tercinta yang senantiasa menyayangiku, berdoa dengan tulus dan selalu memberikan yang terbaik. Doamu..., Pengorbananmu..., dan Kasih Sayangmu..., Semoga bernilai ibadah yang berlipat di sisi-Nya.

Salam sayang sekaligus penghargaan kepada semua orang yang selalu mencintaiku... Terimakasih atas bantuan dan motivasi yang telah diberikan

ABSTRAK

Sri Sakti Wildaningsih, 2018. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Dibimbing oleh Ilham Minggu sebagai Pembimbing I dan Sri Satriani sebagai Pembimbing II.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika melalui *Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT)* Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep tahun ajaran 2018/2019. Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen yang melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol dengan desain penelitian *One Group Pre-test and Post-test Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 sebanyak 29 orang siswa yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan. Penelitian dilaksanakan selama 6 kali pertemuan. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar untuk melihat hasil belajar siswa, lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, serta lembar angket untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan kooperatif tipe *Numbered Heads Together* adalah 82,69% dengan standar deviasi 6.68. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa 29 siswa (100%) telah mencapai kategori tuntas (2) Ketuntasan secara klasikal telah tercapai. (3) Terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dimana nilai rata-rata gain ternormalisasi yaitu 0,80 dan umumnya berada pada kategori tinggi. (4) Persentase frekuensi aktivitas siswa telah mencapai kriteria efektif yaitu 82,41% berada pada kategori aktif. (5) Angket respons siswa menunjukkan bahwa respons siswa terhadap model kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* positif yaitu 92,61%. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika efektif melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep

Kata kunci: Pembelajaran matematika, model kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

KATA PENGANTAR



Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep**” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Tidaklah mudah untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa sejak penyusunan draft sampai skripsi ini rampung, banyak hambatan, rintangan dan halangan, namun berkat bantuan, motivasi dan doa dari berbagai pihak semua ini dapat teratasi dengan baik. Penulis berharap dengan selesainya skripsi ini, bukanlah akhir dari sebuah karya melainkan awal dari semuanya, awal dari perjuangan hidup dan awal dari sebuah doa yang selalu menyertainya. Aamiin.

Terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada Ayahanda M. Darwis, Ibunda St. Murni dan Saudaraku yang telah memberikan segala doa, cinta, perhatian, kasih sayang, motivasi baik moral maupun materil dengan penuh keikhlasan serta doa restunya yang selalu mengiringi penulis dalam setiap langkah selama menempuh pendidikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Mukhlis S.Pd., M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ma'rup, S.Pd.,M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika
4. Dr. Ilham Minggu, M.Si.. sebagai Pembimbing I dan Sri Satriani, S.Pd.,M.Pd. sebagai Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan petunjuk serta koreksi dalam penyusunan skripsi, sejak awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
5. Andi Alim Syahri, S.Pd., M.Pd. sebagai Penasehat Akademik (PA), yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan-arahan dan petunjuknya selama ini terkait aktivitas akademik.
6. Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd.,M.Pd. dan Abdul Gaffar, S.Pd.,M.Pd., sebagai Validator atas segala bimbingan, motivasi dan dorongan memvalidkan penyusunan instrumen penelitian.
7. Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah menyalurkan ilmunya secara ikhlas serta mendidik penulis.
8. M. Mursalim, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Pangkep yang telah bersedia menerima penulis untuk melaksanakan penelitian.

9. Ibu Ramlah, S.Pd. Guru Matematika kelas XI IPA 1 Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Pangkep, yang telah membantu dan membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian ini.
10. Rekan seperjuangan Jurusan Pendidikan Matematika Angkatan 2014 (Diagram'14) terkhusus Kelas G Universitas Muhammadiyah Makassar, terima kasih atas solidaritas yang diberikan selama menjalani perkuliahan, semoga keakraban dan kebersamaan kita tidak berakhir sampai disini.
11. Rekan-rekan pengurus HMJ Pendidikan Matematika periode 2016-2017, dan kakanda-kakanda Dewan senior serta Adinda-adindaku atas kebersamaannya selama ini serta memberikan motivasi kepada penulis.
12. Para sahabat yang kuanggap keluarga dan teman-teman yang menyayangiku, mahasiswa Magang 3 SMK Negeri 1 Gowa, Mahasiswa P2K SMPS Darul Ulum Panaikang atas segala kebersamaannya.
13. Adik-adik Siswa kelas XI IPA 1 Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Pangkep, atas perhatian dan kerja samanya yang baik selama dalam pelaksanaan penelitian ini.
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak sempat disebutkan satu persatu semoga menjadi ibadah dan mendapat imbalan dari-Nya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan namun itulah usaha penulis yang maksimal. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan karya yang akan datang. Semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin..

Makassar, November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	v
SURAT PERJANJIAN	vi
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
B. Kerangka Pikir	17
C. Indikator Kefektifan	19
D. Hipotesis Penelitian.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian	22

B. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
C. Populasi dan Sampel Penelitian	22
D. Variabel dan Desain Penelitian	22
E. Defenisi Operasional Variabel	23
F. Instrumen Penelitian.....	24
G. Teknik Pengumpulan Data	25
H. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	51
BAB V PENUTUP.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul	Halaman
2.1	Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif	13
2.2	Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	15
3.1	Desain Penelitian <i>The One-Group Pretest-Posttest Design</i>	23
3.2	Kriteria Ketuntasan Minimal Pelajaran Matematika di SMAN.....	26
3.3	Kategorisasi Standar yang Ditetapkan oleh Departemen Pendidikan Nasional dan Kebudayaan	27
3.4	Kriteria Tingkat Gain Ternormalisasi	28
4.1	Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum diberikan Perlakuan (<i>Pretest</i>)	32
4.2	Hasil SPSS Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum diberikan Perlakuan (<i>Pretest</i>)	33
4.3	Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum diberikan Perlakuan (<i>Pretest</i>).....	34
4.4	Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum diberikan Perlakuan (<i>Pretest</i>)...	34
4.5	Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan Perlakuan (<i>Posttest</i>)	36
4.6	Hasil SPSS Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan Perlakuan (<i>Posttest</i>)	36
4.7	Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan Perlakuan (<i>Posttest</i>)	37
4.8	Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan Perlakuan (<i>Posttest</i>) ...	38

4.9	Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Diterapkan Model Kooperatif Tipe <i>Numered Heads Together</i> (NHT)	40
4.10	Hasil SPSS Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Diterapkan Model Kooperatif Tipe <i>Numered Heads Together</i> (NHT)	41
4.11	Persentase Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran	44
4.12	Deskripsi Hasil Respons Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran setelah Diterapkan Model Kooperatif Tipe <i>Numered Heads Together</i> (NHT)	46
4.13	Hasil SPSS Deskripsi Uji Normalitas	48
4.14	Deskripsi Uji Hipotesis	49

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul	Halaman
2.1	Bagan Kerangka Pikir	18
4.1	Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa (<i>Pretest</i>)	35
4.2	Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa (<i>Postest</i>)	39
4.3	Persentase Nilai Gain Peningkatan Hasil.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Daftar Nama Kelompok
4. Daftar Hadir Siswa
5. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

LAMPIRAN B

1. Instrumen Tes Hasil Belajar (*Pretest-Posttest*)
2. Instrumen Aktivitas Siswa
3. Instrumen Angket Respons Siswa

LAMPIRAN C

1. Analisis Data Tes Hasil Belajar (*Pretest-Posttest*)
2. Analisis Data Aktivitas Siswa
3. Analisis Data Angket Respons Siswa
4. Analisis SPSS

LAMPIRAN D

1. Lembar Tes Hasil Belajar (*Pretest-Posttest*)
2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa
3. Lembar Angket Respons Siswa

LAMPIRAN E

1. Persuratan
2. Validasi
3. Dokumentasi dan Power Point

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap usaha pendidikan di Indonesia sesuai dengan fungsi dan tujuan Pendidikan Nasional, seperti yang tertulis dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1, menyatakan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Konsep undang-undang tersebut menjelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha yang sengaja dan terencana untuk membantu perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai seseorang individu dan sebagai warga negara atau masyarakat di masa mendatang. Ada banyak sekali masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan adalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir, siswa hanya diarahkan untuk sekedar menerima dan menghafal informasi atau pengetahuan yang diberikan oleh guru. Siswa hanya dijadikan sebagai obyek pembelajaran, sementara guru bertindak sebagai sumber belajar. Menurut Gagne (Huda, 2017:3) Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses modifikasi dalam

kapasitas manusia yang bisa dipertahankan dan ditingkatkan levelnya. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari aspek proses dan aspek hasil.

Proses pembelajaran dapat dilihat dari aspek proses yang berhasil apabila selama kegiatan belajar mengajar siswa menunjukkan aktivitas belajar yang tinggi dan terlihat secara aktif baik fisik maupun mental. Sedangkan dilihat dari aspek hasil dapat dilihat apabila terjadi perubahan perilaku yang positif serta menghasilkan keluaran dengan prestasi yang tinggi. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi tiga faktor yaitu faktor internal, faktor eksternal dan faktor pendekatan belajar. Faktor pendekatan belajar merupakan jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi model pembelajaran yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran. Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar dapat diukur dari keberhasilan siswa dan dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi, serta hasil belajar siswa.

Guru sebagai tenaga pendidik profesional juga mempunyai peran yang sangat penting. Guru adalah salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pendidikan karena apapun tujuan-tujuan penting tentang pendidikan yang dibuat oleh para pembuat kebijakan sebenarnya dilaksanakan dalam situasi pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, guru sebaiknya memperhatikan hal-hal yang terkait dengan pembelajaran yang digunakan dan model pembelajaran yang bervariasi. Dalam mengimbangi kenyataan tersebut, maka harus ada perubahan dalam pembelajarannya, terutama dari strategi pembelajaran yang diterapkan. Pencapaian tujuan dari proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh dari sikap dan perilaku siswa. Namun masih banyak permasalahan-permasalahan yang

terjadi dalam proses kegiatan belajar mengajar. Pemasalahan-permasalahan tersebut antara lain adalah mengenai pembelajaran siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang belum optimal.

Dari hasil observasi awal yang dilakukan melalui wawancara dengan salah satu guru matematika di SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep bahwa siswa cenderung tidak memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. Aktivitas belajar siswa pada saat proses belajar mengajar kurang aktif, seperti contoh siswa asyik mengobrol dengan temannya saat guru menyampaikan materi pembelajaran sehingga pembelajaran hanya satu arah. Penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi atau kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan aktivitas belajar kurang sehingga berdampak rendahnya prestasi belajar siswa.

Atas dugaan di atas maka peneliti menawarkan suatu tindakan alternatif untuk mengatasi masalah yang ada berupa penerapan model yaitu model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu membuat siswa belajar. Semua anggota tim (anggota kelompok) harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itulah, criteria keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh keberhasilan tim. (Suprijono, 2017:47). Dalam pelaksanaannya pembelajaran kooperatif dapat merubah peran guru dari peran terpusat pada guru ke peran pengelolah aktivitas kelompok kecil. Sehingga dengan demikian peran guru yang selama ini monoton akan berkurang dan siswa akan semakin terlatih untuk menyelesaikan berbagai permasalahan.

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) siswa lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan karena dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda. Setiap siswa dibebankan untuk menyelesaikan soal yang sesuai dengan nomor anggota mereka. Tetapi pada umumnya mereka harus mampu mengetahui dan menyelesaikan semua soal yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) juga dinilai lebih memudahkan siswa berinteraksi dengan teman-teman dalam kelas dibandingkan dengan model pembelajaran langsung yang selama ini diterapkan oleh guru. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) siswa perlu berkomunikasi satu sama lain, sedangkan pada model pembelajaran langsung siswa duduk berhadapan dengan guru dan terus memperhatikan gurunya. Berdasarkan uraian di atas maka, peneliti tertarik melaksanakan penelitian tentang ***“Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, secara umum adalah “Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep?”

Adapun rumusan masalah secara khusus berdasarkan indikator keefektifan yang ditinjau dari lima aspek:

1. Ketuntasan belajar siswa yang dicapai dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).
2. Hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).
3. Gain peningkatan belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).
4. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).
5. Respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang dapat dilihat dari lima aspek yaitu:

1. Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa yang dicapai dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).
3. Untuk mengetahui gain peningkatan belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

4. Untuk mengetahui aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).
5. Untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, penerapan model ini dapat mendorong ketuntasan belajar, saling bekerja sama dan melatih dalam belajar berdiskusi untuk pemecahan masalah.
2. Bagi guru, meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran, kemampuan tindakan, dan mengoptimalkan pembelajaran di kelas serta dapat memperbaiki kinerja guru dalam pelaksanaan pembelajaran.
3. Bagi sekolah, memperbaiki proses pembelajaran sehingga mutu pendidikan dapat memberikan sumbangan untuk peningkatan kualitas pendidikan.
4. Bagi peneliti, menambah wawasan sebagai calon pendidik

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Efektivitas

Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Istilah efektivitas berasal dari kata efektif. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata efektif mempunyai arti, yakni ada efeknya, manjur atau mujarab, atau dapat membawa hasil yang berguna.

Menurut Syafrullah (Sultan, 2016:7) memandang bahwa pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan belajar yang bermanfaat dan terfokus pada siswa (*student centered*) melalui penggunaan prosedur yang tepat. Definisi itu mengandung arti bahwa pembelajaran yang efektif terdapat dua hal penting, yaitu terjadinya belajar pada siswa dan apa yang dilakukan oleh guru untuk membelajarkan siswanya.

Menurut Sinambela (2006: 78), pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal. Beberapa indikator keefektifan dalam pembelajaran yaitu (1) ketercapaian ketuntasan belajar, (2) ketercapaian keefektifan aktivitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran), (3) ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respons siswa terhadap pembelajaran yang positif.

Kefektifan dalam pembelajaran dapat tercapai apabila memenuhi indikator keefektifan. Adapun indikator yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu:

a. Ketuntasan Hasil Belajar

Menurut Hilgard (Sultan, 2016:8) menyatakan bahwa “belajar adalah suatu proses di mana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respons terhadap suatu situasi”. Sedangkan hasil belajar adalah hasil yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar, dimana hasil tersebut merupakan gambaran penguasaan pengetahuan dan keterampilan dari peserta didik.

Ketuntasan hasil belajar siswa dalam penelitian ini didasarkan pada standar ketuntasan siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep yaitu seorang siswa dikatakan tuntas belajar secara individu jika mendapat skor ≥ 77 dari skor maksimum 100 dan suatu kelas dikatakan tuntas belajar secara klasikal jika $\geq 75\%$ siswa telah mencapai ketuntasan secara individu.

b. Aktivitas Siswa

Aktivitas belajar siswa merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas belajar yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi (Apriandi, 2012: 4). Aktivitas siswa dalam pembelajaran bisa positif maupun negatif. Aktivitas siswa yang positif misalnya : mengajukan pendapat atau gagasan, mengerjakan tugas atau soal, komunikasi dengan guru secara aktif dalam pembelajaran dan komunikasi dengan sesama siswa sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang

sedang dihadapi sedangkan aktivitas siswa yang negatif, misalnya mengganggu sesama siswa pada saat proses belajar mengajar di kelas, melakukan kegiatan lain yang tidak sesuai dengan pelajaran yang sedang diajarkan oleh keberhasilan guru. Kriteria aktivitas siswa dalam penelitian ini ditunjukkan dengan sekurang-kurangnya 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. (Sultan, 2016:9).

c. Respons Siswa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, respons dapat diartikan sebagai suatu tanggapan, reaksi dan jawaban. Respons adalah pemindahan atau pertukaran informasi timbal balik dan mempunyai efek

Angket respons siswa dibagi menjadi 2, yaitu respons positif dan negatif. Aspek respons siswa sekurang-kurangnya 80% siswa yang merespons.

2. Pengertian Belajar

Definisi belajar menurut KBBI adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.

Menurut Gagne (Huda, 2017:2) belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas.

Menurut Travels (Huda, 2017:2) belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

Menurut Cronbach (Huda, 2017:2) *Learning is show by a change in behavior as a result of experience.* (Belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman).

Menurut Harold Spears (Huda, 2017:2) *Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.* (Dengan kata lain, bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu).

Menurut Geoch (Huda, 2017:2) *Learning is change in performance as a result of practice.* (Belajar adalah perubahan *performance* sebagai hasil latihan).

Menurut Morgan (Huda, 2017:3) *Learning is any restively permanent change in behavior that is a result of past experience.* (Belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman).

Jadi, menurut peneliti Belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari latihan yang bersifat permanen.

3. Pembelajaran Matematika

a. Pembelajaran

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah “proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”.

Menurut Huda (2017:5) Pembelajaran sebagai perubahan tingkah laku. Salah satu contoh perubahannya adalah ketika seorang pembelajar yang awalnya tidak begitu perhatian dalam kelas ternyata berubah menjadi sangat perhatian Matematika

b. Matematika

Kata Matematika sendiri berasal dari bahasa latin "*mathemata*" yang mempunyai arti "sesuatu yang dipelajari". Sedangkan matematika yang pada bahasa Belanda disebut "*wiskunde*" yang mempunyai arti "ilmu pasti".

Menurut Herman Hudoyo (Nuraini, 2014: 10) Matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan-hubungan diantara hal-hal itu. Untuk dapat memahami struktur-struktur serta hubungan-hubungan,tentu saja diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapatdi dalam matematika itu, sedangkan ErmanSuherman, dkk, (Nuraini, 2014: 11) mengatakan bahwa “matematika adalah ilmu yang abstrak dan deduktif.”

c. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika menurut Bruner (Herman Hudoyo, 2000: 56) adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. Sultan (2016: 10) pembelajaran matematika adalah suatu kondisi yang dengan disengaja diciptakan oleh guru yang melibatkan pengembangan pola berfikir, mengolah logika, membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, struktur dan alat untuk membelajarkan siswa.

4. Pembelajaran Kooperatif

Departemen Pendidikan Nasional (2003:5) “pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran melalui kelompok kecil siswa yang saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk tujuan belajar”.

Menurut Suprijono (2015:73) menyatakan pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas. Salah satu asumsi yang mendasari pengembangan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah bahwa sinergi yang muncul melalui kerja sama akan meningkatkan motivasi yang jauh lebih besar dari pada melalui lingkungan kompetitif individual (Huda, 2017:111).

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tingkah laku guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase-2 Menyampaikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Sumber: Syafrullah (2013:11)

5. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Pada dasarnya, *Numbered-Head Together* (NHT) merupakan varian dari diskusi kelompok (Huda, 2017:203). Menurut Slavin (Huda, 2017:203) metode yang dikembangkan oleh Russ Frank ini cocok untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok. Tujuan dari NHT adalah member kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain untuk meningkatkan kerja sama siswa, NHT juga bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.

Adapun langkah-langkah pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

yaitu:

Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik bersiap untuk belajar
2. Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan informasi kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan informasi dari guru
3. Mengorganisir siswa kedalam kelompok kooperatif	<ul style="list-style-type: none"> mengorganisir siswa kedalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor 1-5. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui anggota kelompoknya beserta nomor urut masing-masing. (penomoran)
4. Membimbing Kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan kepada peserta didik, pertanyaan dapat bervariasi. (mengajukan pertanyaan) Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan (berfikir bersama) 	<ul style="list-style-type: none"> Mencatat pertanyaan yang diberikan oleh guru Menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan dan meyakinkan setiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim. (berfikir bersama)
5. Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Memanggil suatu nomor urut siswa secara acak dari setiap kelompok untuk menjawab 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik yang nomornya sesuai

	pertanyaan yang diberikan. (menjawab)	mengacungkan tangannya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. (menjawab)
6. Memberikan penghargaan	• Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok.	• Menerima penghargaan

Sumber: Trianto (Safitri, 2015:15)

6. Hasil Penelitian Relevan

Penelitian ini didasari pada hasil penelitian yang telah terlebih dahulu dilakukan oleh peneliti lain yang melakukan penelitian pada bidang yang sama.

Adapun penelitian-penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Fadlillah Marwan pada tahun 2016 yang menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika efektif melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pallangga Kabupaten Gowa. Hal ini didasari oleh ketuntasan klasikal hasil belajar siswa mencapai 85% (KKM 70), persentase aktivitas siswa pada proses pembelajaran yakni 73% (Standar Ketercapaian 70%) dan respons siswa terhadap pembelajaran matematika yaitu 94% (Standar Ketercapaian 75%).
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Sahrawati pada tahun 2015 yang menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika efektif melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas VIIB SMP Muhammadiyah 6 Makassar. Hal ini didasari oleh ketuntasan klasikal hasil belajar siswa mencapai 80% (KKM 70), persentase aktivitas siswa pada proses pembelajaran yakni 76% (Standar Ketercapaian 70%)

dan respons siswa terhadap pembelajaran matematika yaitu 95% (Standar Ketercapaian 75%).

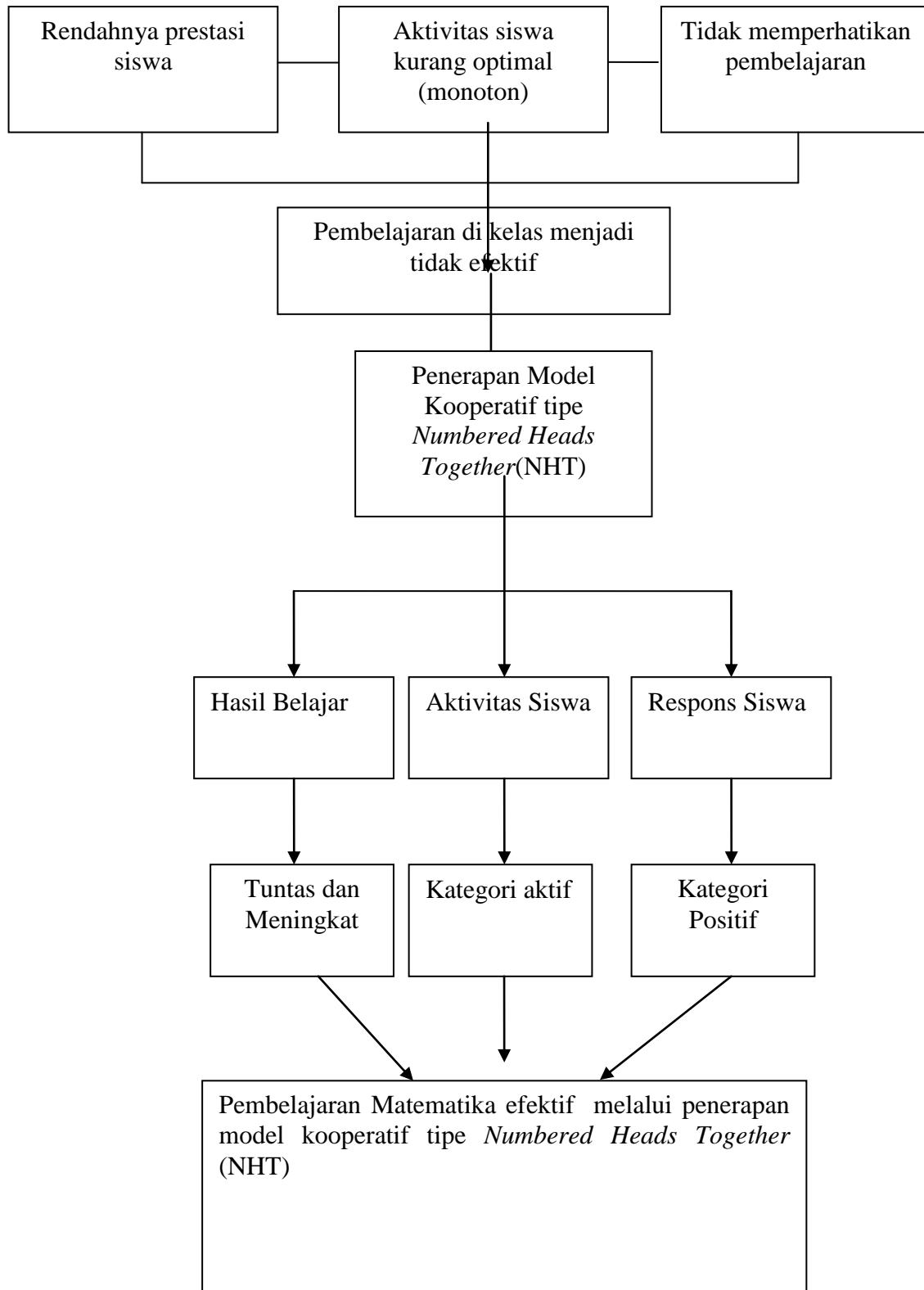
B. Kerangka Pikir

Pada saat observasi pembelajaran matematika, siswa cenderung tidak memperhatikan materi yang disampaikan, aktivitas belajar siswa pada saat proses belajar mengejar kurang optimal dan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Model pembelajaran yang cukup efektif untuk permasalahan tersebut adalah model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) menuntut siswa untuk kerjasama antar siswa dalam kelompok dalam mencapai tujuan bersama dengan membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil dan diberikan nomor yang berbeda-beda sesuai dengan jumlah siswa di dalam kelas.

Agar siswa dapat tetap aktif dalam mengikuti pembelajaran perlu dipilih jenis kegiatan yang menarik dan menantang bagi siswa sehingga aktivitas dan respons siswa ini mendorong siswa untuk mendapatkan hasil belajar yang dapat menjadi tuntas dan meningkat melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) karena memiliki kelebihan yang akan membuat siswa bisa bertanggung jawab terhadap diri sendiri dan kelompoknya.

Gambar 2.3 Bagan Kerangka Pikir



C. Indikator Keefektifan

1. Secara deskriptif, ketuntasan belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih besar dari 74,9% atau tercapai ketuntasan klasikal (KKM: 77)
2. Secara deskriptif dan secara inferensial, Hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep setelah diterapkan model pembelajaran tipe *Numbered Heads Together* (NHT) > 76,9 atau mencapai nilai KKM 77
3. Secara deskriptif dan secara inferensial peningkatan hasil belajar siswa minimal dalam kategori sedang dengan nilai gain > 0,29 atau tercapai ketuntasan ketuntasan klasikal (KKM: 77)
4. **Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran**
Aktivitas siswa dengan menerapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) ditunjukkan dengan sekurang-kurangnya 75% siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
5. **Respons Siswa terhadap Pembelajaran**
Respons positif siswa terhadap model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) sekurang-kurangnya 80%

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir yang telah diuraikan maka, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Mayor

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif diterapkan pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kab.Pangkep”.

2. Hipotesis Minor

Indikator keefektifan penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

- a. Secara deskriptif ketuntasan belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih besar dari 74,9% atau tercapai ketuntasan klasikal (KKM: 77). Untuk keperluan pengujian secara statistik, maka dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut:
- b. Secara deskriptif dan secara inferensial, Hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep setelah diterapkan model pembelajaran tipe *Numbered Heads Together* (NHT) > 76,9 atau mencapai nilai KKM 77. Untuk keperluan pengujian secara statistik, maka dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut:

$$H_0: \mu \leq 76,9 \text{ melawan } H_1: \mu > 76,9$$

Keterangan

μ : Parameter skor rata-rata hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

- c. Peningkatan hasil belajar siswa minimal dalam kategori sedang dengan nilai gain > 0,29

$$H_0 : \mu_g = 0,29 \quad H_1 : \mu_g > 29$$

Keterangan : μ_g = Parameter peningkatan hasil belajar matematika

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimen menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep yang dilaksanakan pada tanggal 17 september sampai dengan 2 oktober 2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA yang terdiri dari 6 kelas. Dalam penelitian ini digunakan teknik *Cluster Random Sampling* dan sampelnya yaitu siswa kelas XI IPA 1.

D. Variabel dan Desain Penelitian

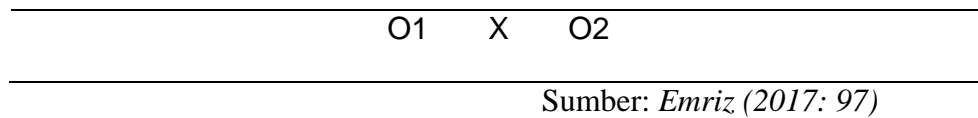
1. Variabel Penelitian

Variabel yang diselidiki dalam penelitian ini adalah indikator efektivitas pembelajaran matematika, yaitu: (1) Hasil belajar, (2) aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, (3) dan respons siswa terhadap pembelajaran.

2. Desain Penelitian

Desain pada penelitian ini adalah *One Group Pre-test and Post-test Design* yang termasuk dalam penelitian *Pre-Eksperimental Design*.

Gambar 3.1 Desain penelitian *The One Group Pretest Posttest*



Keterangan:

O1 : tes awal (*pre test*)

O2 : tes akhir (*post test*)

X : Perlakuan dengan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

E. Defenisi Operasional Variabel

Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang variabel dalam penelitian ini, maka diberikan batasan operasional variabel sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa yang diajar sebelum dan sesudah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

Hasil belajar dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar yang telah mencapai ketuntasan individual dan klasikal, yakni siswa telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah, yaitu 77,00 dari skor ideal 100 dan tuntas klasikal jika minimal 75% yang telah tuntas belajar.

2. Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dilihat dari hasil observasi selama pengajaran berlangsung dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

3. Respons siswa terhadap pembelajaran.

Respons siswa adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang meliputi pendapat ya atau tidak pada angket.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa:

1. Tes Hasil Belajar

Untuk mengetahui/mengukur ketuntasan belajar siswa digunakan instrumen berupa tes hasil belajar. Tes ini dikembangkan dalam bentuk tes uraian (essay) sesuai dengan kisi-kisi tes yang meliputi materi yang telah diajarkan.

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diterapkannya model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (*pretest*), dan tes hasil belajar siswa setelah diterapkannya model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (*posttest*). Untuk mengetahui perbedaan sebelum diberikan perlakuan dan setelahnya maka, soal *pretest* dan *posttest* harus sama namun yang membedakan adalah tingkat kesulitannya lalu membandingkannya.

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Dengan melakukan observasi aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran matematika dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* kemudian dicatat pada lembar observasi aktivitas siswa.

3. Angket Respons Siswa

Angket respons siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diberikan dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Instrumen ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan jawaban siswa dibedakan menjadi dua yaitu: YA atau TIDAK. Hasil pengamatan diberikan pada setiap kategori pengamatan dengan memberi tanda *cek list* (\checkmark) pada kolom-kolom yang tersedia.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Data tentang hasil belajar siswa diambil dengan menggunakan tes hasil belajar.
2. Data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diambil dengan menggunakan lembar observasi.
3. Data tentang respons atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan diambil dengan menggunakan angket respons siswa.

H. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah:

1. Analisis Statistik Deskriptif
 - a) Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar

Ketuntasan belajar siswa dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif

dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman materi matematika siswa setelah diterapkan tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

Disamping itu hasil belajar siswa juga diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual. Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan oleh sekolah yakni 77,00.

Adapun Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pelajaran matematika yang ditetapkan oleh SMAN 3 Pangkep Kab. Pangkep tersaji pada tabel berikut:

Nilai	Kriteria
$0 < x < 77$	Tidak Tuntas
$77 \leq x \leq 100$	Tuntas

Sumber: Pusat Data Akademik SMAN 3 Pangkep.

b) Analisis hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman materi setelah mengikuti proses pembelajaran melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Adapun data mengenai hasil belajar siswa digambarkan mengenai nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar matematika adalah menurut Pusat Data Akademik SMAN 3 Pangkep.

Tabel 3.3 Kategorisasi Standar yang ditetapkan oleh Sekolah

Skor	Kategori
$0 \leq x < 77$	Rendah
$77 \leq x < 85$	Sedang
$85 \leq x < 93$	Tinggi
$93 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi

Sumber: Pusat Data Akademik SMAN 3 Pangkep

c) Analisis Data Peningkatan Hasil Belajar

Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika dilihat dari nilai gain (peningkatan) hasil belajar matematika siswa dengan membandingkan hasil *pretest* dengan hasil *posttest*. Gain yang digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar matematika siswa adalah gain ternormalisasi (normalisasi gain). Adapun rumus dari gain ternormalisasi adalah:

$$g = \frac{S_{post\ test} - S_{pre\ test}}{S_{maksimum} - S_{pre\ test}}$$

Keterangan: g : Gain

$S_{posttest}$: Skor tes akhir

$S_{pretest}$: Skor tes awal

S_{max} : Skor maksimum yang mungkin dicapai

Tabel 3.4 Kriteria tingkat Gain Ternormalisasi

Nilai	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Fitriana (Basmal, 2015: 45)

d) Analisis data aktivitas siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran dengan menentukan frekuensi dan persentase rata-rata frekuensi pada setiap komponen aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika. Rumus menghitung persentase aktivitas siswa untuk tiap-tiap indikator adalah:

$$S_1 = \frac{X_1}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

S_1 : Siswa yang melakukan aktivitas

X_1 : Banyaknya siswa yang melakukan aktivitas setiap indikator

N : Jumlah siswa yang hadir setiap pertemuan

Indikator keberhasilan siswa dalam penelitian ini apabila persentase aktivitas siswa dalam penelitian ini $\geq 75\%$ siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Borich dalam Manehat, 2014: 28) sehingga siswa telah memenuhi kriteria aktif dan efektif.

e) Analisis Data Respons siswa

Data tentang respons siswa diperoleh dari angket respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Data tersebut selanjutnya dianalisis dengan

cara mencari persentase jawaban siswa untuk tiap-tiap pertanyaan dalam angket. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui respons positif siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Adapun yang dilakukan dalam hal ini adalah menentukan persentase siswa menjawab ya/tidak, frekuensi siswa menjawab ya/tidak, jumlah siswa yang mengisi angket dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase siswa yang menjawab ya atau tidak

f = Frekuensi siswa yang menjawab ya atau tidak

N = Banyaknya siswa yang mengisi angket

Respons siswa dikatakan dalam kategori positif jika persentase respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* minimal 80% yang menjawab ya untuk setiap aspek yang ditanyakan.

2. Statistik inferensial

Statistik Inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dengan cara menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik ini akan cocok digunakan bila sampel diambil dari populasi yang jelas, dan teknik pengambilan sampel dari populasi itu dilakukan secara random (Sugiyono, 2016:209), sebelum dilakukan pengujian hipotesis maka dilakukan uji prasyarat analisis yaitu:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk melihat apakah data tentang hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah perlakuan berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Untuk keperluan pengujian normalitas populasi digunakan uji *One Sample t-test* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikan 5% atau 0,05 dengan kriteria $\alpha = 5\%$

Jika $\text{Sig} > \alpha = 0,05$ maka dikatakan berdistribusi normal

Jika $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka dikatakan berdistribusi tidak normal.

b. Pengujian hipotesis

- 1) Pengujian hipotesis berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) menggunakan uji kesamaan rata-rata yaitu dengan menerapkan teknik uji t satu sampel (*One sample t-test*). *One sample t-test* merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu variabel bebas. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel. Pada uji hipotesis ini, diambil satu sampel yang kemudian dianalisis apakah ada perbedaan rata-rata dari sampel tersebut. Uji hipotesis dibuat dalam situasi ini, yaitu:

$$H_0 : \mu \leq 76,9 \quad \text{melawan} \quad H_1 : \mu > 76,9$$

Keterangan:

μ : Parameter skor rata-rata hasil belajar siswa

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

H_0 ditolak jika $\mu \geq 76,9$ dan H_0 diterima jika $\mu \leq 76,9$, berarti hasil belajar matematika siswa bisa mencapai KKM 77.

- 2) Pengujian hipotesis berdasarkan Gain (peningkatan) menggunakan *One Sample t-test*. Uji-t *One Sample t-test* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika yang terjadi pada kelas , diperoleh dengan membandingkan skor rata-rata *pretest* dan *posttest*. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji *t*.

Uji hipotesis dibuat dalam situasi ini, yaitu:

$$H_0 : \mu_g = 0,29 \quad \text{melawan} \quad H_1 : \mu_g > 0,29$$

Keterangan:

μ_g = Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

Kriteria pengambilan keputusan:

H_0 ditolak jika $\mu_g \neq 0,29$ dan H_0 diterima jika $\mu_g = 0,29$ berarti hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 0,30.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dan analisis data penelitian dibuat berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan penelitian tentang hasil belajar siswa melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang telah dilaksanakan di SMAN 3 Pangkep. Penelitian ini dilaksanakan selama enam kali pertemuan, pertemuan pertama diberikan *pretest*, pertemuan kedua sampai kelima diberikan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan pertemuan keenam diberikan *posttest*.

1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

a. Hasil Belajar Matematika Siswa

1) Hasil Belajar Matematika Siswa sebelum diberikan Perlakuan

Untuk memberikan gambaran awal tentang hasil belajar matematika siswa pada kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep yang dipilih sebagai subjek penelitian. Berikut disajikan skor hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum diberikan perlakuan.

Tabel 4.1 Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum diberikan Perlakuan (*Pretest*)

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	29
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	66,67
Skor Minimum	26,67
Rentang Skor	40,00
Rata-rata	44.60
Standar Deviasi	10.85

Tabel 4.2 Hasil SPSS Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum diberikan Perlakuan (*Pretest*)

Pretest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	26.67	2	6.9	6.9	6.9
	33.33	6	20.7	20.7	27.6
	40.00	6	20.7	20.7	48.3
	46.67	6	20.7	20.7	69.0
	53.33	4	13.8	13.8	82.8
	60.00	4	13.8	13.8	96.6
	66.67	1	3.4	3.4	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

Jika skor hasil belajar matematika siswa yang diajar sebelum menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dikelompokkan kedalam lima kategori menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, maka diperoleh skor frekuensi dan persentase seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum Diberikan Perlakuan (*Pretest*)

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$0 \leq x < 77$	Rendah	29	100
2.	$77 \leq x < 85$	Sedang	0	0
3.	$85 \leq x < 93$	Tinggi	0	0
4.	$93 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0
Jumlah			29	100

Pada table 4.3 di atas menunjukkan bahwa dari 29 siswa kelas XI IPA 1 yang memperoleh skor pada kategori rendah sebanyak 29 siswa (100%)

Setelah dikonveksi ke dalam 4 kategori, maka skor rata-rata hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 sebelum penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) tergolong rendah.

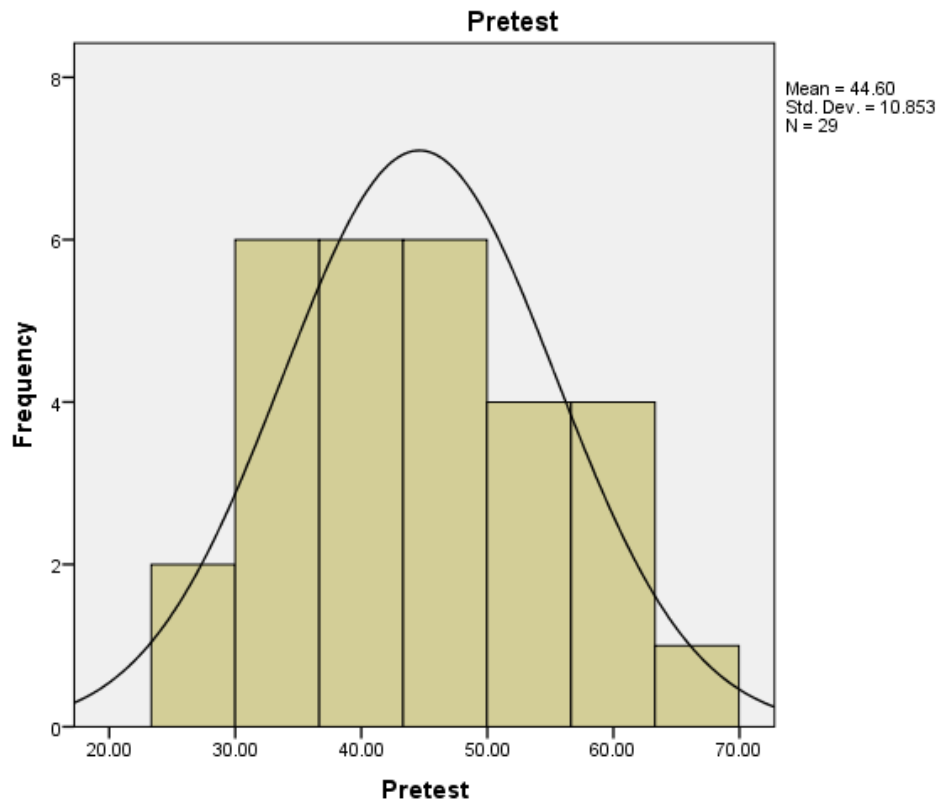
Jika data hasil belajar sebelum penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan minimal dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.4 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep sebelum Diberikan Perlakuan (*Pretest*)

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$0 \leq x < 77$	Tidak Tuntas	29	100
2.	$77 \leq x \leq 100$	Tuntas	0	0
Jumlah			29	100

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa secara umum hasil belajar matematika pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep dikategorikan rendah karna 100% siswa masih memiliki skor pretest rendah.

Persentase skor hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan perlakuan dapat diamati melalui histogram yang ditunjukkan pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa (*Pretest*)

2) Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Diberikan Perlakuan

Berikut disajikan deskripsi dan persentase hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan perlakuan.

Tabel 4.5 Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan Perlakuan (*Posttest*)

Statistiks	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	29
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	100
Skor Minimum	80
Rentang Skor	20
Rata-rata	82,69
Standar Deviasi	6.68

Pada tabel 4.5 di atas dapat dilihat bahwa skor hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah proses pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) adalah 82,69 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 6,68.

Tabel 4.6 Hasil SPSS Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan Perlakuan (*Posttest*)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	80.00	5	17.2	17.2	17.2
	84.00	6	20.7	20.7	37.9
	88.00	6	20.7	20.7	58.6
	92.00	4	13.8	13.8	72.4
	94.00	1	3.4	3.4	75.9
	96.00	3	10.3	10.3	86.2
	100.00	4	13.8	13.8	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

Jika skor hasil belajar matematika siswa XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep yang diberikan perlakuan dikelompokkan ke dalam lima kategori, maka diperoleh distribusi skor frekuensi dan persentase hasil belajar seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah Diberikan Perlakuan (*Posttest*)

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$0 \leq x < 77$	Rendah	0	0
2.	$77 \leq x < 85$	Sedang	11	38
3.	$85 \leq x < 93$	Tinggi	11	38
4.	$93 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi	7	24
Jumlah			29	100

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa secara umum hasil belajar matematika pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan perlakuan (*posttest*) dikategorikan sedang, tinggi dan sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan dari persentase perolehan nilai pada kategori sedang mencapai 11 siswa (38%), perolehan kategori tinggi yang mencapai 11 siswa (38%), dan mencapai 7 siswa (24%) dari 29 siswa.

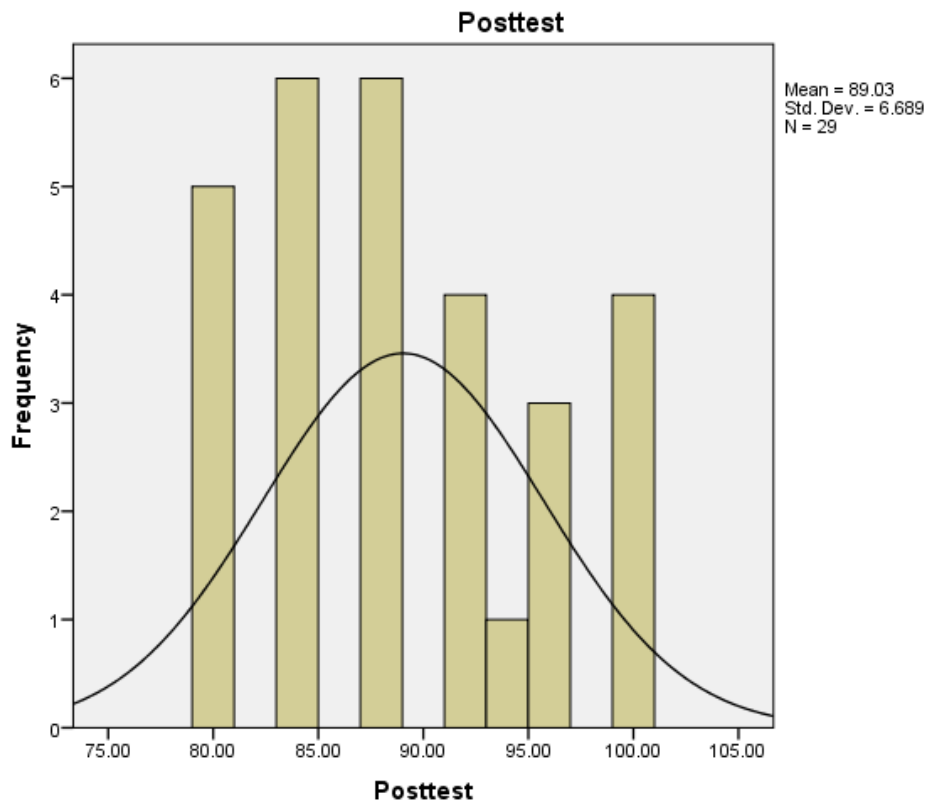
Jika data hasil belajar setelah penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan minimal dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah Diberikan Perlakuan (*Posttest*)

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$0 \leq x < 77$	Tidak Tuntas	0	0
2.	$77 \leq x \leq 100$	Tuntas	29	100
Jumlah			29	100

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa secara umum hasil belajar matematika pada siswa kelas XI IPA 1, 29 siswa (100%) telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Ini berarti siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep mencapai ketuntasan secara klasikal dimana ketuntasan klasikal tercapai adalah 82,41%.

Persentase skor hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan perlakuan dapat diamati melalui histogram seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa (*Posttest*)

Berdasarkan data pada Tabel 4.1, Tabel 4.2, Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 di atas dapat digambarkan bahwa siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep yang dijadikan sampel penelitian, diberikan penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan sesudah perlakuan diberikan (*posttest*).

3.) Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Data *pretest* dan *posttest* siswa selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus *Normalized Gain* (Lampiran C). Tujuannya adalah untuk mengetahui

seberapa besar peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Hasil pengolahan data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil *Normalized Gain* atau gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Untuk melihat persentase peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Diterapkan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

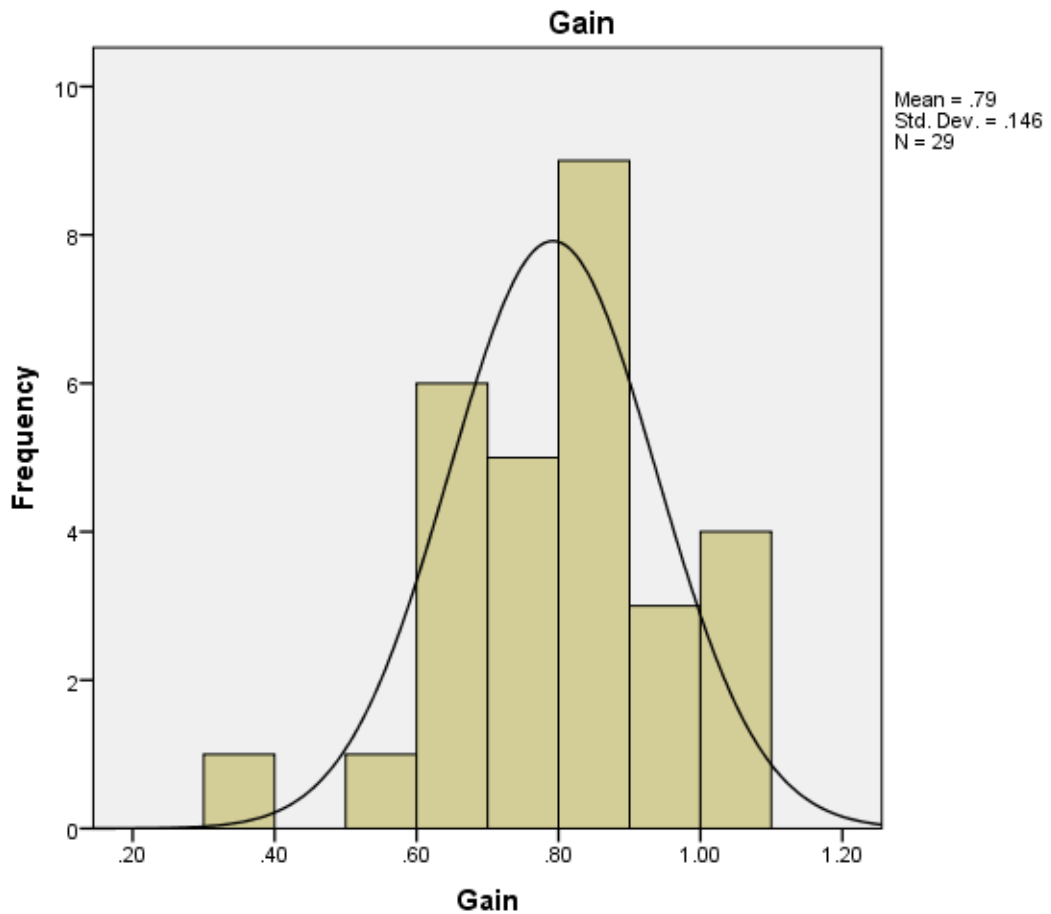
Nilai Gain	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$g > 0,7$	Tinggi	20	68,97
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	9	31,03
$g < 0,3$	Rendah	0	0
Jumlah		29	100

Hasil pengolahan data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil *Normalized Gain* atau gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) adalah 0,80, peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil SPSS Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Diterapkan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Gain			
Gain	Mean	.7921	.02713
	95% Confidence Interval for Lower Bound	.7365	
	Mean Upper Bound	.8476	
	5% Trimmed Mean	.7993	
	Median	.8000	
	Variance	.021	
	Std. Deviation	.14608	
	Minimum	.40	
	Maximum	1.00	
	Range	.60	
	Interquartile Range	.19	
	Skewness	-.555	.434
	Kurtosis	.313	.845

Persentase peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diberikan perlakuan dapat diamati melalui histogram seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3 Persentase Nilai Gain Peningkatan Hasil Belajar

Berdasarkan Tabel 4.8, dapat dilihat bahwa ada 20 atau 68,97% siswa yang nilai gainnya $g > 0,7$ yang artinya peningkatan hasil belajarnya berada pada kategori tinggi dan 9 atau 31,03% siswa yang nilai gainnya berada pada interval $0,3 \leq g \leq 0,7$ yang artinya peningkatan hasil belajarnya berada pada kategori sedang. Jika gain ternormalisasi siswa sebesar 0,80 maka gain ternormalisasi siswa berada pada interval $g \geq 0,7$. Itu artinya peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep setelah diterapkan model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang telah dilaksanakan umumnya berada pada kategori tinggi.

b. Deskripsi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Lembar pengamatan ini dibuat untuk memperoleh salah satu jenis data pendukung kriteria keefektifan pembelajaran. Instrumen ini memuat petunjuk, 7 indikator aktivitas siswa. Pengamatan dilaksanakan dengan cara observer mengamati aktivitas siswa yang dilakukan selama 4 kali pertemuannya itu pada pertemuan ke- 2 sampai pertemuan ke-5. Data yang diperoleh dari instrumen tersebut dirangkum pada setiap akhir pertemuan. Hasil rangkuman setiap pengamatan disajikan pada Tabel 4.11 berikut ini:

Tabel 4.11 Persentase Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran

No.	Komponen yang diamati	Pertemuan						Rata-rata(%)
		1	2	3	4	5	6	
1.	Siswa yang memperhatikan penjelasan guru		27 93%	28 97%	28 97%	29 100%		96,75
2.	Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dimengerti		26 90%	26 90%	26 90%	24 83%		90
3.	Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman		18 62%	21 72%	27 93%	26 90%		79,29
4.	Siswa yang membantu teman kelompoknya	P R E	20 69%	26 90%	27 93%	27 93%	P O S T	85,34
5.	Siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang dipanggil	T E S T	18 62%	18 62%	18 62%	18 62%	T E S T	62
6.	Siswa yang masih perlu bimbingan mengenai materi pelajaran		24 83%	22 76%	24 83%	24 83%		81,35
7.	Siswa yang melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengganggu teman, bermain, tidak memperhatikan penjelasan guru, dan keluar masuk ruangan.		2 7%	1 3%	1 3%	0 0%		3,25
Jumlah			76,66 %	81,16 %	86,66 %	85,16 %		82,41%

Aktivitas siswa pada saat pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT):

- 1) Persentase siswa yang memperhatikan penjelasan guru yaitu 96,75%
- 2) Persentase siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dimengerti yaitu 90%
- 3) Persentase siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman yaitu 79,29%
- 4) Persentase siswa yang membantu teman kelompoknya yaitu 85,34%
- 5) Persentase siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang dipanggil yaitu 62%
- 6) Persentase siswa yang masih perlubimbingan mengenai materi pelajaran yaitu 81,35%
- 7) Persentase siswa yang melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengganggu teman, bermain, tidak memperhatikan penjelasan guru, dan keluar masuk ruangan yaitu 3,25%

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) mencapai kriteria efektif yaitu 82,41% berada pada kategori aktif.

c. Deskripsi Angket Respons Siswa

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data respons siswa adalah angket respons siswa. Angket ini diberikan kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk diisi menurut perasaan dan pendapat mereka terhadap kegiatan pembelajaran. Hasil analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Numbered*

Heads Together (NHT) yang diisi oleh 29 siswa secara singkat ditunjukkan pada

Tabel 4.11 berikut ini:

Tabel 4.12 Deskripsi Hasil Respons Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran setelah penerapan model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda senang dengan pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	26	3	89,66	10,34
2.	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru dalam proses pembelajaran?	26	3	89,66	10,34
3.	Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT), Anda bisa berbagi ilmu dengan teman yang lain?	27	2	93,1	6,9
4.	Apakah Anda merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	25	4	86,2	13,8
5.	Apakah Anda merasa lebih mudah untuk memahami materi matematika dengan model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	27	2	93,1	6,1
6.	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	29	0	100	0
7.	Apakah Anda setuju jika model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) diterapkan dalam pembelajaran matematika?	28	1	96,55	3,44
Jumlah		188	15	648,27	51,72
Rata-Rata Keseluruhan		26,86	2,14	92,61	7,39

Respons siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) menunjukkan bahwa 92,61% siswa senang dengan pembelajaran dan siswa menyukai cara

mengajar guru menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). 93,1% berpendapat bahwa mereka bisa berbagi ilmu dengan temannya dan merasa lebih mudah untuk memahami materi melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), 86,2% siswa berpendapat merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Seluruh siswa merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan pembelajaran model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan 96,55% siswa setuju jika model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Dengan demikian menurut kriteria, siswa telah memberikan respons yang positif terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

2. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Sebelum mengadakan uji statistik inferensial yaitu dengan menggunakan statistik uji-t, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah skor hasil belajar siswa (*pretest* dan *posttest*) berdistribusi normal. Kriteria pengujiannya adalah:

Jika $P_{value} \geq \alpha = 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Jika $P_{value} < \alpha = 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Dengan menggunakan bantuan program *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Tabel 4.13 Hasil SPSS Deskripsi Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.147	29	.112	.946	29	.148
Posttest	.153	29	.079	.915	29	.023
Gain	.109	29	.200*	.959	29	.304

Dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*, hasil analisis skor untuk *pretest* menunjukkan nilai $P_{value} > \text{yaitu } 0,112 > 0,05$ dan skor untuk *posttest* menunjukkan nilai $P_{value} > 0,079 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa skor *pretest* dan *posttest* termasuk kategori normal.

b. Nilai Gain secara Deskriptif

Pengujian *Normalized gain* bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah menerapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Dari hasil pengujian *Normalized gain* (Lampiran C) menunjukkan bahwa indeks gain = 0,80. Hal ini berarti indeks gain berada pada interval $g \geq 0,70$ dengan demikian disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar dikategorikan tinggi.

c. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dianalisis dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep.

1. Hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dihitung dengan menggunakan uji-t *one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu \leq 76,9 \text{ melawan } H_1: \mu > 76,9$$

Keterangan:

μ = parameter skor rata – rata *posttest*

**Tabel 4.14 Deskripsi Uji Hipotesis
One-Sample Test**

	T	df	Sig. (2-tailed)	Test Value = 0		
				Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper	
Pretest	22.128	28	.000	44.59759	40.4692	48.7260
Posttest	71.675	28	.000	89.03448	86.4900	91.5790
Gain	29.199	28	.000	.79207	.7365	.8476

Berdasarkan hasil analisis SPSS versi 24 (Lampiran C), tampak bahwa Nilai P (*sig.(2-tailed)*) adalah $0,000 < 0,05$ berarti bahwa H_0 diterima. Ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah diajarkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih dari 76,9. yakni hasil belajar *posttest* siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep lebih dari atau sama dengan KKM.

- 2). Gain ternormalisasi

Siswa yang diajar dengan menerapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dihitung dengan menggunakan uji-t *one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_g = 0,29 \text{ melawan } H_1: \mu_g > 0,29$$

Keterangan:

$$\mu_g = \text{parameter skor rata - rata } \textit{posttest}$$

Berdasarkan hasil analisis (Lampiran C) tampak bahwa Nilai P (*sig.2-tailed*) adalah $0,000 < 0,05$ berarti bahwa H_0 diterima. Ini menunjukkan bahwa gain ternormalisasi pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep lebih dari 0,29 yakni gain ternormalisasi hasil belajar siswa berada pada kategori tinggi.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan pada bagian sebelumnya, maka pada bagian ini akan diuraikan pembahasan hasil penelitian yang meliputi pembahasan hasil analisis statistik deskriptif dan hasil analisis inferensial. Pembahasan hasil analisis dari keduanya diuraikan sebagai berikut:

1. Pembahasan Hasil Analisis Deskriptif

Pembahasan hasil analisis deskriptif tentang (a) ketuntasan belajar siswa serta peningkatannya, (b) aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika, (c) respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Ketiga aspek tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

a. Hasil Belajar Siswa

1) Hasil Belajar Siswa Sebelum Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Hasil analisis data *pretest* siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep menunjukkan bahwa dari 29 siswa, tidak ada siswa yang mencapai ketuntasan individu (Kriteria Ketuntasan Minimum minimal 77), dengan kata lain kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) masih berada pada kategori sangat rendah dan tidak memenuhi kriteria ketuntasan klasikal.

2) Hasil Belajar Siswa Setelah Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Hasil analisis data *posttes* siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep menunjukkan bahwa dari 29 siswa dari keseluruhan atau 100% telah mencapai ketuntasan individu (Kriteria Ketuntasan Minimal 77). Dengan kata lain, hasil belajar siswa setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) mengalami peningkatan karena sudah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal yang berada pada kategori tinggi.

3) Peningkatan Hasil Belajar Siswa Setelah Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Hasil pengolahan data yang telah dilakukan (Lampiran C) menunjukkan bahwa Peningkatan Hasil belajar siswa setelah Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yaitu gain sebesar

0,80 yang berarti bahwa hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep berada pada kategori tinggi karena nilai gainnya berada pada interval $g \geq 0,70$.

b. Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika

Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika (Lampiran C) melalui penerapan model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep memperoleh persentase 82,41% siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dimana kriteria aktif minimal 75% sehingga hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa berada pada kategori aktif.

c. Respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

Hasil analisis respons siswa (Lampiran C) diperoleh bahwa secara umum siswa member respon positif terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Dimana secara keseluruhan persentase angket respon siswa sebesar 92,61% yang merespon positif setelah mengikuti pembelajaran matematika.

Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ahmad Fadlillah Marwan yang menyimpulkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif yang didasari oleh ketuntasan klasikal mencapai 85% (KKM 70), persentase aktivitas siswa 73% (standar ketercapaian 70%), dan respons siswa terhadap pembelajaran matematika 94% (standar ketercapaian 75%).

2. Pembahasan Hasil Analisis Inferensial

Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa data *Pretest* dan *Posttest* telah memenuhi uji normalitas yang merupakan uji prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis. Data *Pretest* dan *Posttest* telah terdistribusi dengan normal karena nilai sig lebih besar $\alpha = 0.05$.

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t *one sample test*, telah diperoleh nilai sig (*2-tailed*) = 0.000 lebih kecil α (0.05), sehingga H_0 diterima, yang berarti bahwa “hasil belajar siswa di atas KKM 77 dan terjadi peningkatan hasil belajar matematika setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep dan dimana nilai gainnya lebih dari 0.30”. Ketuntasan belajar siswa setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) secara klasikal lebih dari 75%. Aktivitas siswa diperoleh hasil dengan rata-rata 82.41% dan respon siswa dengan rata-rata 92.61%. Dengan demikian aktivitas siswa dan respon siswa telah memenuhi kriteria efektif.

Dari hasil analisis deskriptif dan inferensial yang diperoleh, ternyata mendukung teori yang telah dikemukakan kemudian diperkuat oleh peneliti sebelumnya dan dapat disimpulkan bahwa “Penerapan Model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep”.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat diambil beberapa kesimpulan setelah penelitian diperoleh bahwa:

1. Ketuntasan hasil belajar siswa setelah penerapan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yaitu dari 29 orang siswa (100%) telah telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM 77).
2. Hasil belajar siswa setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yaitu 29 siswa (100%) mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM 77)
3. Gain peningkatan setelah diterapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) mengalami peningkatan yaitu 20 siswa (68,97%) pada kategori tinggi dan 9 siswa (31,03%) berada pada kategori sedang dengan gain ternormalisasi adalah 0,80 atau berada pada kategori tinggi.
4. Aktivitas siswa dari pertemuan kedua sampai pertemuan kelima telah memenuhi kriteria aktif yakni 82,41% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dimana kriteria aktif minimal mencapai 75%. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum dari pertemuan kedua sampai pertemuan kelima telah melaksanakan aktivitas dalam penerapan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep.

5. Dengan penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep mendapat respons positif dengan persentase sebesar 92,61%. Hal ini tergolong respons positif sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu $\geq 80\%$.

Dari hasil analisis data yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan:

1. Pembelajaran matematika khususnya materi matriks melalui penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat diterapkan oleh guru sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan pengembangan pengetahuan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Keberhasilan peneliti yang menerapkan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) hanya pada materi matriks sehingga diharapkan pada peneliti yang ingin melakukan penelitian dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) agar menerapkannya pada materi yang lain agar kita dapat mengetahui bersama materi apa saja yang cocok dengan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

DAFTAR PUSTAKA

- Apriandi, Davi.2012, Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Di Kabupaten Bantul Ditinjau Dari Aktivitas Belajar, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* (Online), Vol. 1, No. 1, (<http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/jipm/article/view/467/435>, diakses 24 Mei 2018)
- Basmal, Nurul Apsah. 2015. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Pembelajaran Aktif Tipe Everyone Is A Teacher Here (ETH) pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Belopa Kabupaten Luwu*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Emzir.2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*.Jakarta:PT RajaGrafindo Persada.
- Hamzah & Muhlisrarini. 2013. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Huda, Miftahul. 2017. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Kurniasih & Berlin Sari (Ed). 2015. *Ragam Pengembangan MODEL PEMBELAJARAN Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Penerbit: Kata Pena.
- Manehat, Titi Andriani. 2014. *Efektivitas Pembelajaran Matematika untuk Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Siswa Kelas VIII₄ SMP Negeri 2 Takalar*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Marwan, Ahmad Fadlillah. 2016. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pallangga Kabupaten Gowa*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar
- Nuharini danWahyuni. 2008. *MATEMATIKA Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: PusatPerbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuraini, Siti (2014), *Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pendekatan Visual Thinking dan yang Diajar dengan Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII SMP*

Sepuluh Nopember Sidoarjo. Digital Library UIN Sunan Ampel (Online), <http://digilib.uinsby.ac.id/849/>, diakses 4 Juni 2018

- Nurmalia. 2016, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPS Melalui Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) Siswa Kelas IX.5 SMP Negeri 2 Metro Tahun Pelajaran 2012/2013, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* (Online), Vol. 4 , No. 1, (<http://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/ekonomi/article/view/478/426>, diakses 24 Mei 2018)
- Riyanto. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi Bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana PrenadaMedia Grup.
- Safitri, NunungEka. 2015. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Pada Siswa Kelas VIII SMP Pesantren Putri Yatama Mandiri Kabupaten Gowa*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Sugiyono. 2013. *Metodelogi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sultan. 2016. *Efektivitas pembelajaran matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) pada Siswa kelas VIISMP Guppi Samata Kabupaten Gowa*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Suprijono, Agus. 2016. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: PustakaBelajar
- Suyono & Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Surabaya: PT. Remaja Rosdakarya.
- Syafrullah. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Camba Kabupaten Maros* .Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: PrestasiPustaka Publisher.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Disdiknas, Sistem Pendidikan Nasional. 2009. Bandung: WacanaAdhitya

**L
A
M
P
I
R
A
N**

LAMPIRAN A

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
2. Lembar Kerja Peserta Didik
3. Jadwal Pelaksanaan Penelitian
4. Daftar Hadir Siswa
5. Daftar Nama Kelompok

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI IPA 1/Ganjil
Materi Pokok : Matriks
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (pertemuan 1)

A. Kompetensi Inti

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

memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Memahami dan menganalisis konsep dasar matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah	3.2.1 Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks 3.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks 3.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks 3.2.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dua matriks

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan sifat-sifat operasi dan menghitung operasi pada matriks
2. Menerapkan permasalahan yang berhubungan dengan operasi pada matriks
3. Dengan *rasa ingin tahu*, *kerja keras* dan *kreatif* siswa dapat menentukan penyelesaian dari operasi matriks
4. Dengan *kerja keras* dan *disiplin* siswa dapat menentukan penyelesaian yang berhubungan dengan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks

D. Materi Pembelajaran

Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks

E. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Model : Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok dan pemberian tugas

F. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat dan bahan

- a. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- b. Spidol
- c. Papan Tulis

2. Sumber Belajar

Buku Matematika SMA kelas XI, Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Kurikulum 2013 edisi Revisi 2017

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Komponen Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Membuka pelajaran dengan memberi salam dan berdo'a• Mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model yang akan diterapkan• Memberikan motivasi kepada siswa tentang keuntungan menguasai materi ini	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salam dan berdoa• Merespons absen guru• Memahami tujuan pembelajaran• Mendengarkan motivasi yang disampaikan guru	15'
	Menyajikan	<ul style="list-style-type: none">• Menginformasikan	

informasi	materi tentang matriks dan jenis-jenis matriks	dengan seksama	
Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengorganisir siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor urut 1-5 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing • Mengetahui anggota kelompoknya beserta nomor urut masing-masing. 	
Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ke masing-masing kelompok • Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan • Mengamati kegiatan siswa serta membimbing siswa apabila mengalami kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibagikan oleh guru • Mengajukan pertanyaan tentang materi yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) • Menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan dan meyakinkan setiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim. 	60'
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengapresiasikan hasil diskusi kelompok • Memanggil nomor urut siswa secara acak dari setiap kelompok untuk menjawab pertanyaan yang diberikan • Meminta siswa menyimpulkan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperlihatkan hasil diskusi kelompok kepada guru • Peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. • Menyimpulkan hasil diskusi tentang matriks dan jenis-jenis matriks 	

Memberikan Penhargaan	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan tanggapan siswa tentang proses pembelajaran yang berlangsung • Menginformasikan tentang pembelajaran selanjutnya • Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tanggapan tentang proses pembelajaran yang berlangsung • Menyimak informasi yang diberikan guru • Menutup pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	15'
-----------------------	---	---	-----

H. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Sikap/aktivitas siswa

Penilaian sikap/aktivitas siswa dilihat melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (*terlampir*).

2. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, serta soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun soal-soal yang dimaksud masing-masing terlampir.

Makassar, September 2018

Mengetahui,

Guru Pamong

Peneliti

Ramlah, S.Pd.

Sri Sakti Wildaningsih

II. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Sikap/aktivitas siswa

Penilaian sikap/aktivitas siswa dilihat melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (terlampir).

2. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, serta soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun soal-soal yang dimaksud masing-masing terlampir.

Pangkep, September 2018

Mengetahui,

Guru Pamong



Ramiah, S.Pd.

Peneliti



Sri Sakti Wildaningsih

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI IPA 1/Ganjil
Materi Pokok : Matriks
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (pertemuan 2)

I. Kompetensi Inti

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

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

J. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Memahami dan menganalisis konsep dasar matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah	3.2.1 Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks 3.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks 3.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks 3.2.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dua matriks

K. Tujuan Pembelajaran

Melalui model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) siswa diharapkan dapat:

5. Menjelaskan sifat-sifat operasi dan menghitung operasi pada matriks
6. Menerapkan permasalahan yang berhubungan dengan operasi pada matriks
7. Dengan *rasa ingin tahu, kerja keras* dan *kreatif* siswa dapat menentukan penyelesaian dari operasi matriks
8. Dengan *kerja keras* dan *disiplin* siswa dapat menentukan penyelesaian yang berhubungan dengan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks

L. Materi Pembelajaran

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks

M. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Model : Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok dan pemberian tugas

N. Alat dan Sumber Belajar

3. Alat dan bahan

d. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

e. Spidol

f. Papan Tulis

4. Sumber Belajar

Buku Matematika SMA kelas XI, Penerbit Kementerian Pendidikan dan

Kebudayaan Republik Indonesia, Kurikulum 2013 edisi Revisi 2017

O. Langkah-langkah Pembelajaran

Komponen Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Membuka pelajaran dengan memberi salam dan berdo'a• Mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model yang akan diterapkan• Memberikan motivasi kepada siswa tentang keuntungan menguasai	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salam dan berdoa• Merespons absen guru• Memahami tujuan pembelajaran• Mendengarkan motivasi yang disampaikan guru	15'

	materi ini		
Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> Menginformasikan materi tentang Operasi Penjumlahan dan pengurangan pada matriks 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dengan seksama 	
Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> mengorganisir siswa kedalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor urut 1-5 	<ul style="list-style-type: none"> Duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing Mengetahui anggota kelompoknya beserta nomor urut masing-masing. 	
Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> Membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ke masing-masing kelompok Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan Mengamati kegiatan siswa serta membimbing siswa apabila mengalami kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibagikan oleh guru Mengajukan pertanyaan tentang materi yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan dan meyakinkan setiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim. 	60'
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Mengapresiasikan hasil diskusi kelompok Memanggil nomor urut siswa secara acak dari setiap kelompok untuk menjawab pertanyaan yang diberikan Meminta siswa menyimpulkan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Memperlihatkan hasil diskusi kelompok kepada guru Peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Menyimpulkan hasil diskusi tentang operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks 	
Memberikan Penhargaan	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Menanyakan 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan tanggapan 	15'

	tanggapan siswa tentang proses pembelajaran yang berlangsung <ul style="list-style-type: none"> • Menginformasikan tentang pembelajaran selanjutnya • Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	tentang proses pembelajaran yang berlangsung <ul style="list-style-type: none"> • Menyimak informasi yang diberikan guru • Menutup pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	
--	--	---	--

P. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

3. Sikap/aktivitas siswa

Penilaian sikap/aktivitas siswa dilihat melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (*terlampir*).

4. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, serta soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun soal-soal yang dimaksud masing-masing terlampir.

Makassar, September 2018

Mengetahui,

Guru Pamong

Peneliti

Ramlah, S.Pd.

Sri Sakti Wildaningsih

	selanjutnya • Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah	• Menutup dengan Hamdalah pembelajaran mengucapkan	
--	--	--	--

H. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Sikap/aktivitas siswa

Penilaian sikap/aktivitas siswa dilihat melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (*terlampir*).

2. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, serta soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun soal-soal yang dimaksud masing-masing terlampir.

Pangkep, September 2018

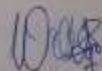
Mengetahui,

Guru Pamong



Raniyah, S.Pd.

Peneliti



Sri Sakti Wildaningsih

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI IPA 1/Ganjil
Materi Pokok : Matriks
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (pertemuan 3)

Q. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan

kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

R. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Memahami dan menganalisis konsep dasar matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah	3.2.1 Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks 3.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks 3.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks 3.2.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dua matriks

S. Tujuan Pembelajaran

Melalui model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) siswa diharapkan dapat:

9. Menjelaskan sifat-sifat operasi dan menghitung operasi pada matriks
10. Menerapkan permasalahan yang berhubungan dengan operasi pada matriks
11. Dengan *rasa ingin tahu, kerja keras* dan *kreatif* siswa dapat menentukan penyelesaian dari operasi matriks

12. Dengan *kerja keras* dan *disiplin* siswa dapat menentukan penyelesaian yang berhubungan dengan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks

T. Materi Pembelajaran

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks

U. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Model : Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok dan pemberian tugas

V. Alat dan Sumber Belajar

5. Alat dan bahan

- g. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- h. Spidol
- i. Papan Tulis

6. Sumber Belajar

Buku Matematika SMA kelas XI, Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Kurikulum 2013 edisi Revisi 2017

W. Langkah-langkah Pembelajaran

Komponen Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Menyampaikan tujuan dan motivasi	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Membuka pelajaran dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam 	

siswa	<p>memberi salam dan berdo'a</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model yang akan diterapkan • Memberikan motivasi kepada siswa tentang keuntungan menguasai materi ini 	<p>dan berdoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merespons absen guru • Memahami tujuan pembelajaran • Mendengarkan motivasi yang disampaikan guru 	15'
Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menginformasikan materi tentang Operasi perkalian skalar dan Transpose pada matriks) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dengan seksama 	
Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengorganisir siswa kedalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor urut 1-5 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing • Mengetahui anggota kelompoknya beserta nomor urut masing-masing. 	60'
Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ke masing-masing kelompok • Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan • Mengamati kegiatan siswa serta membimbing siswa apabila mengalami kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibagikan oleh guru • Mengajukan pertanyaan tentang materi yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) • Menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang 	

		diberikan dan meyakinkan setiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim.	
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengapresiasikan hasil diskusi kelompok • Memanggil nomor urut siswa secara acak dari setiap kelompok untuk menjawab pertanyaan yang diberikan • Meminta siswa menyimpulkan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperlihatkan hasil diskusi kelompok kepada guru • Peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. • Menyimpulkan hasil diskusi tentang operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks 	
Memberikan Penhargaan	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan tanggapan siswa tentang proses pembelajaran yang berlangsung • Menginformasikan tentang pembelajaran selanjutnya • Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tanggapan tentang proses pembelajaran yang berlangsung • Menyimak informasi yang diberikan guru • Menutup pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	15'

X. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

5. Sikap/aktivitas siswa

Penilaian sikap/aktivitas siswa dilihat melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (*terlampir*).

6. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, serta soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun soal-soal yang dimaksud masing-masing terlampir.

Makassar, September 2018

Mengetahui,

Guru Pamong

Peneliti

Ramlah, S.Pd.

Sri Sakti Wildaningsih

H. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Sikap/aktivitas siswa

Penilaian sikap/aktivitas siswa dilihat melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (*terlampir*).

2. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, serta soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun soal-soal yang dimaksud masing-masing terlampir.

Pangkep, September 2018

Mengetahui,

Guru Pamong



Raniyah, S.Pd.

Peneliti



Sri Sakti Wildaningsih

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI IPA 1/Ganjil
Materi Pokok : Matriks
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (pertemuan 4)

Y. Kompetensi Inti

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

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

Z. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Memahami dan menganalisis konsep dasar matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah	3.2.1 Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks 3.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks 3.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks 3.2.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dua matriks

AA. Tujuan Pembelajaran

Melalui model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) siswa diharapkan dapat:

13. Menjelaskan sifat-sifat operasi dan menghitung operasi pada matriks
14. Menerapkan permasalahan yang berhubungan dengan operasi pada matriks
15. Dengan *rasa ingin tahu*, *kerja keras* dan *kreatif* siswa dapat menentukan penyelesaian dari operasi matriks
16. Dengan *kerja keras* dan *disiplin* siswa dapat menentukan penyelesaian yang berhubungan dengan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks

BB. Materi Pembelajaran

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dua matriks

CC. Model dan Metode Pembelajaran

Model : Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok dan pemberian tugas

DD. Alat dan Sumber Belajar

7. Alat dan bahan

j. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

k. Spidol

l. Papan Tulis

8. Sumber Belajar

Buku Matematika SMA kelas XI, Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Kurikulum 2013 edisi Revisi 2017

EE. Langkah-langkah Pembelajaran

Komponen Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Membuka pelajaran dengan memberi salam dan berdo'a• Mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model yang akan diterapkan• Memberikan motivasi	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salam dan berdoa• Merespons absen guru• Memahami tujuan pembelajaran• Mendengarkan motivasi yang	15'

	kepada siswa tentang keuntungan menguasai materi ini	disampaikan guru	
Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menginformasikan materi tentang operasi perkalian dua matriks 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dengan seksama 	
Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengorganisir siswa kedalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor urut 1-5 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing • Mengetahui anggota kelompoknya beserta nomor urut masing-masing. 	
Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ke masing-masing kelompok • Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan • Mengamati kegiatan siswa serta membimbing siswa apabila mengalami kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibagikan oleh guru • Mengajukan pertanyaan tentang materi yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) • Menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan yang diberikan dan meyakinkan setiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim. 	60'
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengapresiasikan hasil diskusi kelompok • Memanggil nomor urut siswa secara acak dari setiap kelompok untuk menjawab pertanyaan yang diberikan • Meminta siswa menyimpulkan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperlihatkan hasil diskusi kelompok kepada guru • Peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. • Menyimpulkan hasil diskusi tentang operasi perkalian dua matriks 	

Memberikan Penhargaan	Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan tanggapan siswa tentang proses pembelajaran yang berlangsung • Menginformasikan tentang pembelajaran selanjutnya • Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tanggapan tentang proses pembelajaran yang berlangsung • Menyimak informasi yang diberikan guru • Menutup pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	15'
-----------------------	--	---	-----

FF. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

7. Sikap/aktivitas siswa

Penilaian sikap/aktivitas siswa dilihat melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (*terlampir*).

8. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, serta soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun soal-soal yang dimaksud masing-masing terlampir.

Makassar, Oktober 2018

Mengetahui,

Guru Pamong

Peneliti

Ramlah, S.Pd.

Sri Sakti Wildaningsih

	berlangsung <ul style="list-style-type: none"> • Menginformasikan tentang pembelajaran selanjutnya • Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak informasi yang diberikan guru • Menutup pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah 	
--	---	--	--

H. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Sikap/aktivitas siswa

Penilaian sikap/aktivitas siswa dilihat melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (*terlampir*).

2. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, serta soal yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun soal-soal yang dimaksud masing-masing terlampir.

Pangkep, Oktober 2018

Mengetahui,

Guru Pamong

Ramlah, S.Pd.

Peneliti

Sri Sakti Wildaningsih

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1
(LKPD)

Kompetensi Dasar : Memahami dan menganalisis konsep dasar matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah

Indikator : 1. Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks
2. Memahami kesamaan dua matriks

Tujuan Pembelajaran: 1. Mengetahui matriks dan jenis-jenis matriks
2. Mengetahui kesamaan dua matriks

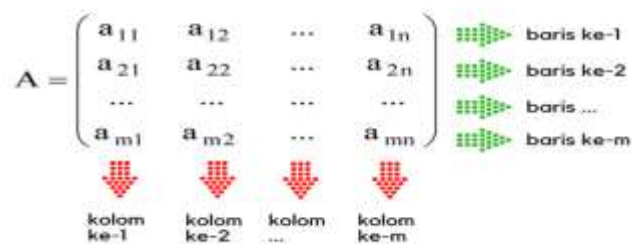
Kelompok :
Anggota : 1. 4.
2. 5.
3.

A. Pengertian Matriks

Matriks adalah susunan bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang. Susunan bilangan itu diletakkan di dalam kurung biasa “()” atau kurung siku “[]”.

Matriks diberi nama dengan menggunakan huruf kapital, seperti A, B, C dan lain-lain. Selain memiliki baris dan kolom, matriks juga memiliki entri yaitu setiap anggota dalam matriks tersebut. Entri suatu matriks dinotasikan dengan huruf kecil seperti a, b, c ... dan biasanya disesuaikan dengan nama matriksnya.

$$A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$



B. Jenis-jenis Matriks

1. Matriks Baris

Matriks baris adalah matriks yang terdiri atas satu baris saja. Biasanya, ordo matriks seperti ini adalah $1 \times n$, dengan n banyak kolom pada matriks tersebut

$T_{1 \times 2} = [18 \ 15]$, Matriks baris berordo 1×2 yang merepresentasikan umur Adik Wilda

$T_{1 \times 4} = [23 \ 18 \ 15 \ 6]$, Matriks baris berordo 1×4 yang merepresentasikan umur Wilda dan saudara-saudaranya.

2. Matriks Kolom

Matriks kolom adalah matriks yang terdiri dari satu kolom saja. Matriks kolom berordo $m \times 1$, dengan m banyak baris pada matriks tersebut. Perhatikan matriks kolom berikut ini!

$T_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 43 \\ 18 \\ 6 \end{bmatrix}$, Matriks kolom berordo 3×1 yang merepresentasikan umur semua wanita pada keluarga Wilda.

$T_{5 \times 1} = \begin{bmatrix} 51 \\ 43 \\ 18 \\ 15 \\ 6 \end{bmatrix}$, Matriks kolom berordo 5×1 yang merepresentasikan umur kedua orang tua Wilda dan ketiga saudaranya.

3. Matriks Persegi Panjang

Matriks persegi panjang adalah matriks yang banyak barisnya tidak sama dengan banyak kolomnya. Matriks seperti ini memiliki ordo $m \times n$.

$T_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 46 & 43 & 22 \\ 19 & 14 & 12 \end{bmatrix}$, Matriks persegi panjang berordo 2×3 yang merepresentasikan umur anggota keluarga Teguh.

$T_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 \\ 22 & 19 \\ 14 & 12 \end{bmatrix}$, Matriks persegi panjang berordo 3×2 yang merepresentasikan umur semua anggota keluarga Teguh.

4. Matriks Persegi

Matriks persegi adalah matriks yang mempunyai banyak baris dan kolom sama. Matriks ini memiliki ordo $n \times n$.

$T_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 \\ 22 & 19 \end{bmatrix}$, Matriks persegi berordo 2×2 yang merepresentasikan umur orang tua Teguh dan kedua kakaknya.

Tinjaulah matriks persegi berordo 4×4 di bawah ini.

$$H_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix}$$

Diagonal utama suatu matriks adalah semua entri matriks yang terletak pada garis diagonal dari sudut kiri atas ke sudut kanan bawah.
 Diagonal samping matriks adalah semua entri matriks yang terletak pada garis diagonal dari sudut kiri bawah ke sudut kanan atas.

5. Matriks Segitiga

$$F = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 7 & 12 \\ 0 & 5 & -8 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 13 \end{bmatrix}$$

Atau jika polanya seperti berikut ini.

$$G = \begin{bmatrix} 13 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 8 & 10 & 0 \\ 2 & -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

Matriks peragi yang berpola seperti matriks F atau G disebut matriks segitiga.

Jadi, matriks segitiga merupakan suatu matriks persegi berordo $n \times n$ dengan entry-entry matriks di bawah atau di atas diagonal utama semuanya bernilai nol.

6. Matriks Diagonal

Dengan memperhatikan konsep pada matriks segitiga di atas, jika kita cermati kombinasi pola tersebut pada suatu matriks persegi, seperti matriks berikut ini :

- $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$
- $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$
- $C = \begin{bmatrix} 12 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Maka matriks persegi dengan pola “semua entrynya nol, kecuali entry diagonal utama tidak semua nol” disebut matriks diagonal.

7. Matriks Identitas

Mari kita cermati kembali matriks persegi dengan pola seperti matriks berikut ini.

- $I_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- $I_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Cermati pola susunan angka 1 dan 0 pada ketiga matriks persegi di atas. Jika pola tersebut terdapat suatu matriks persegi, yaitu semua entry diagonal utama semua bernilai positif 1, disebut matriks identitas. Matriks identitas dinotasikan sebagai I berordo $n \times n$.

8. Matriks Nol

Jika entry suatu matriks semuanya bernilai nol, seperti berikut :

- $O_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, atau
- $O_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, atau
- $O_{1 \times 3} = [0 \ 0 \ 0]$

Maka disebut matriks nol.

C. Kesamaan Dua Matriks

Matriks A dan matriks B dikatakan sama ($A = B$) jika dan hanya jika :

- Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B.
- Setiap entry yang seletak pada matriks A dan matriks B mempunyai nilai yang sama $a_{ij} = b_{ij}$ (untuk semua nilai i dan j)

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Tentukan jenis matriks – matriks berikut:

a. $\begin{bmatrix} 3 & 6 & 2 \\ -2 & 8 & 4 \\ 0 & -5 & -7 \end{bmatrix}$ =

b. $\begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ =

c. $[12 \ 18 \ 14]$ =

d. $\begin{bmatrix} -4 & 0 & 10 \\ 0 & 14 & 4 \end{bmatrix}$ =

e. $\begin{bmatrix} 14 \\ 68 \\ 2 \end{bmatrix}$ =

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2
(LKPD)

Kompetensi Dasar : Memahami dan menganalisis konsep dasar matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah

Indikator : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks

Tujuan Pembelajaran: Mengetahui penyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks

Kelompok :
Anggota : 1. 4.
2. 5.
3.

Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Matriks

Penjumlahan dan pengurangan dalam matriks hanya bisa dilakukan apabila kedua matriks mempunyai ukuran dan tipe yang sama (berordo sama). Elemen–elemen dalam suatu matriks yang dijumlahkan atau dikurangkan yaitu elemen yang memiliki posisi atau letak yang sama.

$$a_{ij} \pm b_{ij} = c_{ij}$$

representasi dekoratifnya sebagai berikut

$$\begin{bmatrix} (a_{11} \pm b_{11}) & (a_{12} \pm b_{12}) & (a_{13} \pm b_{13}) \\ (a_{21} \pm b_{21}) & (a_{22} \pm b_{22}) & (a_{23} \pm b_{23}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \end{bmatrix}$$

Contoh Soal :

Jika $P = \begin{bmatrix} 14 & 5 & 9 \\ 4 & 7 & 6 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 2 & 0 & 6 \end{bmatrix}$, dan $R = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$, tentukan $P + Q - R$!

Jawab : $P + Q - R = \begin{bmatrix} 14 & 5 & 9 \\ 4 & 7 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 2 & 0 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

$$P + Q - R = \begin{bmatrix} 14 + 1 & 5 + 3 & 9 + 3 \\ 4 + 2 & 7 + 0 & 6 + 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$P + Q - R = \begin{bmatrix} 15 & 8 & 12 \\ 6 & 7 & 12 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$P + Q - R = \begin{bmatrix} 15 - 1 & 8 - 3 & 12 - 5 \\ 6 - 5 & 7 - 3 & 12 - 1 \end{bmatrix}$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3
(LKPD)

Kompetensi Dasar : Memahami dan menganalisis konsep dasar matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah

Indikator : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks

Tujuan Pembelajaran: Mengetahui penyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks

Kelompok :
Anggota : 1. 4.
2. 5.
3.

Perkalian Skalar dan Transpose Matriks

1. Perkalian Skalar

Rumus perkalian skalar matriks dilakukan dengan cara konstanta yang artinya nilai matriks bisa dikalikan dengan cara mengalikan setiap elemen atau komponen nilai matriks dengan skalar. Misalnya nilai matriks A dikalikan dengan skalar k maka setiap elemen atau komponen matriks A dikali dengan k.

$$k \times \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{bmatrix}$$

Contoh Soal :

Jika $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, tentukan nilai dari $2A$!

$$2A = 2 \times \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$2A = \begin{bmatrix} 2 \times 4 & 2 \times 3 \\ 2 \times 2 & 2 \times 1 \\ 2 \times 1 & 2 \times 2 \end{bmatrix}$$

$$2A = \begin{bmatrix} 8 & 6 \\ 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

2. Transpose pada Matriks

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 4
(LKPD)

Kompetensi Dasar : Memahami dan menganalisis konsep dasar matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah

Indikator : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dua matriks

Tujuan Pembelajaran: mengetahui penyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dua matriks

Kelompok :
Anggota : 1. 4.
2. 5.
3.

Perkalian Dua Matriks

Misalkan ada dua matriks matriks M dan matriks N. Matriks M dapat dikalikan dengan matriks N jika banyaknya kolom pada matriks M sama dengan banyaknya baris pada matriks N. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$. Matriks A (2×3) dan matriks B (3×2) dapat dikalikan karena memenuhi syarat dari perkalian dua matriks, dimana jumlah kolom pada matriks A sama dengan jumlah baris pada matriks B yaitu 3.

Metode perkalian dua matriks adalah memasang baris pada matriks pertama dengan kolom pada matriks kedua. Perhatikan metode perkalian matriks berikut ini:

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ae + bg & af + bh \\ ce + dg & cf + dh \end{bmatrix}$$

Contohsoal :

Tentukan hasil dari $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$.

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} (2 \times 3) + (-1 \times 2) & (2 \times 1) + (-1 \times 4) \\ (5 \times 3) + (1 \times 2) & (5 \times 1) + (1 \times 4) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 6 + (-2) & 2 + (-4) \\ 15 + 2 & 5 + 4 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1**

NO	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR	BOBOT	
1	a. $\begin{bmatrix} 3 & 6 & 2 \\ -2 & 8 & 4 \\ 0 & -5 & -7 \end{bmatrix}$	= matriks persegi	2	10
	b. $\begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	= matriks diagonal	2	
	c. $[12 \ 18 \ 14]$	= matriks baris	2	
	d. $\begin{bmatrix} -4 & 0 & 10 \\ 0 & 14 & 4 \end{bmatrix}$	= matriks persegi panjang	2	
	e. $\begin{bmatrix} 14 \\ 68 \\ 2 \end{bmatrix}$	= matriks kolom	2	
2	$\begin{bmatrix} 2 & 8 & 9 \\ 4 & 3 & 6 \\ 7 & 6 & 2 \end{bmatrix}$	$= \begin{bmatrix} 2 & 8 & 9 \\ x + 2 & 3 & 6 \\ 7 & x + y & 2 \end{bmatrix}$	1	10
	Berdasarkan hukum kesamaan dua matriks, maka			
	4	= $x + 2$	2	
	$4 - 2$	= x	1	
	2	= x	1	
	6	= $x + y$	2	
	6	= $2 + y$ (substitusi nilai x)	1	
	$6 - 2$	= y	1	
	4	= y	1	
	Jadi, nilai $x = 2$ dan $y = 4$		1	
JUMLAH			20	

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2**

NO		ALTERNATIF JAWABAN	SKOR	BOBOT
1.	$A - B - C$	$= \begin{bmatrix} 23 & 12 & 2 \\ 2 & 4 & 9 \\ 8 & 6 & 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 & 2 & 4 \\ -4 & 3 & 1 \\ 7 & 1 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 18 & 4 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$	1	10
		$= \begin{bmatrix} 23 - 6 & 12 - 2 & 2 - 4 \\ 2 - (-4) & 4 - 3 & 9 - 1 \\ 8 - 7 & 6 - 1 & 5 - 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 18 & 4 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$	3	
		$= \begin{bmatrix} 17 & 10 & -2 \\ 6 & 1 & 8 \\ 1 & 5 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 18 & 4 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$	2	
		$= \begin{bmatrix} 17 - 18 & 10 - 4 & -2 - (1) \\ 6 - 2 & 1 - 0 & 8 - 2 \\ 1 - 3 & 5 - 2 & 3 - 3 \end{bmatrix}$	2	
		$= \begin{bmatrix} -1 & 6 & -3 \\ 4 & 1 & 6 \\ -2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$	2	
JUMLAH				10

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3**

NO	ALTERNATIF JAWABAN		SKOR	BOBOT
1.	3E	$= 3 \begin{bmatrix} 3 & 9 & 5 \\ -2 & 2 & 1 \\ 4 & 6 & 7 \end{bmatrix}$,	1	7
	3E	$= \begin{bmatrix} 3 \times 3 & 3 \times 9 & 3 \times 5 \\ 3 \times (-2) & 3 \times 2 & 3 \times 1 \\ 3 \times 4 & 3 \times 6 & 3 \times 7 \end{bmatrix}$	3	
	3E	$= \begin{bmatrix} 9 & 27 & 15 \\ -6 & 6 & 3 \\ 12 & 18 & 21 \end{bmatrix}$	1	
	3E ^T	$= \begin{bmatrix} 9 & -6 & 12 \\ 27 & 6 & 18 \\ 15 & 3 & 21 \end{bmatrix}$	2	
JUMLAH				7

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor } \langle \text{iperoleh} \rangle}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 4**

NO	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR	BOBOT
1.	$-5A \times B = -5 \begin{bmatrix} 9 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -4 & 6 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$	1	15
	$-5A \times B = \begin{bmatrix} (-5)(9) & (-5)(-2) \\ (-5)(-1) & (-5)(3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -4 & 6 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$	2	
	$-5A \times B = \begin{bmatrix} -45 & 10 \\ 5 & -15 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -4 & 6 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$	2	
	$-5A \times B = \begin{bmatrix} (-45)(-4) + (10)(2) & (-45)(6) + (10)(1) \\ (5)(-4) + (-15)(2) & (5)(6) + (-15)(1) \end{bmatrix}$	3	
	$-5A \times B = \begin{bmatrix} 180 + 12 & 270 + 10 \\ (-20) + (-30) & 30 + (-15) \end{bmatrix}$	3	
	$-5A \times B = \begin{bmatrix} 180 + 12 & 270 + 10 \\ -20 - 30 & 30 - 15 \end{bmatrix}$	2	
	$-5A \times B = \begin{bmatrix} 192 & 280 \\ -50 & 15 \end{bmatrix}$	2	
JUMLAH			15

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

NO	HARI	TANGGAL	JAM	POKOK BAHASAN
1	Senin	17 September 2018	11.00-13.30	Pretest
2	Selasa	18 September 2018	14.30-16.00	Matriks dan jenis matriks dan kesamaan dua matriks
3	Senin	24 September 2018	11.00-13.30	Penjumlahan dan pengurangan pada matriks
4	Selasa	25 September 2018	14.30-16.00	Perkalian skalar dan transpose
5	Senin	1 Oktober 2018	11.00-13.30	Perkalian dua matriks
6	Selasa	2 Oktober 2018	14.30-16.00	Posttest

**DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI IPA 1 SMAN 3 PANGKEP
KABUPATEN PANGKEP**

NO	NIS	NAMA SISWA	L/P	PERTEMUAN KE-					
				PRE	I	II	III	IV	POST
1	170001	ARYA AR RAHMAN	L						
2	170003	AWAL SIDIQ	L						
3	170004	ANDI ARIZKY BATARI SUCI	P						
4	170005	AGNES KENDEK ALLO	P						
5	170077	FAUZAN AKBAR ARIEF. K	L						
6	170078	NUR FADILLA	P						
7	170080	NUR FADILLA. R	P						
8	170106	MUH. HUSNI	L						
9	170107	NUR HALISA AMIR	P						
10	170108	NURHIKMAH AMELIA	P						
11	170129	IRWAN. S	L						
12	170149	NURLENA	P						
13	170151	MARDIANA	P						
14	170152	MAGHFIRAH SUMARDI	P						
15	170167	NURINTAN	P						
16	170182	PUTRI WULANDARI	P						
17	170183	PANY RAHMASARI	P						
18	170189	REZKY ANDRIADI	L						
19	170190	RADIANA	P						
20	170191	RESKY AMALIAH	P						
21	170192	SITTI RAHMA	P						
22	170193	RAHMI	P						
23	170213	SYAHRIL ANTONY	L						
24	170214	SUKMAWATI	P						
25	170215	SRIFILDA	P						
26	170216	SRI SUKMAYANTI. S	P						
27	170230	MUHAMMAD TAKBIR	L						
28	170231	ANDI WE TENRI SENGGENG	P						
29	170254	ZAKINAH AL- MUKARRAMAH	P						
JUMLAH YANG HADIR									

Keterangan :

√: Hadir

S: Sakit

A: Tanpa keterangan

KELOMPOK BELAJAR

NO	NAMA SISWA	L/P	KELOMPOK
1	ARYA AR RAHMAN	L	KELOMPOK 1
2	FAUZAN AKBAR ARIEF. K	L	
3	NUR HALISA AMIR	P	
4	REZKY ANDRIADI	L	
5	RADIANA	P	
6	NURFADILLA	P	KELOMPOK 2
7	NURHIKMAH AMELIA	P	
8	PANY RAHMASARI	P	
9	REZKY AMALIA	P	
10	SUKMAWATI	P	
11	MAGHFIRAH SUMARDI	P	KELOMPOK 3
12	SYAHRIL ANTONY	L	
13	ANDI WE TENRI SENGGENG	P	
14	SRIFILDA	P	
15	AWAL SIDIQ	L	KELOMPOK 4
16	IRWAN. S	L	
17	NURINTAN	P	
18	RAHMI	P	
19	ZAKINAH AL-MUKARRAMAH	P	
20	ANDI ARIZKY BATARI SUCI	P	KELOMPOK 5
21	MUH. HUSNI	L	
22	PUTRI WULANDARI	P	
23	SITTI RAHMA	P	
24	SRI SUKMAYANTI. S	P	
25	AGNES KENDEK ALLO	P	KELOMPOK 6
26	NURFADILLA.R	P	
27	NURLENA	P	
28	MARDIANA	P	
29	MUHAMMAD TAKBIR	L	

LAMPIRAN B

1. Instrumen Tes Hasil Belajar (*Pretest-Posttest*)
2. Instrumen Aktivitas Siswa
3. Instrumen Angket Respons Siswa

SOAL HASIL BELAJAR *PRETEST*

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Kerjakanlah soal-soal dengan jujur, dan percaya diri pada kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap lebih mudah.
4. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpul.

Soal – soal !

1. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$. Tentukan matriks $A + B$!

2. Jika $S = [2 \quad -6 \quad 8]$ dan $T = [-4 \quad 1 \quad 5]$. Tentukan matriks $S + T$!

3. Tentukan matriks hasil perkalian berikut:

a. $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$!

b. $-\sqrt{2} \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 3 & \sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{2} & -2\sqrt{2} & 1 \end{bmatrix}$!

**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL TES
HASIL BELAJAR *PRETEST***

NO	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR	BOBOT
1	$A + B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$	1	3
	$A + B = \begin{bmatrix} 1+2 & 2+1 & 4+1 \\ 3+2 & 2+2 & 2+4 \\ 1+3 & 1+1 & 2+3 \end{bmatrix}$	1	
	$A + B = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 6 \\ 4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$	1	
2	$S + T = [2 \quad -6 \quad 8] + [-4 \quad 1 \quad 5]$	1	3
	$S + T = [2 + (-4) \quad -6 + 1 \quad 8 + 5]$	1	
	$S + T = [-2 \quad -5 \quad 13]$	1	
3	$\text{a. } \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -6 & 2 \end{bmatrix} =$	1	3
	$= \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \times 4 & \frac{1}{2} \times 8 \\ \frac{1}{2} \times (-6) & \frac{1}{2} \times 2 \end{bmatrix}$	1	
	$= \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$	1	
	$\text{b. } = -\sqrt{2} \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 3 & \sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{2} & -2\sqrt{2} & 1 \end{bmatrix}$	1	6
	$= \begin{bmatrix} -\sqrt{2} \times \sqrt{2} & -\sqrt{2} \times 3 & -\sqrt{2} \times \sqrt{3} \\ -\sqrt{2} \times \frac{1}{2}\sqrt{2} & -\sqrt{2} \times (-2\sqrt{2}) & -\sqrt{2} \times 1 \end{bmatrix}$	2	
	$= \begin{bmatrix} -\sqrt{4} & -3\sqrt{2} & -\sqrt{6} \\ -\frac{1}{2}\sqrt{4} & 2\sqrt{4} & -\sqrt{2} \end{bmatrix}$	1	
	$= \begin{bmatrix} -2 & -3\sqrt{2} & -\sqrt{6} \\ -\frac{1}{2}(2) & 2(2) & -\sqrt{2} \end{bmatrix}$	1	

		$= \begin{bmatrix} -2 & -3\sqrt{2} & -\sqrt{6} \\ -1 & 4 & -\sqrt{2} \end{bmatrix}$	1	
JUMLAH				15

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

SOAL HASIL BELAJAR *POSTTEST*

Petunjuk Soal!

5. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawaban yang disediakan.
6. Kerjakanlah soal-soal dengan jujur, dan percaya diri pada kemampuan sendiri.
7. Sebaiknya dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap lebih mudah.
8. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpul.

Soal – soal !

4. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & -4 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$. Tentukan matriks

$$A - B!$$

5. Jika $S = [2 \quad -6 \quad 3]$ dan $T = [-4 \quad -3 \quad 2]$. Tunjukkan bahwa matriks

$$S + T = S - (-T)!$$

6. Jika $W = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$. Buktikan $\frac{2}{3}W + \frac{1}{3}W = W!$

7. Misalkan $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -6 \\ 4 & -3 & 5 \\ 3 & 1 & -7 \end{bmatrix}$. Tentukan transpose dari matriks A!

8. Diketahui $A = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$. Tentukan matriks $A \times B!$

**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL TES
HASIL BELAJAR *POSTTEST***

NO	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR	BOBOT
1	$A - B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & -4 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ $A - B = \begin{bmatrix} 1-2 & 2-(-1) & 4-1 \\ (-3)-2 & 2-(-2) & 2-(-4) \\ 1-(-3) & 1-1 & 2-3 \end{bmatrix}$ $A - B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 3 \\ -5 & 4 & 6 \\ 4 & 0 & -1 \end{bmatrix}$	1 1 1	 3
2	$S + T = [2 \ -6 \ 3] + [-4 \ -3 \ 2]$ $S + T = [2 + (-4) \ -6 + (-3) \ 3 + 2]$ $S + T = [-2 \ -9 \ 5]$ $S - (-T) = [2 \ -6 \ 3] - (-[-4 \ -3 \ 2])$ $S - (-T) = [2 \ -6 \ 3] - [4 \ 3 \ -2]$ $S - (-T) = [2 - 4 \ (-6) - 3 \ 3 - (-2)]$ $S - (-T) = [-2 \ -9 \ 5]$ <p>Jadi, $S + T = S - (-T)$</p>	1 1 1 1 1 1	 8
3	$\frac{2}{3}W + \frac{1}{3}W = W$ $\frac{2}{3} \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} + \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} = W$ $\begin{bmatrix} \frac{2}{3} \times 9 & \frac{2}{3} \times 18 \\ \frac{2}{3} \times 24 & \frac{2}{3} \times 6 \\ \frac{2}{3} \times 15 & \frac{2}{3} \times 21 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{1}{3} \times 9 & \frac{1}{3} \times 18 \\ \frac{1}{3} \times 24 & \frac{1}{3} \times 6 \\ \frac{1}{3} \times 15 & \frac{1}{3} \times 21 \end{bmatrix} = W$	1 1 2	 8
	$\begin{bmatrix} \frac{18}{3} & \frac{36}{3} \\ \frac{48}{3} & \frac{12}{3} \\ \frac{30}{3} & \frac{42}{3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{9}{3} & \frac{18}{3} \\ \frac{24}{3} & \frac{6}{3} \\ \frac{15}{3} & \frac{21}{3} \end{bmatrix} = W$	1	

	$\begin{bmatrix} 6 & 12 \\ 16 & 4 \\ 10 & 14 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 8 & 2 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ $= W$	1	
	$\begin{bmatrix} 6+3 & 12+6 \\ 16+8 & 4+2 \\ 10+5 & 14+7 \end{bmatrix}$ $= W$	1	
	$\begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$ <p>Jadi, terbukti bahwa $\frac{2}{3}W + \frac{1}{3}W = W$</p>	1	
4	$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -6 \\ 4 & -3 & 5 \\ 3 & 1 & -7 \end{bmatrix}$ $A^T = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \\ -6 & 5 & -7 \end{bmatrix}$	1 1	2
5	$A \times B = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} -4(7) + 5(-4) & -4(-3) + 5(1) \\ 3(7) + (-2)(-4) & 3(-3) + (-2)(1) \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} -28 + (-20) & 12 + 5 \\ 21 + 8 & -9 + (-2) \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} -48 & 17 \\ 29 & -11 \end{bmatrix}$	1 1 1 1	4
JUMLAH			25

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Kelas/Semester : XI IPA1/ Ganjil
Pokok Bahasan :
Pertemuan Ke- :

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

Aspek yang diamati :

1. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru
2. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dimengerti
3. Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman
4. Siswa yang membantu teman kelompoknya
5. Siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang dipanggil
6. Siswa yang masih perlu bimbingan mengenai materi pelajaran
7. Siswa yang melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengganggu teman, bermain, tidak memperhatikan penjelasan guru, dan keluar masuk ruangan.

Pangkep, 18 September 2018

Yuniarti, S.Pd.

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS
TOGETHER* (NHT)**

Nama :

Nis :

A. PETUNJUK

1. Berikan tanda cek (√) pada kolom jawaban yang sesuai dan berikan penjelasan/alasan anda terhadap pertanyaan yang diberikan pada tempat yang disediakan.
2. Respons yang anda berikan tidak mempengaruhi penilaian hasil belajar

No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda senang dengan pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?			
2	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru dalam proses pembelajaran?			
3	Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT), Anda bisa berbagi ilmu dengan teman yang lain?			
4	Apakah Anda merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?			
5	Apakah Anda merasa lebih mudah untuk memahami materi matematika dengan model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?			
6	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?			

7	Apakah anda setuju jika model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) diterapkan dalam pembelajaran matematika?			
Rata-rata Keseluruhan				

B. Pesan dan Kesan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

LAMPIRAN C

1. Analisis Data Tes Hasil Belajar (*Pretest-Posttest*)
2. Analisis Data Aktivitas Siswa
3. Analisis Data Angket Respons Siswa
4. Analisis SPSS

HASIL BELAJAR PRETEST
SISWA KELAS XI IPA 1SMAN 3 PANGKEP KABUPATEN PANGKEP

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI PRETEST
1	170001	ARYA AR RAHMAN	66.67
2	170003	AWAL SIDIQ	33.33
3	170004	ANDI ARIZKY BATARI SUCI	60.00
4	170005	AGNES KENDEK ALLO	46.67
5	170077	FAUZAN AKBAR ARIEF. K	26.67
6	170078	NUR FADILLA	40.00
7	170080	NUR FADILLA. R	33.33
8	170106	MUH. HUSNI	53.33
9	170107	NUR HALISA AMIR	33.33
10	170108	NURHIKMAH AMELIA	60.00
11	170129	IRWAN. S	40.00
12	170149	NURLENA	26.67
13	170151	MARDIANA	33.33
14	170152	MAGHFIRAH SUMARDI	40.00
15	170167	NURINTAN	46.67
16	170182	PUTRI WULANDARI	53.33
17	170183	PANY RAHMASARI	53.33
18	170189	REZKY ANDRIADI	60.00
19	170190	RADIANA	46.67
20	170191	RESKY AMALIAH	33.33
21	170192	SITTI RAHMA	46.67
22	170193	RAHMI	40.00
23	170213	SYAHRIL ANTONY	46.67
24	170214	SUKMAWATI	53.33
25	170215	SRIFILDA	46.67
26	170216	SRI SUKMAYANTI. S	60.00
27	170230	MUHAMMAD TAKBIR	40.00
28	170231	ANDI WE TENRI SENGNGENG	40.00
29	170254	ZAKINAH AL-MUKARRAMAH	33.33

HASIL BELAJAR PRETEST

SISWA KELAS XI IPA 1SMAN 3 PANGKEP KABUPATEN PANGKEP

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI POSTTEST
1	170001	ARYA AR RAHMAN	80.00
2	170003	AWAL SIDIQ	84.00
3	170004	ANDI ARIZKY BATARI SUCI	96.00
4	170005	AGNES KENDEK ALLO	88.00
5	170077	FAUZAN AKBAR ARIEF. K	80.00
6	170078	NUR FADILLA	88.00
7	170080	NUR FADILLA. R	92.00
8	170106	MUH. HUSNI	84.00
9	170107	NUR HALISA AMIR	92.00
10	170108	NURHIKMAH AMELIA	84.00
11	170129	IRWAN. S	88.00
12	170149	NURLENA	80.00
13	170151	MARDIANA	88.00
14	170152	MAGHFIRAH SUMARDI	92.00
15	170167	NURINTAN	96.00
16	170182	PUTRI WULANDARI	84.00
17	170183	PANY RAHMASARI	80.00
18	170189	REZKY ANDRIADI	88.00
19	170190	RADIANA	100.00
20	170191	RESKY AMALIAH	96.00
21	170192	SITTI RAHMA	84.00
22	170193	RAHMI	100.00
23	170213	SYAHRIL ANTONY	80.00
24	170214	SUKMAWATI	94.00
25	170215	SRIFILDA	84.00
26	170216	SRI SUKMA YANTI. S	100.00
27	170230	MUHAMMAD TAKBIR	92.00
28	170231	ANDI WE TENRI SENGNGENG	100.00
29	170254	ZAKINAH AL-MUKARRAMAH	88.00

Persentase Aktivitas siswa dalam Proses Pembelajaran

No.	Komponen yang diamati	Pertemuan						Rata-rata(%)
		1	2	3	4	5	6	
1.	Siswa yang memperhatikan penjelasan guru		27 93%	28 97%	28 97%	29 100%		96,75
2.	Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dimengerti		26 90%	26 90%	26 90%	24 83%		90
3.	Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman		18 62%	21 72%	27 93%	26 90%		79,29
4.	Siswa yang membantu teman kelompoknya	<i>P R E</i>	20 69%	26 90%	27% 93%	27 93%	<i>P O S T</i>	85,34
5.	Siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang dipanggil		<i>T E S T</i>	18 62%	18 62%	18 62%		18 62%
6.	Siswa yang masih perlu bimbingan mengenai materi pelajaran		24 83%	22 76%	24 83%	24 83%		81,35
7.	Siswa yang melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengganggu teman, bermain, tidak memperhatikan penjelasan guru, dan keluar masuk ruangan.		2 7%	1 3%	1 3%	0 0%		3,25
Jumlah			76,66 %	81,16 %	86,66 %	85,16 %		82,41%

**Deskripsi Hasil Respons Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran setelah
Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)**

No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda senang dengan pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	26	3	89,66	10,34
2.	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru dalam proses pembelajaran?	26	3	89,66	10,34
3.	Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT), Anda bisa berbagi ilmu dengan teman yang lain?	27	2	93,1	6,9
4.	Apakah Anda merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	25	4	86,2	13,8
5.	Apakah Anda merasa lebih mudah untuk memahami materi matematika dengan model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	27	2	93,1	6,1
6.	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	29	0	100	0
7.	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	28	1	96,55	3,44
Jumlah		188	15	648,27	51,72
Rata-Rata Keseluruhan		26,86	2,14	92,61	7,39

FREQUENCIES VARIABLES=Pretest Posttest Gain
 /NTILES=4
 /NTILES=10
 /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MEAN MEDIAN
 /HISTOGRAM NORMAL
 /ORDER=ANALYSIS.

Frequencies

Notes

Output Created		06-OCT-2018 17:49:26
Comments		
Input	Data	H:\Analisis SPSS\Data Pretest-Posttest.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	29
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.

Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=Pretest Posttest Gain /NTILES=4 /NTILES=10 /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MEAN MEDIAN /HISTOGRAM NORMAL /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:01,19
	Elapsed Time	00:00:01,11

Statistics

		Pretest	Posttest	Gain
N	Valid	29	29	29
	Missing	0	0	0
Mean		44.5976	89.0345	.7921
Median		46.6700	88.0000	.8000
Std. Deviation		10.85339	6.68945	.14608
Variance		117.796	44.749	.021
Percentiles	10	33.3300	80.0000	.6000
	20	33.3300	84.0000	.6572
	25	33.3300	84.0000	.7000
	30	40.0000	84.0000	.7000
	40	40.0000	88.0000	.7600
	50	46.6700	88.0000	.8000
	60	46.6700	92.0000	.8667
	70	53.3300	92.0000	.8800
	75	53.3300	95.0000	.8900
	80	53.3300	96.0000	.9250
	90	60.0000	100.0000	1.0000

Frequency Table

Pretest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	26.67	2	6.9	6.9	6.9
	33.33	6	20.7	20.7	27.6
	40.00	6	20.7	20.7	48.3
	46.67	6	20.7	20.7	69.0
	53.33	4	13.8	13.8	82.8
	60.00	4	13.8	13.8	96.6
	66.67	1	3.4	3.4	100.0
	Total		29	100.0	100.0

Posttest

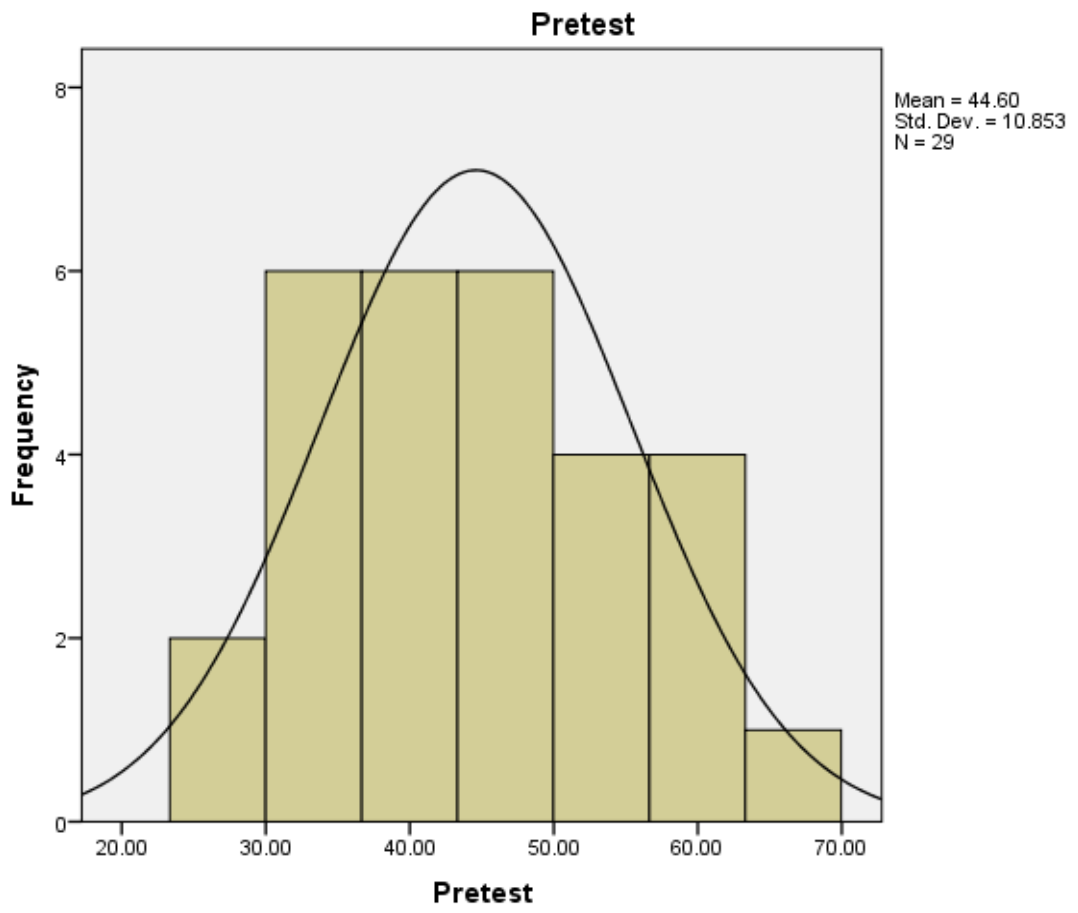
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	80.00	5	17.2	17.2	17.2
	84.00	6	20.7	20.7	37.9
	88.00	6	20.7	20.7	58.6
	92.00	4	13.8	13.8	72.4
	94.00	1	3.4	3.4	75.9
	96.00	3	10.3	10.3	86.2
	100.00	4	13.8	13.8	100.0
	Total		29	100.0	100.0

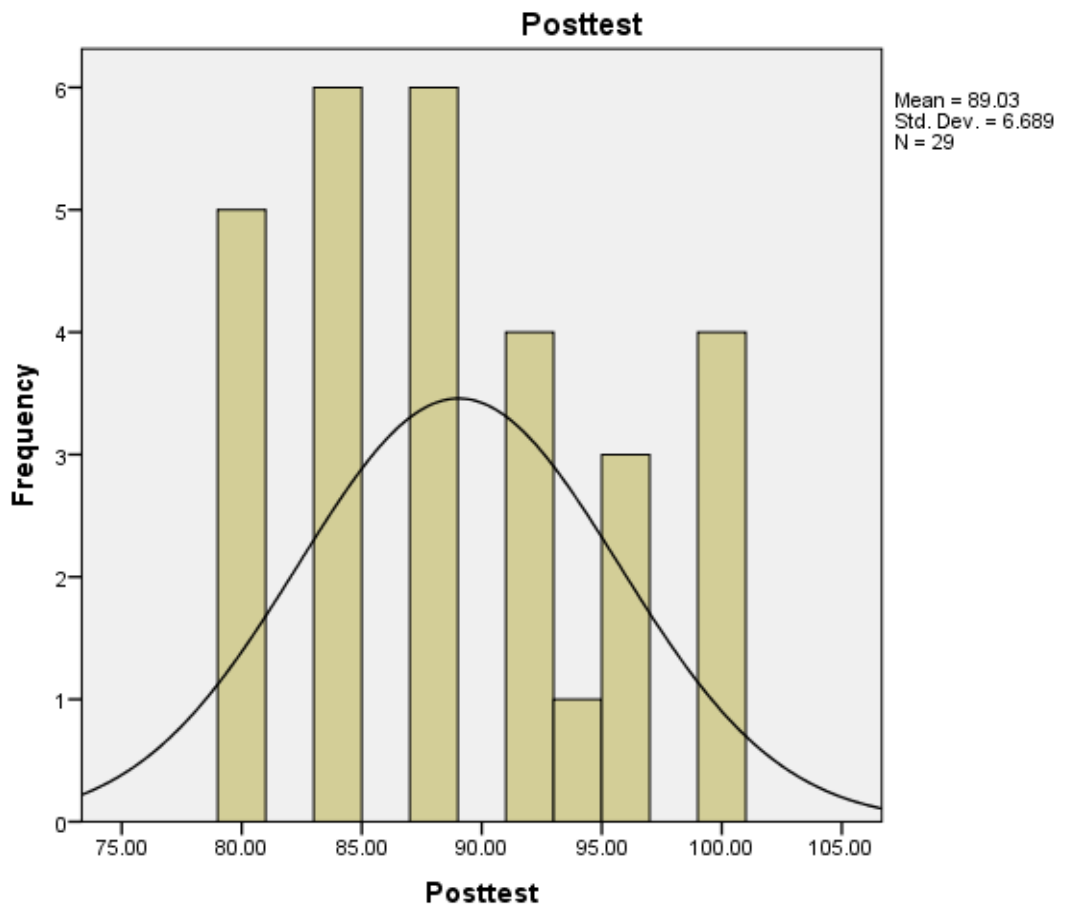
Gain

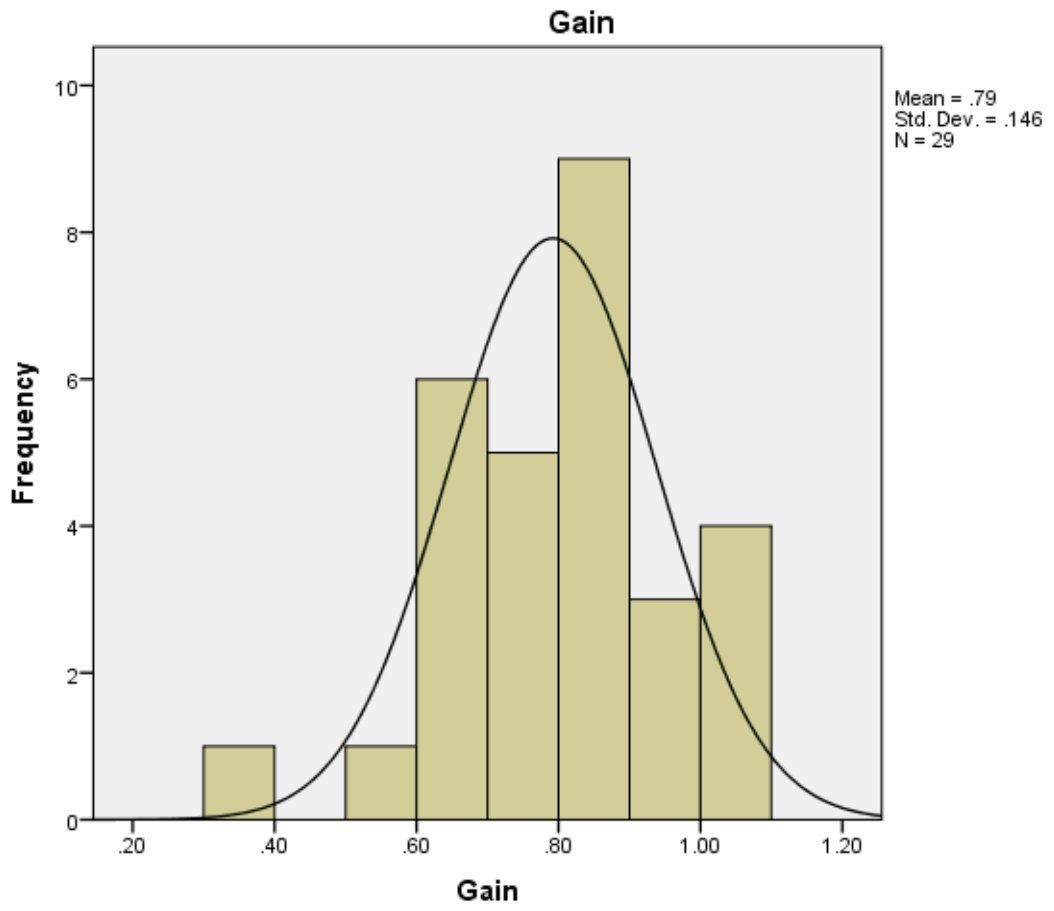
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.40	1	3.4	3.4	3.4
	.57	1	3.4	3.4	6.9

.60	1	3.4	3.4	10.3
.62	1	3.4	3.4	13.8
.66	2	6.9	6.9	20.7
.70	2	6.9	6.9	27.6
.70	1	3.4	3.4	31.0
.73	2	6.9	6.9	37.9
.76	1	3.4	3.4	41.4
.77	1	3.4	3.4	44.8
.80	2	6.9	6.9	51.7
.82	2	6.9	6.9	58.6
.87	2	6.9	6.9	65.5
.87	1	3.4	3.4	69.0
.88	2	6.9	6.9	75.9
.90	1	3.4	3.4	79.3
.92	1	3.4	3.4	82.8
.94	1	3.4	3.4	86.2
1.00	4	13.8	13.8	100.0
Total	29	100.0	100.0	

Histogram







```

EXAMINE VARIABLES=Pretest Posttest Gain
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF HISTOGRAM NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

```

Explore

Notes

Output Created		06-OCT-2018 17:44:13
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	29
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.

Syntax	EXAMINE VARIABLES=Pretest Posttest Gain /PLOT BOXPLOT STEMLEAF HISTOGRAM NPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /INTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.	
Resources	Processor Time	00:00:06,02
	Elapsed Time	00:00:05,22

Case Processing Summary

	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%
Posttest	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%
Gain	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Pretest	Mean	44.5976	2.01542
	95% Confidence Interval for Lower Bound		40.4692
	Mean Upper Bound		48.7260
	5% Trimmed Mean	44.4823	
	Median	46.6700	
	Variance	117.796	
	Std. Deviation	10.85339	
	Minimum	26.67	
	Maximum	66.67	
	Range	40.00	
	Interquartile Range	20.00	

	Skewness		.222	.434
	Kurtosis		-.825	.845
Posttest	Mean		89.0345	1.24220
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	86.4900	
	Mean	Upper Bound	91.5790	
	5% Trimmed Mean		88.9272	
	Median		88.0000	
	Variance		44.749	
	Std. Deviation		6.68945	
	Minimum		80.00	
	Maximum		100.00	
	Range		20.00	
	Interquartile Range		11.00	
	Skewness		.263	.434
	Kurtosis		-1.074	.845
	Gain	Mean		.7921
95% Confidence Interval for		Lower Bound	.7365	
Mean		Upper Bound	.8476	
5% Trimmed Mean			.7993	
Median			.8000	
Variance			.021	
Std. Deviation			.14608	
Minimum			.40	
Maximum			1.00	
Range			.60	
Interquartile Range			.19	
Skewness			-.555	.434
Kurtosis			.313	.845

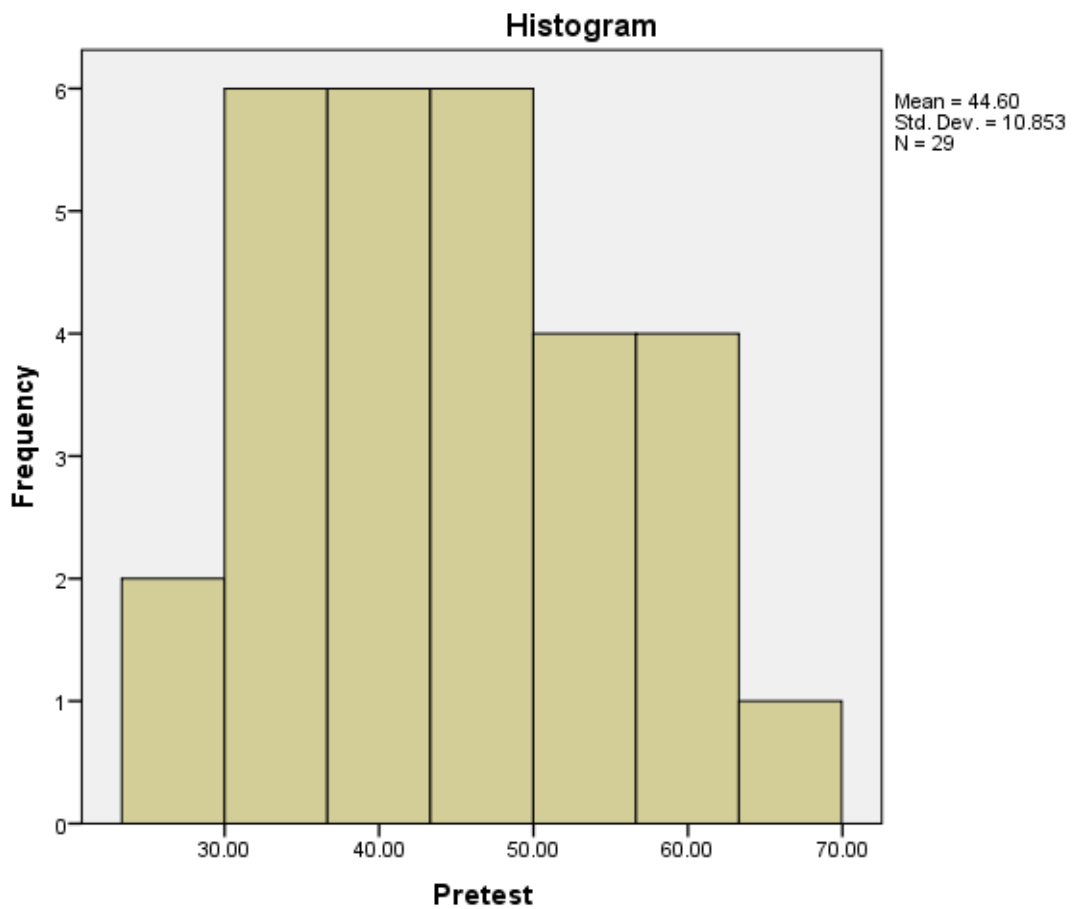
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.147	29	.112	.946	29	.148
Posttest	.153	29	.079	.915	29	.023
Gain	.109	29	.200*	.959	29	.304

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Pretest



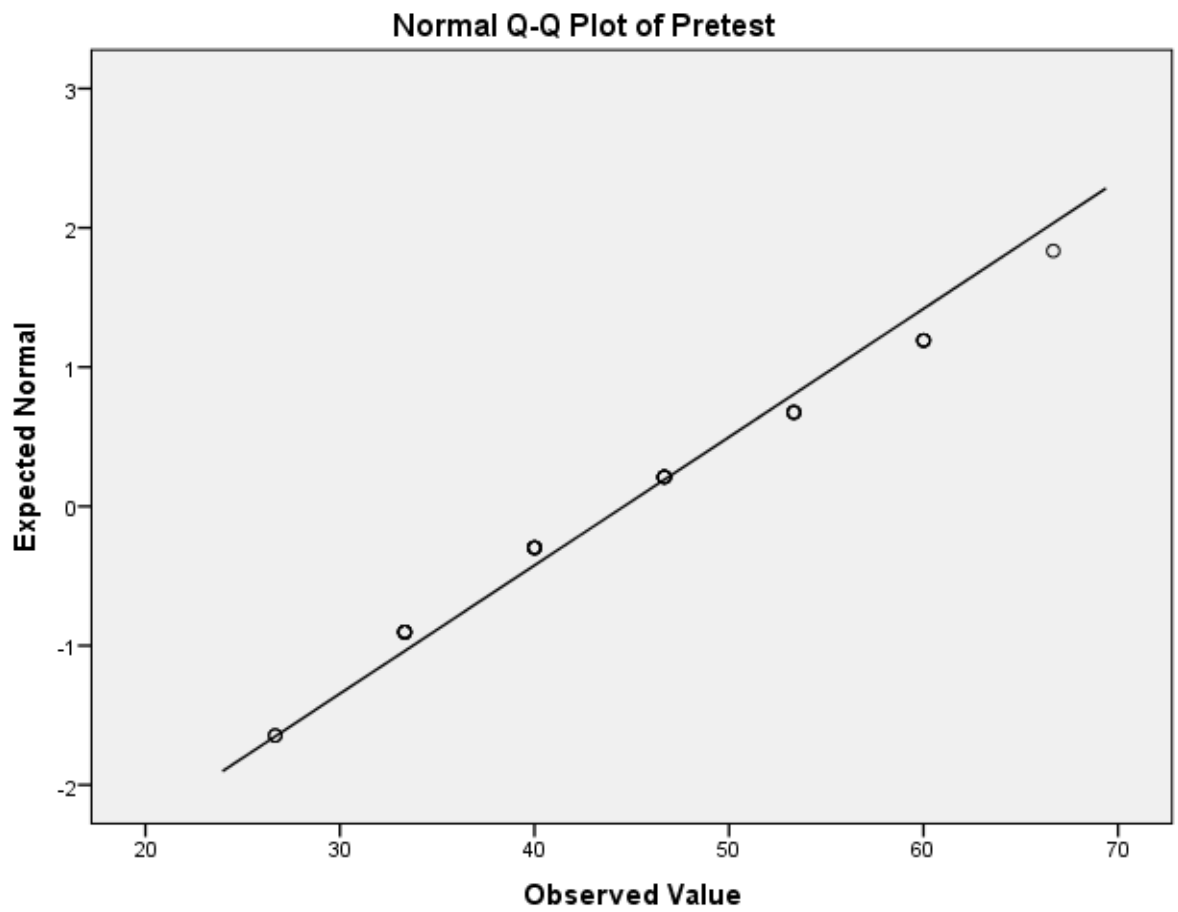
Pretest Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

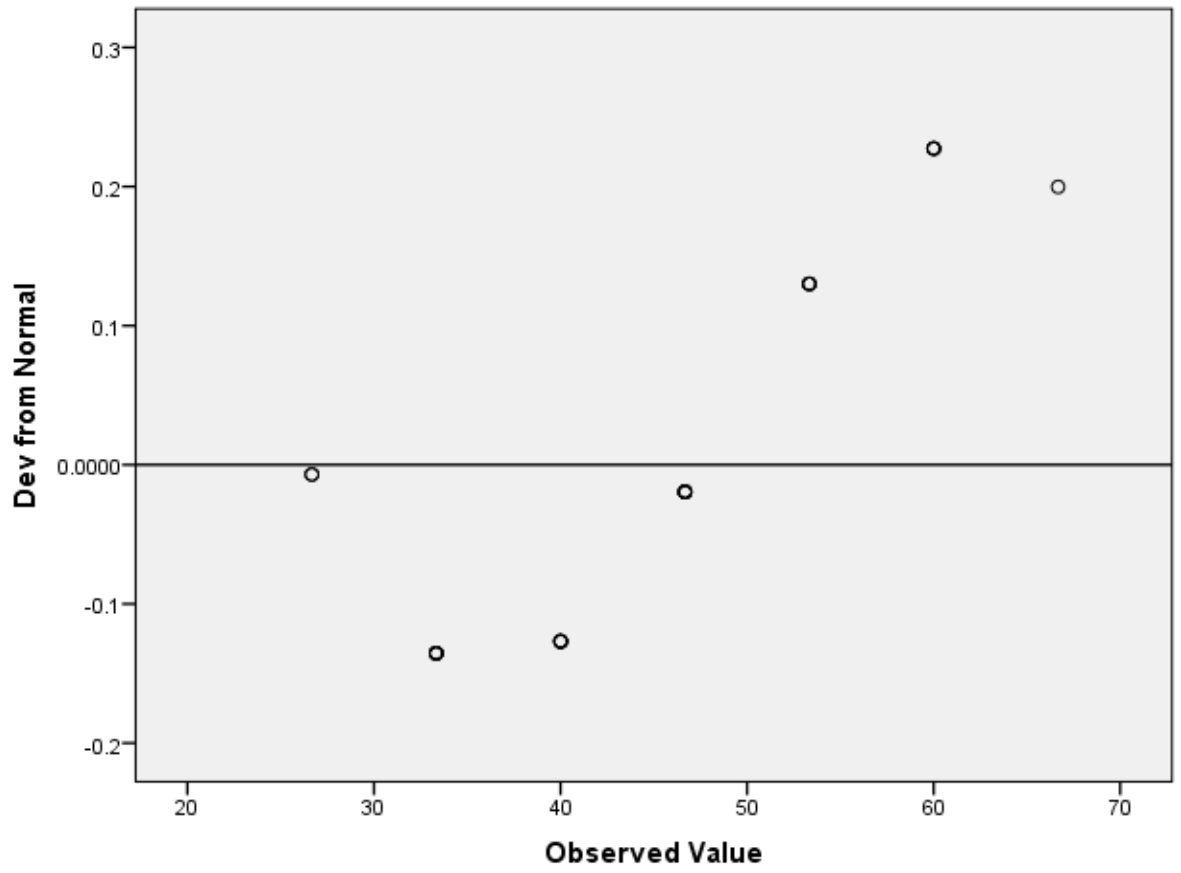
2,00	2 . 66
6,00	3 . 333333
,00	3 .
6,00	4 . 000000

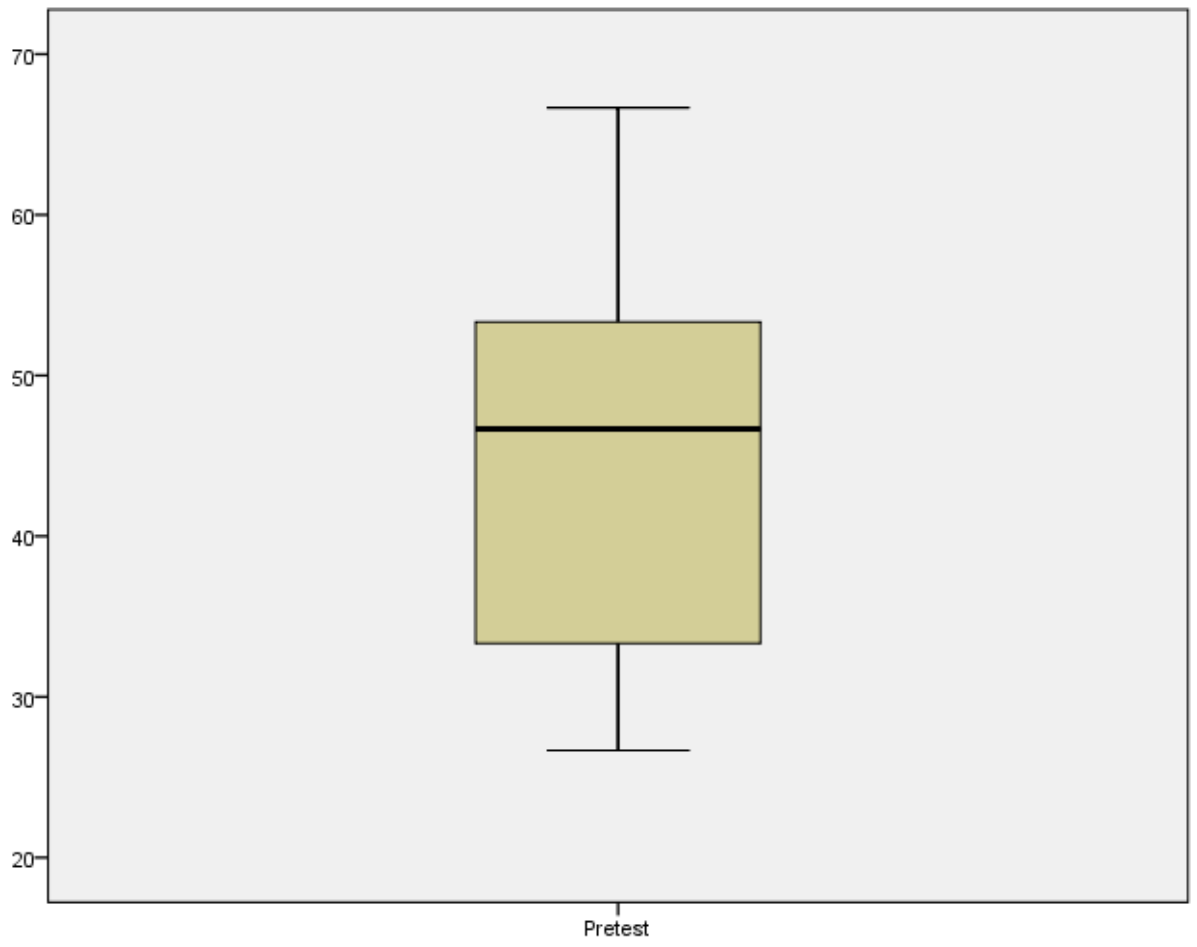
6,00 4 . 666666
4,00 5 . 3333
,00 5 .
4,00 6 . 0000
1,00 6 . 6

Stem width: 10,00
Each leaf: 1 case(s)

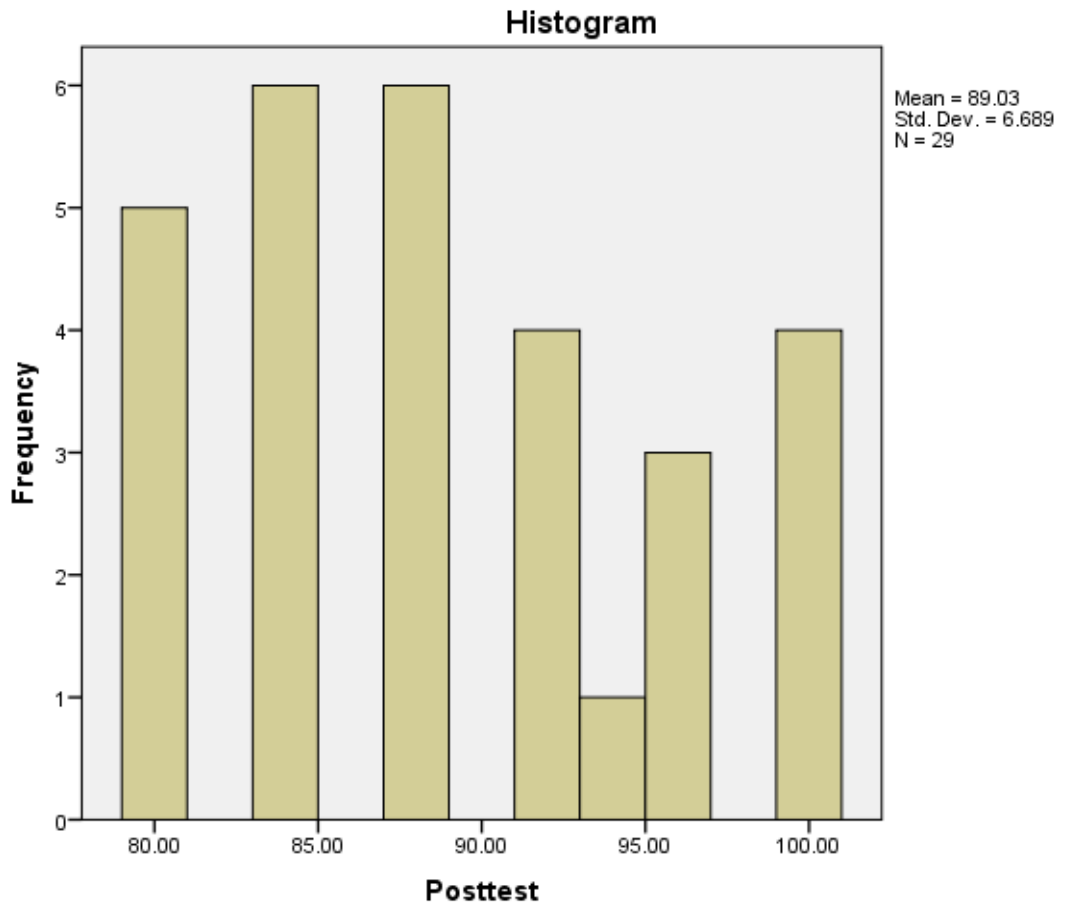


Detrended Normal Q-Q Plot of Pretest





Posttest

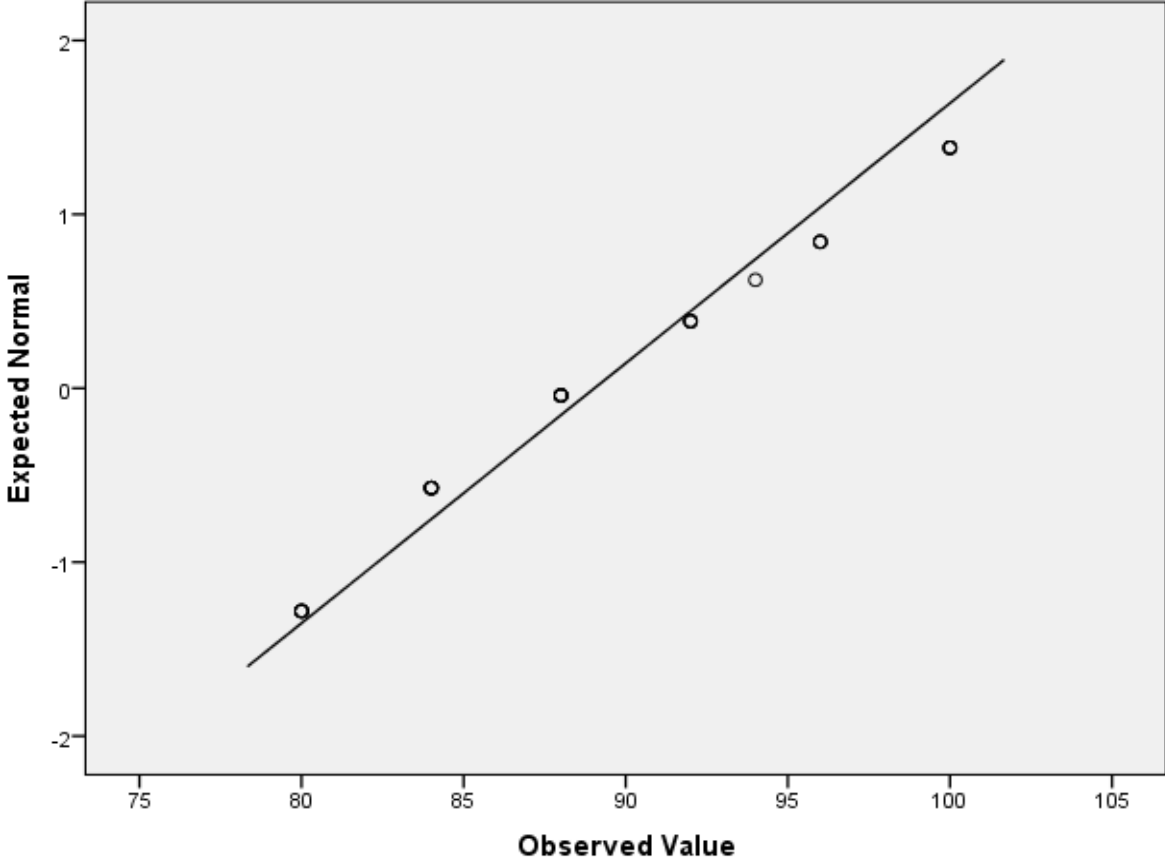


Posttest Stem-and-Leaf Plot

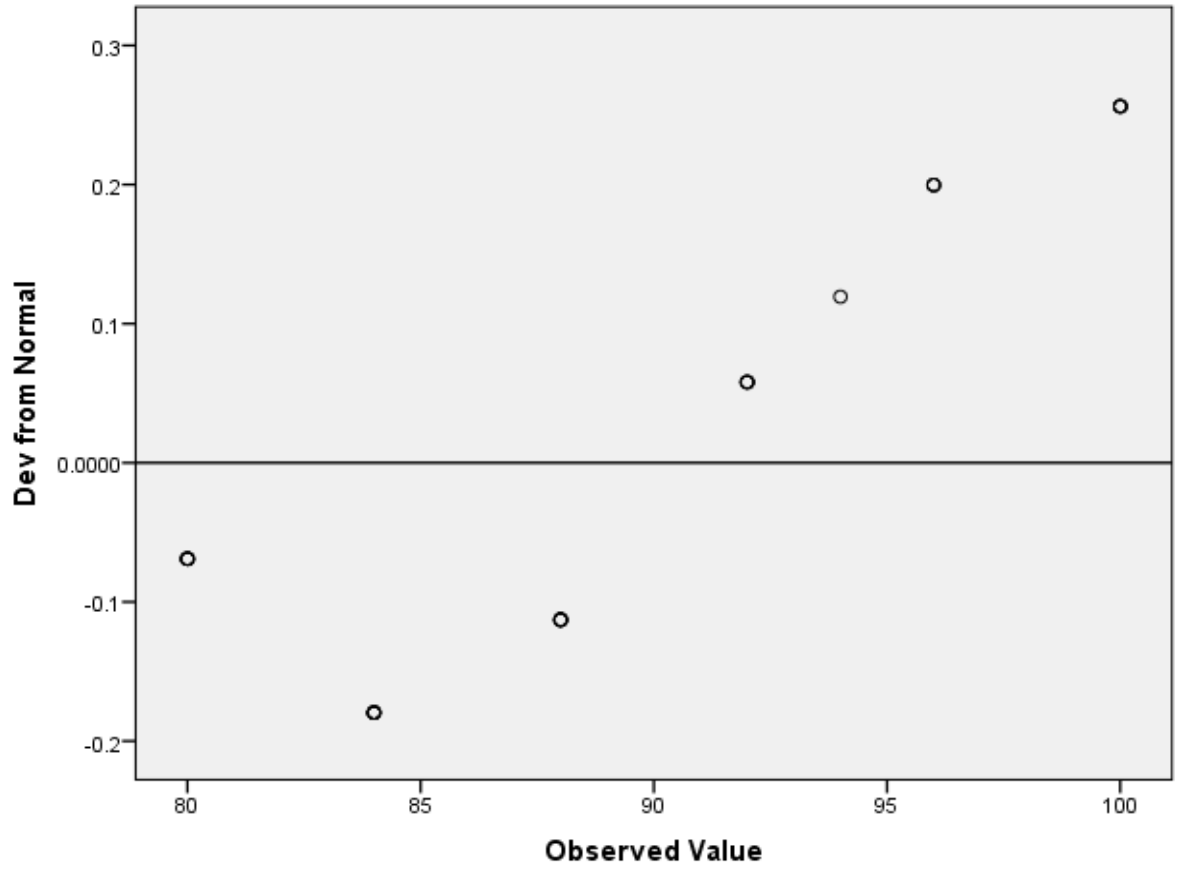
Frequency	Stem & Leaf
11,00	8 . 00000444444
6,00	8 . 888888
5,00	9 . 22224
3,00	9 . 666
4,00	10 . 0000

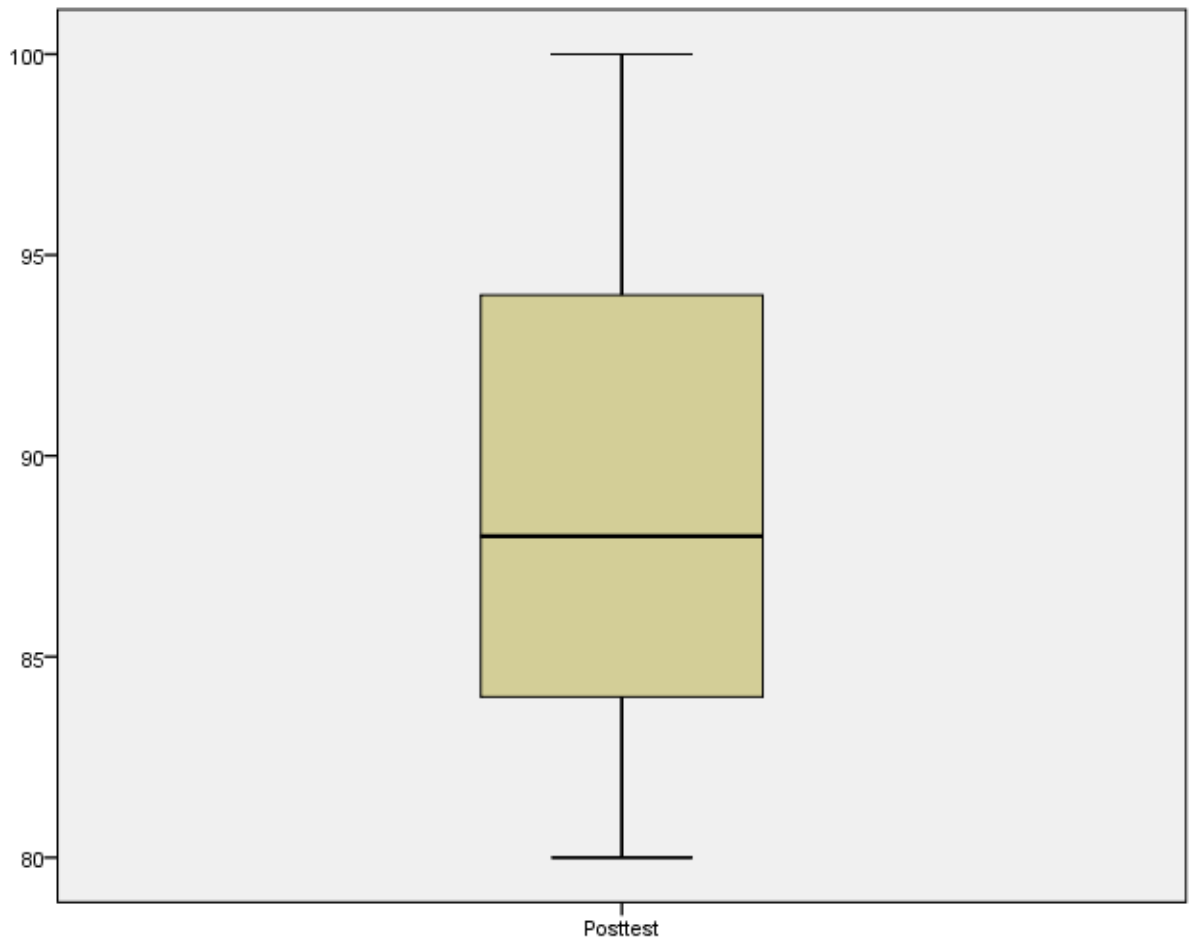
Stem width: 10,00
Each leaf: 1 case(s)

Normal Q-Q Plot of Posttest

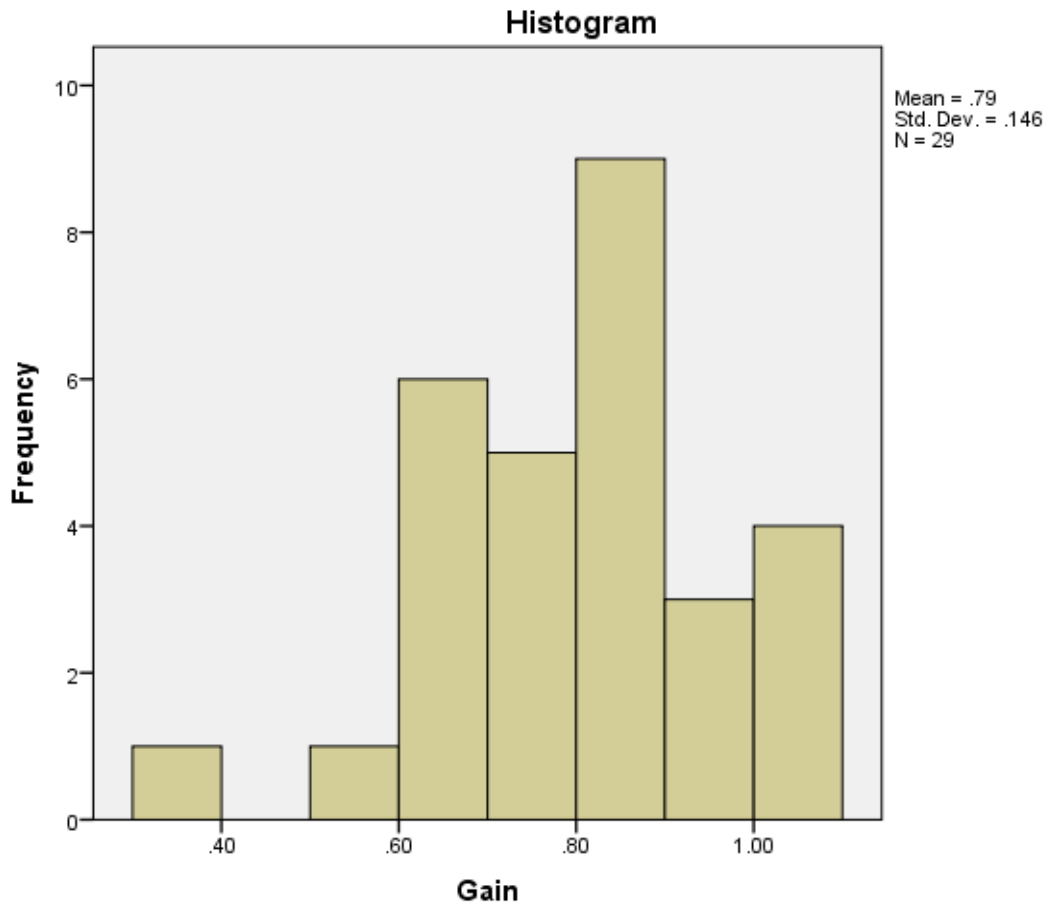


Detrended Normal Q-Q Plot of Posttest





Gain



Gain Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

1,00 Extremes (= <,40)

1,00 5 . 7

6,00 6 . 025599

5,00 7 . 02267

9,00 8 . 002266788

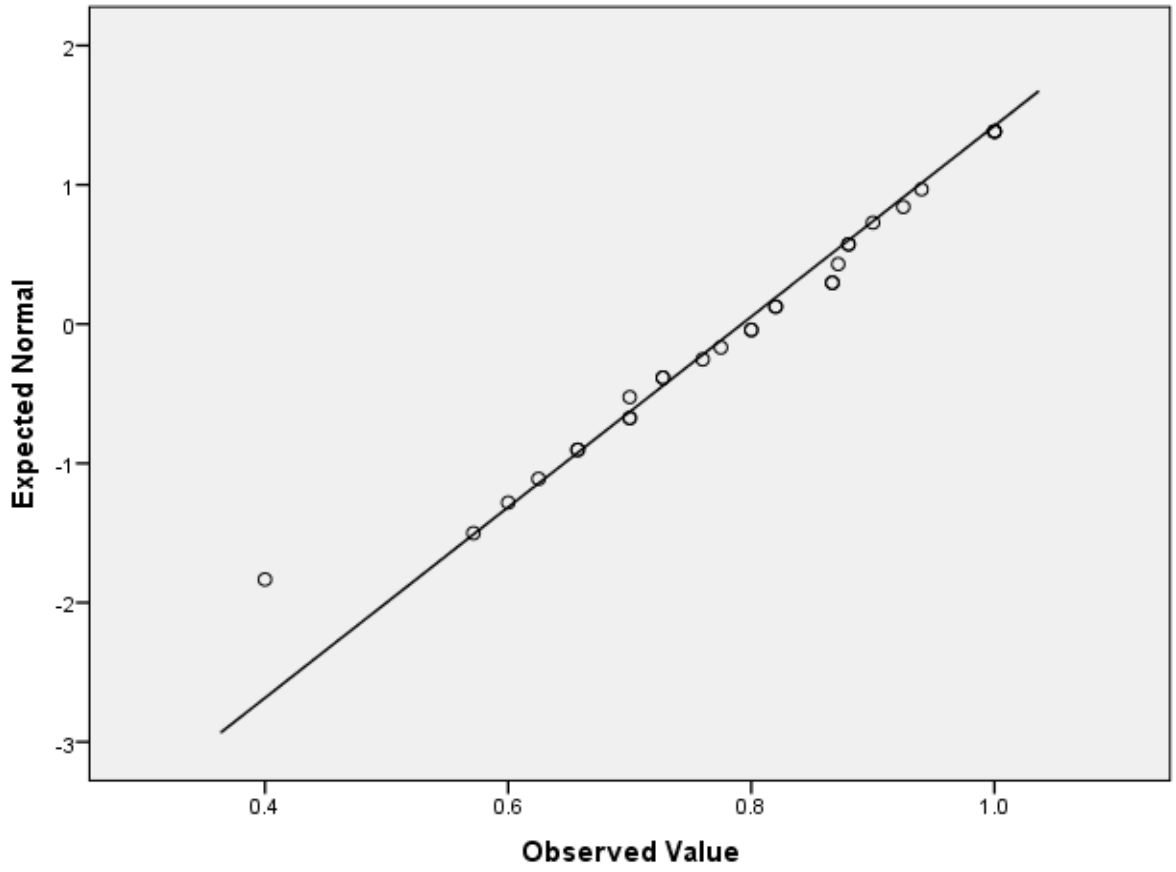
3,00 9 . 024

4,00 10 . 0000

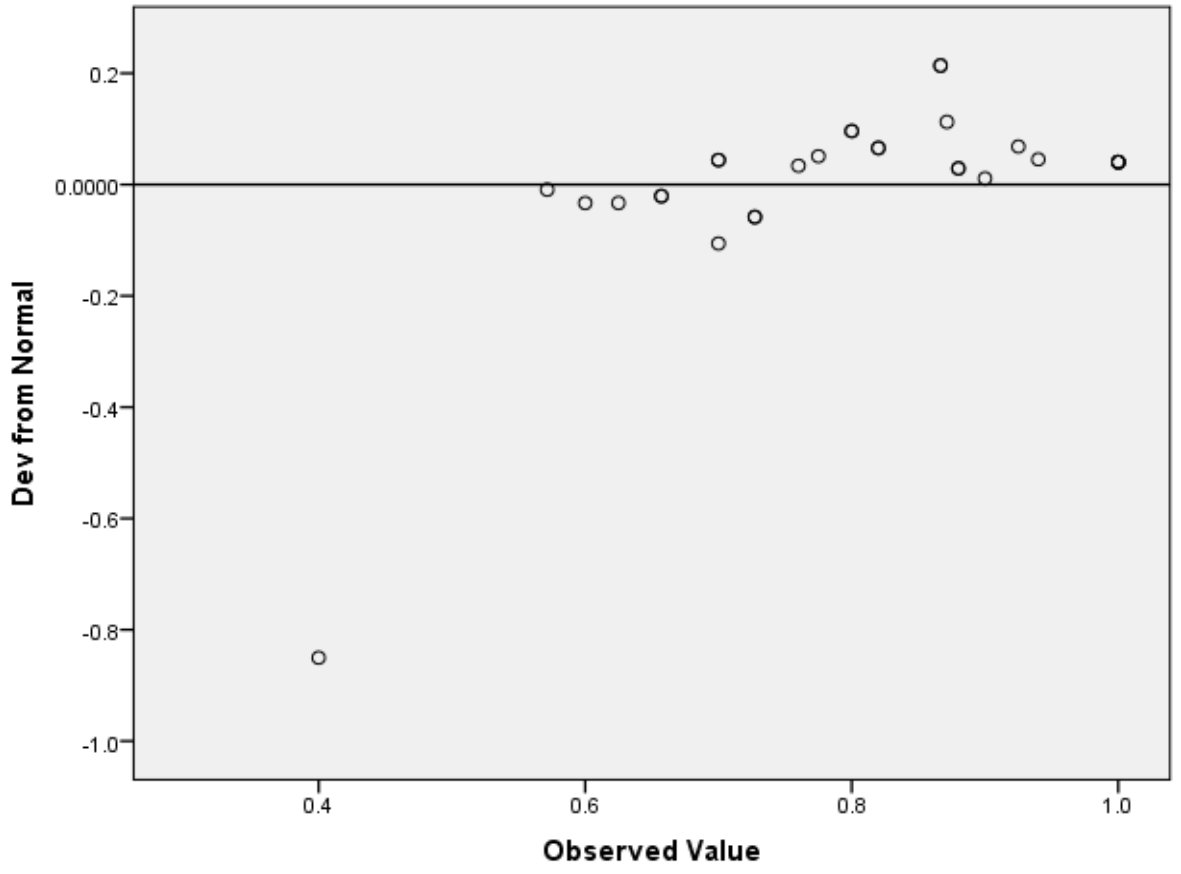
Stem width: .10

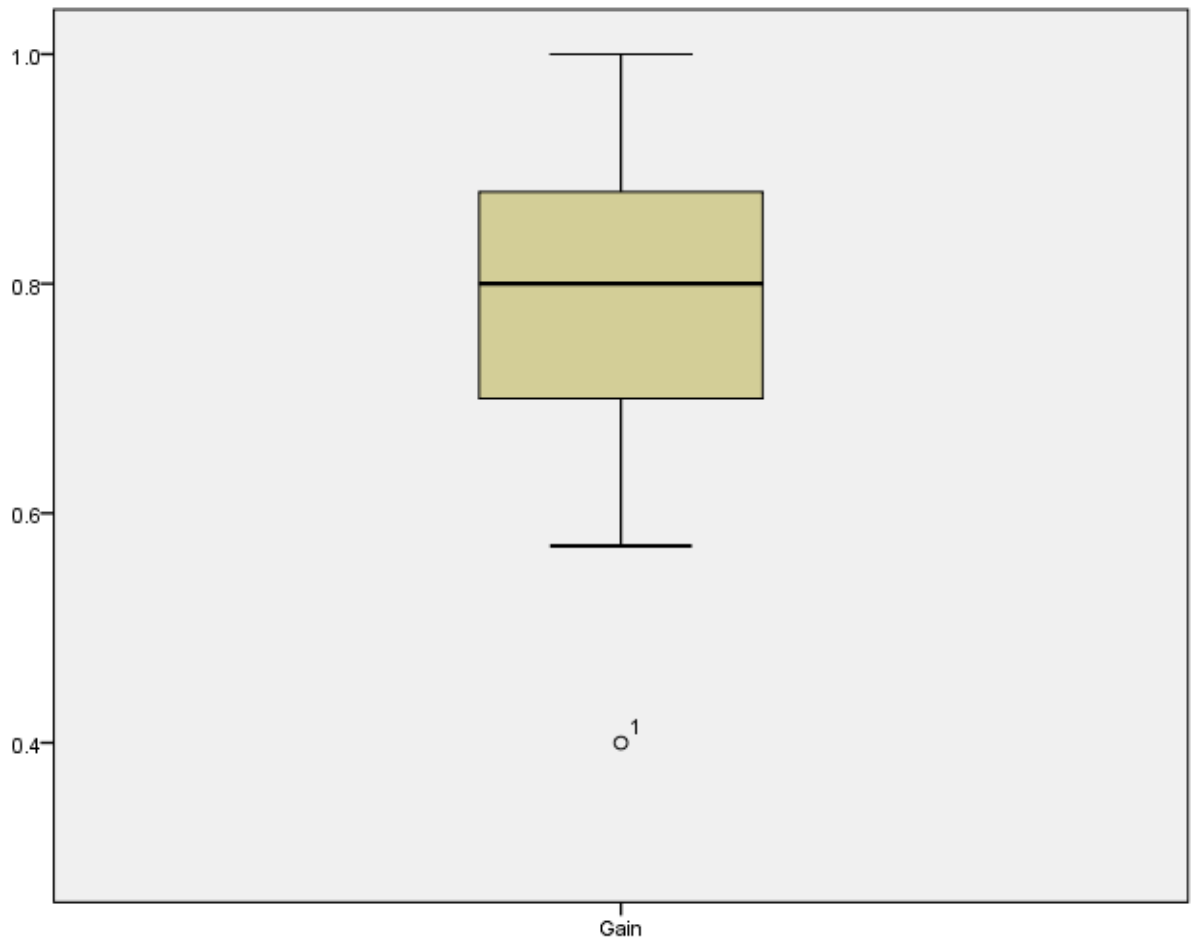
Each leaf: 1 case(s)

Normal Q-Q Plot of Gain



Detrended Normal Q-Q Plot of Gain





T-TEST

/TESTVAL=0

/MISSING=ANALYSIS

/VARIABLES=Pretest Posttest Gain

/CRITERIA=CI(.95).

T-Test

Notes

Output Created		06-OCT-2018 17:47:06
Comments		
Input	Data	H:\Analisiss SPSS\Data Pretest-Posttest.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	29
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax	T-TEST /TESTVAL=0 /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Pretest Posttest Gain /CRITERIA=CI(.95).	

Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,03

[DataSet1] H:\Analisis SPSS\Data Pretest-Posttest.sav

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	29	44.5976	10.85339	2.01542
Posttest	29	89.0345	6.68945	1.24220
Gain	29	.7921	.14608	.02713

One-Sample Test

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pretest	22.128	28	.000	44.59759	40.4692	48.7260
Posttest	71.675	28	.000	89.03448	86.4900	91.5790
Gain	29.199	28	.000	.79207	.7365	.8476

LAMPIRAN D

1. Lembar Tes Hasil Belajar (*Pretest-Posttest*)
2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa
3. Lembar Angket Respons Siswa

JAWABAN HASIL BELAJAR PRETEST

Nama : Sri Sukmayanti.S
 NIS : ~~170216~~ 170216
 Kelas/Semester : XI IPA/1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Waktu : 60 Menit

① matriks A + B

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} + B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 6 \\ 4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \text{Ordo A} &: 3 \times 3 = 9 & \Rightarrow & \text{Ordo A} + \text{Ordo B} \\ \text{Ordo B} &: 3 \times 3 = 9 & & 9 + 9 = 18 \end{aligned}$$

② $S = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 8 \end{bmatrix} + T = \begin{bmatrix} -4 & 1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & -5 & 13 \end{bmatrix}$

$$\begin{aligned} \text{Ordo S} &: 1 \times 3 = 3 & \Rightarrow & \text{Ordo S} + \text{Ordo T} \\ \text{Ordo T} &: 1 \times 3 = 3 & & 3 + 3 = 6 \end{aligned}$$

③ a) $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -6 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

b) $-\sqrt{2} \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 3 & \sqrt{3} \\ \frac{1}{3}\sqrt{2} & -2\sqrt{2} & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\sqrt{4} & -3\sqrt{2} & -\sqrt{6} \\ -\frac{1}{3}\sqrt{4} & 2\sqrt{4} & -\sqrt{3} \end{bmatrix}$

sedangkan $\Rightarrow \begin{bmatrix} -2 & -3\sqrt{2} & -\sqrt{6} \\ -\frac{1}{3} & 4 & -\sqrt{3} \end{bmatrix}$

JAWABAN HASIL BELAJAR PRETEST

Nama : Risky Amaliah
NIS :
Kelas/Semester : XI IPA1/1
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 60 Menit

$$1. A+B = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$2. S = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 8 \end{bmatrix} \quad T = \begin{bmatrix} -4 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$
$$S+T = \begin{bmatrix} 2 & -5 & 13 \end{bmatrix}$$

$$3. A \cdot \frac{1}{2} = \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -6 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$$

$$b. -\sqrt{2} \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 3\sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{2} & -2\sqrt{2} & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -2 & \sqrt{6} & \sqrt{3} \\ -1 & 4 & \sqrt{2} \end{bmatrix}$$

JAWABAN HASIL BELAJAR PRETEST

Nama : Radiana
NIS :
Kelas/Semester : XI IPA1/1
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 60 Menit

$$1. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 6 \\ 4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$2. \begin{bmatrix} 2 & -6 & 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & 1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & -5 & 13 \end{bmatrix}$$

$$3. a. \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -6 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$b. -\sqrt{2} \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 3 & \sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{2} & -2\sqrt{2} & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & -3\sqrt{2} & -\sqrt{6} \\ \frac{1}{2} & 2\sqrt{2} & \sqrt{2} \end{bmatrix}$$

JAWABAN HASIL BELAJAR PRETEST

Nama : Siti Rahma
NIS : 170192
Kelas/Semester : XI IPA1/1
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 60 Menit

1). $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 8 \\ 5 & 1 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$

2). $S = [2 \ -6 \ 0]$, $T = [-1 \ 1 \ 5]$
 $\Rightarrow S + T = [-2 \ -5 \ 13]$

3). a) $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -6 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

b) $-\sqrt{2} \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 3 & \sqrt{3} \\ \frac{1}{3}\sqrt{2} & -2\sqrt{2} & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -\sqrt{4} & -1\sqrt{2} & -\sqrt{6} \\ -\frac{1}{3}\sqrt{4} & 2\sqrt{4} & -\sqrt{2} \end{bmatrix}$

atau
 $\Rightarrow \begin{bmatrix} -2 & -\sqrt{2} & -\sqrt{6} \\ -\frac{2}{3} & 4 & -\sqrt{2} \end{bmatrix}$

JAWABAN HASIL BELAJAR PRETEST

Nama : Nur Fadilah R
 NIS : 170080
 Kelas/Semester : XI IPA/1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Waktu : 60 Menit

$$1. A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A + B = 18 + 19 = 37$$

$$2. S = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 8 \\ 4 & & \end{bmatrix} \quad T = \begin{bmatrix} -4 & 1 & 05 \\ 2 & & \end{bmatrix}$$

$$S + T = 4 + 2 = 6$$

$$3. a. \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -6 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = a - 2f$$

$$b. -\sqrt{2} \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 3 & \sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{2} & -2\sqrt{2} & 1 \end{bmatrix}$$

JAWABAN HASIL BELAJAR POSTTEST

Nama : Muli Wawan
 NIS : * -
 Kelas/Semester : XI IPA1/1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Waktu : 60 Menit

1.) Dik $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & -4 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ tentukan matriks $A-B$!

$$A-B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & -4 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1-2 & 2-(-1) & 4-1 \\ -3-2 & 2-(-2) & 2-(-4) \\ 1-(-3) & 1-1 & 2-3 \end{bmatrix}$$

$$A-B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 3 \\ -5 & 4 & 6 \\ 4 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

2.) $S+T = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$
 $S+T = \begin{bmatrix} 2+(-4) & (-6)+(-3) & 3+2 \end{bmatrix}$
 $S+T = \begin{bmatrix} -2 & -9 & 5 \end{bmatrix}$
 $S-(-T) = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} - (-\begin{bmatrix} -4 & -3 & 2 \end{bmatrix})$
 $= \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & 3 & -2 \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 2-4 & -6-3 & 3-(-2) \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} -2 & -9 & 5 \end{bmatrix}$

3.) $\frac{2}{5} \begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} + \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} \frac{2}{5} \times 9 & \frac{2}{5} \times 10 \\ \frac{2}{5} \times 24 & \frac{2}{5} \times 6 \\ \frac{2}{5} \times 15 & \frac{2}{5} \times 21 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{1}{3} \times 9 & \frac{1}{3} \times 10 \\ \frac{1}{3} \times 24 & \frac{1}{3} \times 6 \\ \frac{1}{3} \times 15 & \frac{1}{3} \times 21 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 18/3 & 36/3 \\ 10/3 & 12/3 \\ 30/3 & 12/3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9/3 & 10/3 \\ 24/3 & 6/3 \\ 15/3 & 2/3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 12 \\ 14 & 4 \\ 10 & 14 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 0 & 2 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6+3 & 12+6 \\ 14+0 & 4+2 \\ 10+5 & 14+7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 14 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

Jadi terbukti bahwa $\frac{2}{3}w + \frac{1}{3}w = w$

$$4) A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -6 \\ 4 & -3 & 5 \\ 3 & 1 & -7 \end{bmatrix}$$

$$A^t = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \\ -6 & 5 & -7 \end{bmatrix}$$

$$5) A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} A \times B &= \begin{bmatrix} (-4) \cdot 7 + 5 \cdot (-4) & (-4) \cdot (-3) + (-5) \cdot 1 \\ 3 \cdot 7 + (-2) \cdot (-4) & 3 \cdot (-3) + (-2) \cdot 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -28 + (-20) & 12 + (-5) \\ 21 + 8 & -9 + (-2) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -48 & 7 \\ 29 & -11 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

JAWABAN HASIL BELAJAR *POSTTEST*

Nama : NUR HALISA AMIR
 NIS : 170109
 Kelas/Semester : XI IPA/1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Waktu : 60 Menit

$$1. A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & 4 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 1(2) & 2(-1) & 4(1) \\ -3(2) & 2(-2) & 2(4) \\ -1(3) & 1(1) & 2(3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 4 \\ -6 & -4 & 8 \\ -3 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

$$2. S = [2 \ -6 \ 3] \quad T = [-4 \ -3 \ 2] = S + T = S - (-T)$$

$$S + T = [2 \ -6 \ 3] + [-4 \ -3 \ 2]$$

$$= [2(-4) \ -6(-3) \ 3(-2)]$$

$$= [-2 \ -9 \ 6]$$

$$S - (-T) = [2 \ -6 \ 3] - (-(-4) \ -3 \ 2)$$

$$= [2(-6) \ 3(-4) \ -3(2)]$$

$$= [2(-4) \ 2(-4) \ 3(-2)]$$

$$= [-2 \ -9 \ 6]$$

$$3. w = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 18 & 21 \end{bmatrix} \quad \frac{2}{3}w + \frac{1}{3}w = w$$

$$\frac{2}{3} \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} + \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} \cdot 9 & \frac{2}{3} \cdot 18 \\ \frac{2}{3} \cdot 24 & \frac{2}{3} \cdot 6 \\ \frac{2}{3} \cdot 15 & \frac{2}{3} \cdot 21 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{1}{3} \cdot 9 & \frac{1}{3} \cdot 18 \\ \frac{1}{3} \cdot 24 & \frac{1}{3} \cdot 6 \\ \frac{1}{3} \cdot 15 & \frac{1}{3} \cdot 21 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{18}{3} & \frac{36}{3} \\ \frac{48}{3} & \frac{12}{3} \\ \frac{30}{3} & \frac{42}{3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{9}{3} & \frac{18}{3} \\ \frac{24}{3} & \frac{6}{3} \\ \frac{15}{3} & \frac{21}{3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6+12 & 3+6 \\ 16+4 & 8+2 \\ 10+14 & 5+7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 & 9 \\ 20 & 10 \\ 14 & 12 \end{bmatrix}$$

$$\textcircled{4.} \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -6 \\ 4 & -3 & 5 \\ 3 & 1 & -7 \end{bmatrix} \quad A^T = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \\ -6 & 5 & -7 \end{bmatrix}$$

$$\textcircled{5.} \quad A = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} -4 & 7 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -5 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} -4(7) + 5(-4) & -4(-3) + 5(1) \\ 3(7) + 3(4) & 3(-1) + 2(1) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -28 & -20 & 12 & 5 \\ 21 & 12 & -9 & 2 \end{bmatrix}$$

JAWABAN HASIL BELAJAR POSTTEST

Nama : IRWAN S
 NIS :
 Kelas/Semester : XI IPA1/1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Waktu : 60 Menit

$$1) \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} - B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & -4 \\ -5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} 1-2 & 2-(-1) & 4-1 \\ -3-2 & 2-(-2) & 2-(-4) \\ 1-(-5) & 1-1 & 2-3 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 3 \\ -5 & 4 & 6 \\ 6 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 3 \\ -5 & 4 & 6 \\ 6 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$2) \quad S = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} \quad T = \begin{bmatrix} -4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$S + T = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$S + T = \begin{bmatrix} 2+(-4) & -6+(-3) & 3+2 \end{bmatrix}$$

$$S + T = \begin{bmatrix} -2 & -9 & 5 \end{bmatrix}$$

$$S + (-T) = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & 3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2-4 & -6-3 & 3-(-2) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -2 & -9 & 5 \end{bmatrix}$$

Terbukti bahwa

$$S + T = S - (-T)$$

$$3) \omega = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

$$\frac{2}{3}\omega + \frac{1}{3}\omega = \omega$$

$$\omega = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} + \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

$$\omega = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} \times 9 & \frac{2}{3} \times 18 \\ \frac{2}{3} \times 24 & \frac{2}{3} \times 6 \\ \frac{2}{3} \times 15 & \frac{2}{3} \times 21 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{1}{3} \times 9 & \frac{1}{3} \times 18 \\ \frac{1}{3} \times 24 & \frac{1}{3} \times 6 \\ \frac{1}{3} \times 15 & \frac{1}{3} \times 21 \end{bmatrix}$$

$$\omega = \begin{bmatrix} 6 & 12 \\ 16 & 4 \\ 10 & 14 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 8 & 2 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\omega = \begin{bmatrix} 6+3 & 12+6 \\ 16+8 & 4+2 \\ 10+5 & 14+7 \end{bmatrix}$$

$$\omega = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

$$4) A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -6 \\ 4 & -3 & 3 \\ 3 & 1 & -7 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & -3 & 3 \\ 6 & 5 & -7 \end{bmatrix}$$

terbukti

$$s) A = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} (-4 \times 7) + (5 \times -4) & -(4 \times -3) + (5 \times 1) \\ (3 \times 7) + (-2 \times -4) & (3 \times -3) + (-2 \times 1) \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} (-28) + (-20) & (-12) + (5) \\ (21) + (8) & -9 + (-2) \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} -28 - 20 & -12 + 5 \\ 21 + 8 & -9 - 2 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} -48 & -7 \\ 29 & -11 \end{bmatrix}$$

JAWABAN HASIL BELAJAR POSTTEST

Nama : Syahril Antony
 NIS : 170213
 Kelas/Semester : XI IPA1/1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Waktu : 60 Menit

$$1) \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & -4 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1-2 & 2-(-1) & 4-1 \\ -3-2 & 2-(-2) & 2-(-4) \\ 1-(-3) & 1-1 & 1-3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -1 & 3 & 3 \\ -5 & 4 & 6 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$2) S = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 3 \end{bmatrix} \quad T = \begin{bmatrix} -9 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$S+T = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -9 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2+(-9) & -6+(-3) & 3+2 \end{bmatrix}$$

$$S-(-T) = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -(-9) & -(-3) & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2-9 & -6-3 & 3-2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -7 & -9 & 1 \end{bmatrix}$$

$$3) \quad W = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 29 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

$$\frac{2}{3} \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 29 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} + \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 29 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 18/3 & 36/3 \\ 48/3 & 12/3 \\ 30/3 & 42/3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 8 & 2 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6+3 & 12+6 \\ 16+8 & 4+2 \\ 10+5 & 14+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$4) \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -6 \\ 4 & -3 & 5 \\ 3 & 1 & -7 \end{bmatrix} \quad A + \begin{bmatrix} 1 & 9 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \\ -6 & 5 & -7 \end{bmatrix}$$

$$5) \quad A = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -4 \times 7 + 5 \times (-4) & -4 \times (-3) + 5 \times (1) \\ 3 \times (7) + (-2) \times (-4) & 3 \times (-3) + (-2) \times (1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -28 + -20 & 12 + 5 \\ 21 + 8 & -9 + (-2) \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -48 & 17 \\ 29 & -11 \end{bmatrix}$$

JAWABAN HASIL BELAJAR POSTTEST

Nama : Nur Fadilah R
 NIS : 170080
 Kelas/Semester : XI IPA1/1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Waktu : 60 Menit

$$1) A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & -9 \\ -3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & -9 \\ -3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} 1-2 & 2-(-1) & 4-1 \\ -3-2 & 2-(-2) & 2+9 \\ 1-(-3) & 1-1 & 2-5 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 3 \\ -5 & 4 & 11 \\ 4 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

$$2) S = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} \quad T = \begin{bmatrix} -4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$S + T = S - (-T)$$

$$S + T = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$S + T = \begin{bmatrix} 2+(-4) & -6+(-3) & 3+2 \end{bmatrix}$$

$$S + T = \begin{bmatrix} -2 & -9 & 5 \end{bmatrix}$$

$$S - (-T) = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2-(-4) & -6-(-3) & 3-2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2+4 & -6+3 & 3-2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 6 & -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$3) W = \begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} \quad \frac{2}{3}W + \frac{1}{3}W = W$$

$$\frac{2}{3} \begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix} + \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

$$\left[\begin{array}{cc|cc} \frac{2}{3} \cdot 9 & \frac{2}{3} \cdot 10 & \frac{1}{3} \cdot 9 & \frac{1}{3} \cdot 10 \\ \frac{2}{3} \cdot 24 & \frac{2}{3} \cdot 6 & \frac{1}{3} \cdot 24 & \frac{1}{3} \cdot 6 \\ \frac{2}{3} \cdot 15 & \frac{2}{3} \cdot 21 & \frac{1}{3} \cdot 15 & \frac{1}{3} \cdot 21 \end{array} \right] = \left[\begin{array}{cc|cc} 6 & 12 & 3 & 10 \\ 16 & 4 & 8 & 2 \\ 10 & 14 & 5 & 7 \end{array} \right]$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 12 \\ 16 & 4 \\ 10 & 14 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 10 \\ 8 & 2 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6+3 & 12+10 \\ 16+8 & 4+2 \\ 10+5 & 14+7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 22 \\ 24 & 6 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

Terakhir $\frac{2}{3}W + \frac{1}{3}W = W$

$$4) A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -6 \\ 4 & -3 & 7 \\ 3 & 1 & -7 \end{bmatrix}$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \\ -6 & 7 & -7 \end{bmatrix}$$

$$5) A = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A+B = \begin{bmatrix} (-4)+7 & 5+(-4) & -4-3+5+1 \\ 2-7 & (-2)+(-4) & 2(-3)+2 \cdot 1 \end{bmatrix}$$

$$A-B = \begin{bmatrix} -2+2 & 1+7 \\ 2+0 & -3+2 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} -18 & 17 \\ 29 & -11 \end{bmatrix}$$

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Kelas/Semester : XI IPA1/ Ganjil
Pokok Bahasan : 1. Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks
2. Memahami kesamaan dua matriks
Pertemuan Ke- : 2

PETUNJUK PENGISIAN


Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

Aspek yang diamati :

8. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru
9. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dimengerti
10. Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman
11. Siswa yang membantu teman kelompoknya
12. Siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang dipanggil
13. Siswa yang masih perlu bimbingan mengenai materi pelajaran
14. Siswa yang melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengganggu teman, bermain, tidak memperhatikan penjelasan guru, dan keluar masuk ruangan.

No	Nama	L/ P	Aspek yang diamati						
			1	2	3	4	5	6	7
1	ARYA AR RAHMAN	L	✓	✓	—	✓	—	✓	—
2	AWAL SIDIQ	L	✓	—	—	—	✓	✓	—
3	ANDI ARIZKY BATARI SUCI	P	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
4	AGNES KENDEK ALLO	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
5	FAUZAN AKBAR ARIEF. K	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
6	NUR FADILLA	P	✓	✓	✓	—	—	✓	—
7	NUR FADILLA. R	P	—	✓	—	✓	—	✓	✓
8	MUH. HUSNI	L	✓	✓	—	—	—	✓	—
9	NUR HALISA AMIR	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
10	NURHIKMAH AMELIA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
11	IRWAN. S	L	✓	—	✓	—	—	✓	—
12	NURLENA	P	✓	✓	—	✓	✓	✓	—
13	MARDIANA	P	✓	✓	—	✓	—	✓	—
14	MAGHFIRAH SUMARDI	P	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
15	NURINTAN	P	✓	✓	—	✓	—	✓	—
16	PUTRI WULANDARI	P	✓	✓	—	✓	—	✓	—
17	PANY RAHMASARI	P	✓	✓	—	✓	—	✓	—
18	REZKY ANDRIADI	L	—	—	—	—	✓	✓	✓
19	RADIANA	P	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
20	RESKY AMALIAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
21	SITTI RAHMA	P	✓	✓	—	—	✓	—	—
22	RAHMI	P	✓	✓	—	—	✓	—	—
23	SYAHRIL ANTONY	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
24	SUKMAWATI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
25	SRIFILDA	P	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
26	SRI SUKMAYANTI. S	P	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
27	MUHAMMAD TAKBIR	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
28	ANDI WE TENRI SENGNGENG	P	✓	✓	✓	—	✓	—	—
29	ZAKINAH AL-MUKARRAMAH	P	✓	✓	✓	✓	—	—	—

Pangkep, 18 September 2018


Yuniarti, S Pd

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Kelas/Semester : XI IPA1/ Ganjil
Pokok Bahasan : Menyelesaikan yang berkaitan dengan operasi
penjumlahan dan pengurangan pada matriks
Pertemuan Ke- : 3

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

Aspek yang diamati :

1. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru
2. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dimengerti
3. Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman
4. Siswa yang membantu teman kelompoknya
5. Siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang dipanggil
6. Siswa yang masih perlu bimbingan mengenai materi pelajaran
7. Siswa yang melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengganggu teman, bermain, tidak memperhatikan penjelasan guru, dan keluar masuk ruangan.

No	Nama	L/ P	Aspek yang diamati						
			1	2	3	4	5	6	7
1	ARYA AR RAHMAN	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
2	AWAL SIDIQ	L	✓	✓	-	✓	-	-	-
3	ANDI ARIZKY BATARI SUCI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
4	AGNES KENDEK ALLO	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
5	FAUZAN AKBAR ARIEF. K	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
6	NUR FADILLA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
7	NUR FADILLA. R	P	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
8	MUH. HUSNI	L	✓	✓	-	✓	-	-	-
9	NUR HALISA AMIR	P	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
10	NURHIKMAH AMELIA	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
11	IRWAN. S	L	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
12	NURLENA	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
13	MARDIANA	P	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
14	MAGHFIRAH SUMARDI	P	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
15	NURINTAN	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
16	PUTRI WULANDARI	P	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
17	PANY RAHMASARI	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
18	REZKY ANDRIADI	L	-	✓	-	-	-	-	✓
19	RADIANA	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
20	RESKY AMALIAH	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
21	SITTI RAHMA	P	✓	-	✓	-	✓	✓	-
22	RAHMI	P	✓	✓	-	✓	✓	-	-
23	SYAHRIL ANTONY	L	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
24	SUKMAWATI	P	✓	✓	✓	✓	-	-	-
25	SRIFILDA	P	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
26	SRI SUKMAYANTI. S	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
27	MUHAMMAD TAKBIR	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
28	ANDI WE TENRI SENGNGENG	P	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
29	ZAKINAH AL-MUKARRAMAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-

Pangkep, 24 September 2018


Yuniarti, S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Kelas/Semester : XI IPA1/ Ganjil
Pokok Bahasan : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks
Pertemuan Ke- : 4

PETUNJUK PENGISIAN

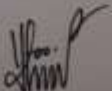
Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

Aspek yang diamati :

1. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru
2. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dimengerti
3. Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman
4. Siswa yang membantu teman kelompoknya
5. Siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang dipanggil
6. Siswa yang masih perlu bimbingan mengenai materi pelajaran
7. Siswa yang melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengganggu teman, bermain, tidak memperhatikan penjelasan guru, dan keluar masuk ruangan.

No	Nama	L/ P	Aspek yang diamati						
			1	2	3	4	5	6	7
1	ARYA AR RAHMAN	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
2	AWAL SIDIQ	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
3	ANDI ARIZKY BATARI SUCI	P	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
4	AGNES KENDEK ALLO	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
5	FAUZAN AKBAR ARIEF. K	L	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
6	NUR FADILLA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
7	NUR FADILLA. R	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
8	MUH. HUSNI	L	✓	✓	—	✓	✓	✓	—
9	NUR HALISA AMIR	P	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
10	NURHIKMAH AMELIA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
11	IRWAN. S	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
12	NURLENA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
13	MARDIANA	P	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
14	MAGHFIRAH SUMARDI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
15	NURINTAN	P	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
16	PUTRI WULANDARI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
17	PANY RAHMASARI	P	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
18	REZKY ANDRIADI	L	—	—	—	—	✓	✓	✓
19	RADIANA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
20	RESKY AMALIAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
21	SITTI RAHMA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
22	RAHMI	P	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
23	SYAHRIL ANTONY	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
24	SUKMAWATI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
25	SRIFILDA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
26	SRI SUKMAYANTI. S	P	✓	—	✓	✓	—	—	—
27	MUHAMMAD TAKBIR	L	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
28	ANDI WE TENRI SENGNGENG	P	✓	✓	✓	—	—	—	—
29	ZAKINAH AL-MUKARRAMAH	P	✓	—	✓	✓	—	—	—

Pangkep, 25 September 2018


Yuniarti, S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMAN 3 Pangkep
Kelas/Semester : XI IPA1/ Ganjil
Pokok Bahasan : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dua matriks
Pertemuan Ke- : 5

PETUNJUK PENGISIAN

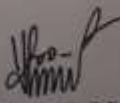
Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

Aspek yang diamati :

1. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru
2. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dimengerti
3. Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman
4. Siswa yang membantutemankelompoknya
5. Siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok sesuai dengan nomor yang dipanggil
6. Siswa yang masih perlu bimbingan mengenai materi pelajaran
7. Siswa yang melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengganggu teman, bermain, tidak memperhatikan penjelasan guru, dan keluar masuk ruangan.

No	Nama	L/ P	Aspek yang diamati						
			1	2	3	4	5	6	7
1	ARYA AR RAHMAN	L	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
2	AWAL SIDIQ	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
3	ANDI ARIZKY BATARI SUCI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
4	AGNES KENDEK ALLO	P	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
5	FAUZAN AKBAR ARIEF. K	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
6	NUR FADILLA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
7	NUR FADILLA. R	P	✓	✓	-	✓	-	✓	-
8	MUH. HUSNI	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
9	NUR HALISA AMIR	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
10	NURHIKMAH AMELIA	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
11	IRWAN. S	L	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
12	NURLENA	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
13	MARDIANA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
14	MAGHFIRAH SUMARDI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
15	NURINTAN	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
16	PUTRI WULANDARI	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
17	PANY RAHMASARI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
18	REZKY ANDRIADI	L	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
19	RADIANA	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
20	RESKY AMALIAH	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
21	SITTI RAHMA	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
22	RAHMI	P	✓	-	✓	✓	-	✓	-
23	SYAHRIL ANTONY	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
24	SUKMAWATI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
25	SRIFILDA	P	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
26	SRI SUKMAYANTI. S	P	✓	-	✓	✓	✓	-	-
27	MUHAMMAD TAKBIR	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
28	ANDI WE TENRI SENGGENG	P	✓	-	✓	-	✓	-	-
29	ZAKINAH AL-MUKARRAMAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-

Pangkep, 1 Oktober 2018


Yuniarti, S.Pd.

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)**

Nama : *Resty Andriyadi*

Nis : _____

A. PETUNJUK

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dan berikan penjelasan/alasan anda terhadap pertanyaan yang diberikan pada tempat yang disediakan.
2. Respons yang anda berikan tidak mempengaruhi penilaian hasil belajar

No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda senang dengan pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		<i>dapat dimengerti dengan mudah</i>
2	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru dalam proses pembelajaran?	✓		<i>karna tdk ada rasa takut yg mendalam</i>
3	Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT), Anda bisa berbagi ilmu dengan teman yang lain?	✓	✓	karna
4	Apakah Anda merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		<i>karna dengan pembelajaran tersebut saya merasa senang</i>
5	Apakah Anda merasa lebih mudah untuk memahami materi matematika dengan model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		-
6	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		<i>meningkatkan rasa berbagai ilmu</i>
7	Apakah anda setuju jika model pembelajaran			

Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) diterapkan dalam pembelajaran matematika?	✓		Bagus-
Rata-rata Keseluruhan			

B. Pesan dan Kesan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)
Rasyidul

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)**

Nama : *Agnes Kendeik Allo*

Nis :

A. PETUNJUK

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dan berikan penjelasan/alasan anda terhadap pertanyaan yang diberikan pada tempat yang disediakan.
2. Respons yang anda berikan tidak mempengaruhi penilaian hasil belajar

No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda senang dengan pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		
2	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru dalam proses pembelajaran?	✓		
3	Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT), Anda bisa berbagi ilmu dengan teman yang lain?	✓		
4	Apakah Anda merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		
5	Apakah Anda merasa lebih mudah untuk memahami materi matematika dengan model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		
6	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		
7	Apakah anda setuju jika model pembelajaran			

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)**

Nama : ANDI WE TENRI JENGGENG

Nis :

A. PETUNJUK

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dan berikan penjelasan/alasan anda terhadap pertanyaan yang diberikan pada tempat yang disediakan.
2. Respons yang anda berikan tidak mempengaruhi penilaian hasil belajar

No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda senang dengan pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?		✓	Karna terkadang date pembelajaran dalam metode berkelompok kadang ada karna terkadang hanya 2 orang yg bekerja.
2	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru dalam proses pembelajaran?		✓	Karna saya karna ada yang saling mengajari kakak mau belajar sendiri.
3	Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT), Anda bisa berbagi ilmu dengan teman yang lain?	✓		Karna bisa juga mengasah kembali ilmu dan berbagi ilmu.
4	Apakah Anda merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?		✓	Karna aktif karna terkadang kakak menggunakan sistem itu jadi terkadang bukan kita yg naik.
5	Apakah Anda merasa lebih mudah untuk memahami materi matematika dengan model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		Ya, tapi tidak berlaku bagi semua orang. Karna sistem ini sistem orang egot terkadang ada yg menyalah lambat.
6	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		Ya karna bisa mengasah ilmu dan mengingat kembali karna sambil diajar teman kita juga sambil belajar.
7	Apakah anda setuju jika model pembelajaran			

Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) diterapkan dalam pembelajaran matematika?	✓	Kurang karena banyak yang mengandalkan jawab sah dari kelompoknya
Rata-rata Keseluruhan		

B. Pesan dan Kesan

Kesan :

~~Katak~~ Cara mengajar kakak yang tegas dapat membuat siswa menjadi ~~di~~ lebih disiplin dari sebelumnya.

Pesan :

Jangan ~~to~~ menggunakan metode NHT terlalu sering karena terkadang ada siswa yang mengandalkan temannya. Dan jangan menggunakan sistem lot terlalu sering karena itu mengurangi keaktifan siswa ~~sebagian~~. Karena ~~hanya~~ ~~siswa yang~~ ada siswa yang ingin tampil tapi tidak tampil gara gara sistem lot tersebut.


(ANDI W. J. S.)

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)**

Nama : Siti Rahma

Nis : 170192

A. PETUNJUK

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dan berikan penjelasan/alasan anda terhadap pertanyaan yang diberikan pada tempat yang disediakan.
2. Respons yang anda berikan tidak mempengaruhi penilaian hasil belajar

No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda senang dengan pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		karena saya bisa saling membantu tentang pembelajaran dengan cara yg sudah dari teman
2	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru dalam proses pembelajaran?	✓		karena tegas dalam mengajar
3	Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT), Anda bisa berbagi ilmu dengan teman yang lain?	✓		karena apabila ada yg kurang di pahami teman yang lain akan memberi penjelasan dengan mudah
4	Apakah Anda merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?		✓	karena terkadang saya aktif tapi terkadang juga tidak
5	Apakah Anda merasa lebih mudah untuk memahami materi matematika dengan model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		karena saya cepat mengerti jika memiliki penjelasan teman yang mudah diketahui caranya
6	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		karena pengalamannya sederhana
7	Apakah anda setuju jika model pembelajaran			

Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) diterapkan dalam pembelajaran matematika?	✓	karena membuat siswa mengerti dengan mudah.
Rata-rata Keseluruhan		

B. Pesan dan Kesan

kakaknya baik tapi tegas dan pesannya kalau mengajar jangan suka marah, lebih sabar dan semoga kedepannya sukses selalu buat kakak.


 (.....)
 SITTI RAHMA

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)**

Nama : *Rahni*

Nis : *170193*

A. PETUNJUK

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dan berikan penjelasan/alasan anda terhadap pertanyaan yang diberikan pada tempat yang disediakan.
2. Respons yang anda berikan tidak mempengaruhi penilaian hasil belajar


No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda senang dengan pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?		✓	Karena ada yang aktif ada yang tidak.
2	Apakah Anda menyukai cara mengajar guru dalam proses pembelajaran?		✓	Karena banyak yang lain belum menaruh dan pada akhirnya sendiri saja.
3	Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT), Anda bisa berbagi ilmu dengan teman yang lain?	✓		Karena jika ada teman yg tidak mengerti kita bisa berbagi.
4	Apakah Anda merasa aktif dalam pembelajaran dengan diterapkannya pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		Karena pasti ada kemampuan untuk membantu teman supaya dia mengerti.
5	Apakah Anda merasa lebih mudah untuk memahami materi matematika dengan model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?		✓	Karena materinya terlalu cepat.
6	Apakah Anda merasa ada kemajuan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	✓		Karena setiap materi diajarkan lebih cepat.
7	Apakah anda setuju jika model pembelajaran	✓		Karena mengajar kan saling ber...

Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) diterapkan dalam pembelajaran matematika?			bagi dan solidantes.
Rata-rata Keseluruhan			

B. Pesan dan Kesan

Kesan saya yaitu kak sri dirinya tegas meski kadang sika marah-marah tapi lupa kesalahan kami dan cara mengajarnya lumayan baik.

Pesan saya = jangan lupa terhadap kami siswa XI MIPA 3 selalu jalan-jalan ke sekolah ini dan jika kami bertanya sesuatu tentang pelajaran MTK, ayo kami yah


 (.....
 Rahmi.....)

LAMPIRAN E

1. Persuratan
2. Validasi
3. Dokumentasi dan Power Point



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Tlp. (0411) 866972, 881593 Makassar

PERSETUJUAN JUDUL

Judul Skripsi yang diajukan oleh saudara :

Nama : Sri Sakti Wildaningsih
Stambuk : 10536498314
Program Studi : Pendidikan Matematika
Dengan Judul : Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kab. Pangkep


Setelah diperiksa/diteliti telah memenuhi persyaratan untuk proses. Adapun Pembimbing/Konsultan yang diusulkan untuk pertimbangan oleh Bapak Dekan/Wakil Dekan I adalah :

Pembimbing atau Konsultan : 1. Dr. Ilham Minggu, M.Si.
2. Sri Satriani, S.Pd., M.Pd.

Makassar, 07 Mei 2018

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 0708/FKIP/A.1-II/VII/1439/2018
Lampiran : 1 (Satu) Rangkap Proposal
Hal : Pengantar LP3M

Kepada Yang Terhormat
LP3M Unismuh Makassar
Di-
Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Makassar menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa tersebut yang
namanya di bawah ini :

Nama : **SRI SAKTI WILDANINGSIH**
NIM : 10536 4983 14
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Talasulapang II

Adalah yang bersangkutan akan mengadakan penelitian dan penyelesaian
skripsi

Dengan judul : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan
Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)
pada Siswa Kelas XI IPA1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten
Pangkep

Demikian disampaikan atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb

Makassar, Juli 2018


Erwin Alihs, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
NIM. 060934



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Sultan Abdullahi No. 239 Tj. P. 900772 Telp. (0411) 861588 Makassar 90221 E-mail: lp@ummuhammadiyah.com



LP3M

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Nomor : 1830/Lm-5/C.4-VIII/VII/37/2018

16 Dzulqa'dah 1439 H

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

29 July 2018 M

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala UPT P2T BKPPMD Prov. Sul-Sel

di -

Makassar

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 0708/FKIP/A.III/VII/1439/2018 tanggal 28 Juli 2018, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : SRI SAKTI WILDANINGSIH

No. Stambuk : 10536 4983 14

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pekerjaan : Mahasiswa

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA 3 Pangkep Kabupaten Pangkep"

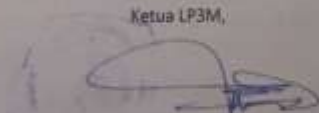
Yang akan dilaksanakan dari tanggal 31 Juli 2018 s/d 31 September 2018.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumillahi khaeran katzina.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Ketua LP3M,


Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.
NBM 101.7716



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 4193/S.01/PTSP/2018
Lampiran :
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 1830/Itm-5/C 4-VIII/VIII/37/2018 tanggal 29 Agustus 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini

Nama : SRI SAKTI WILDANINGSIH
Nomor Pokok : 10536498314
Program Studi : Pend. Matematika
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE NUMBERDE HEADS TOGETHER (NHT) PADA SISWA KELAS XI IPA 1 SMA 3 PANGKEP KABUPATEN PANGKEP "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. 22 September s/d 30 November 2018

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui/legalkan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya

Ditertibkan di Makassar
Pada tanggal 02 Agustus 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Sebagai Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu

A. M. YAMIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
No : 19610513 199002 1 002



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Makassar Telepon 585257, 586083, Fax 584959 Kode Pos. 90245

Makassar, 8 Agustus 2018

Nomor : 867/1061/P.PTK-FAS/DISDIK
Lampiran :
Perihal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMAN 3 PANGKEP
di
Pangkep

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No. 4193/S.01/PTSP/2018 tanggal 02 Agustus 2018 Perihal Izin Penelitian oleh Mahasiswa Tersebut dibawah ini :

Nama : SRI SAKTI WILDANINGSIH
Nomor Pokok : 10536498314
Program Studi : Pend. Matematika
Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswat(S1) U/NISMLJH, Makassar
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No.259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMAN 3 PANGKEP, dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

"EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) PADA SISWA KELAS XI IPA 1 SMAN 3 PANGKEP KABUPATEN PANGKEP"

Pelaksanaan : 02 Agustus s/d 30 September 2018

Pada Prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku.
Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

an KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PPTK FASILITASI PAUD,
DIKDAS, DIKTI DAN DIKMAS


MELVIN SALAUDDIN, SE, M.Pub.& Int.Law, Ph.D.
Pangkat: Penata Tk. 1
NIP. 19750126 200112 1 002

Terselamatkan:

1. Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel (Sebagai Laporan)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah IX Pangkajene Kepulauan



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Makassar Telepon 585257, 586083, Fax 584959 Kode Pos. 90245

Makassar, 28 September 2018

Nomor : 8674/2018/P.PTK-FAS/DISDIK Kepada
Lampiran : Yth. Kepala SMA NEGERI 3 PANGKEP
Perihal : Izin Penelitian di
Pangkep

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No. 4193/S.01/PTSP/2018 tanggal 02 Agustus 2018 Perihal Izin Penelitian oleh Mahasiswa Tersebut dibawah ini :

Nama : SRI SAKTI WILDANINGSIH
Nomor Pokok : 10536498314
Program Studi : Pend. Matematika
Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswa (S1) UNISMUH, Makassar
Alamat : Jl. Slt Alauddin No. 259 Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMA NEGERI 3 PANGKEP, dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

"EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE NUMBERDE HEADS TOGETHER (NHT) PADA SISWA KELAS IX IPA 1 SMA NEGERI 3 PANGKEP"

Pelaksanaan : 22 September s/d 30 November 2018

Pada Prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku.
Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

u. u. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PPTK FASILITASI PAUD,
DIKDAS, DIKTI DAN DIKMAS



MELVIN SAJAHUDDIN, SE, M.Pub. & Int. Law, Ph.D
Pangkep, Perata Tk. 1
NIP. 197750120 200112 1 002

Tembusan:

1. Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel (Sebagai Laporan)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah IX Pangkajene Kepulauan
3. Peringgal

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
LABORATORIUM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Jalan Sultan Alauddin No. 279
Telp. (041) 84832/84832 (7)
Email : fkip@umm.ac.id
Web : www.fkip.umm.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Nomor : 282-LP.MAT/Peng./VIII/1439/2018
Lamp : 1 (satu) rangkap
Hal : Permohonan Validasi Perangkat Pembelajaran atau
Instrumen Penelitian

Kepada Yang Terhormat Bapak,

Penilai 1 : Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd.

Penilai 2 : Abdul Gaffar, S.Pd., M.Pd.

Di -

Tempat

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan rekomendasi dari Penanggung Jawab Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar tanggal 28 Agustus 2018 perihal seperti tersebut di atas, maka kami harapkan agar bapak/ibu memberikan penilaian dan penjelasan guna terpenuhinya Validitas Isi dan Validitas Konstruk Perangkat Pembelajaran atau Instrumen Penelitian mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : Sri Sakti Wildaningsih
NIM : 10536 4983 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep

Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Makassar, 28 Agustus 2018

Kepala Laboratorium
Pembelajaran Matematika


Ma'Yud, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1004039

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KETERANGAN VALIDITAS

Nomor: 290/320-LP MAT/Val/TX/1439/2018

Laboratorium Pembelajaran Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar telah memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

**Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe
Numbered Heads Together (NHT) pada Siswa Kelas XII IPA 1 SMAN 3 Pangkep
Kabupaten Pangkep**

Oleh peneliti:

Nama : Sri Sakti Widadingsih
NIM : 10536 4983 14
Program Studi : Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim penilai, maka perangkat pembelajaran yang terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
 3. Tes Hasil Belajar Matematika
 4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa
 5. Angket Respons Siswa
- diyakini telah memenuhi:

Validitas Konstruktif dan Validitas Isi

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 05 September 2018

Tim Penilai

Penilai 1,

Abhariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd.
Dosen Pendidikan Matematika

Penilai 2,

Abdul Gaffar, S.Pd., M.Pd.
Dosen Pendidikan Matematika

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Pembelajaran
Matematika



Muhammad S.Pd., M.Pd.
NBM. 1004039



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : SRI SAKTI WILDANINGSIH
NIM : 10536 4983 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep

PEMBIMBING I : I. Dr. Ilham Minggu, M.Si.
II. Sri Satriani, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	16/10-2018	Revisi (1)	
		Revisi (2)	
		OK. Sudah Selesai	
		Siap Ujian Skripsi	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing

Makassar, 01 Nov 2018

Mengetahui
Kepala Program Studi
Pendidikan Matematika

Makhsbi, S.Pd., M.Pd.
NIM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : SRI SAKTI WILDANINGSIH
NIM : 10536 4983 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 3 Pangkep Kabupaten Pangkep
PEMBIMBING II : I. Dr. Ilham Minggu, M.Si.
H. Sri Satriani, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1)	15/10/18	1) Perbaiki Abstrak 2) Tinjauan pustaka tambahan 3) Revisi pembahasan & hasil pembahasan lihat yg sesuai & pembahasannya 4) Perbaiki simpulan	
2)	20/10/18	1) Perbaiki pembahasan berita antara lain, perbaiki ds. teori / penulisan selok ds.	
3)	01/11/18	Dapat Disetujui Sri Sri	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 01 Nov 2018

Mengetahui
Kepa Program Studi
Pendidikan Matematika

Sri Satriani, S.Pd., M.Pd.
NIM: 955 732









