

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DAN  
*NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) DALAM  
PEMECAHAN SOAL-SOAL HOTS MATERI POKOK FUNGSI  
KOMPOSISI DI SMA SWASTA MUHAMMADIYAH LANGSA**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Debi Cinta Marito Ritonga**

**NIM. 1032018025**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA**

**2022 M / 1443 H**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DAN  
NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) DALAM  
PEMECAHAN SOAL-SOAL HOTS MATERI POKOK FUNGSI  
KOMPOSISI DI SMA SWASTA MUHAMMADIYAH LANGSA**

**SKRIPSI**

Telah Dinilai Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan Dinyatakan Lulus Serta  
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam  
Ilmu Pendidikan dan Keguruan

Pada Hari/Tanggal:

**Senin, 18 Juli 2022 M**

**19 Dzulhijjah 1443 H**

**PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Ketua

  
**Faisal, M.Pd**  
NIDN. 2005126701

Sekretaris

  
**Raudatul Husna, M.Pd**  
NIDN. 2024118802

Anggota

  
**Mazlan, M.Si**  
NIDN. 2005126701

Anggota

  
**Budi Irwansyah, M.Si**  
NIDN. 2006018001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri Langsa



**Dr. Zainal Abidin, MA**  
NIP. 19750603 200801 1 009

Senin, 18 Juli 2022 M  
19 Dzulhijjah 1443 H

**Diketahui dan Disetujui :**

Pembimbing I

  
Faisal, M.Pd  
NIDN. 2005126701

Pembimbing II

  
Raudatul Husna, M.Pd  
NIDN. 2024118802

**Dewan Penguji**

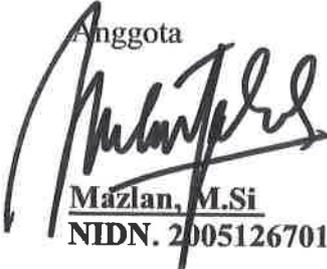
Ketua

  
Faisal, M.Pd  
NIDN. 2005126701

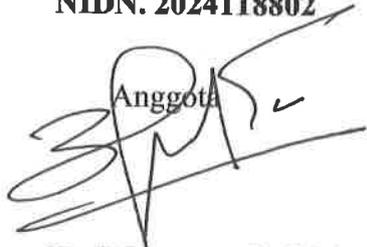
Sekretaris

  
Raudatul Husna, M.Pd  
NIDN. 2024118802

Anggota

  
Mazlan, M.Si  
NIDN. 2005126701

Anggota

  
Budi Inwansyah, M.Si  
NIDN. 2006018001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri Langsa



  
Dr. Zainal Abidin, MA  
NIP. 19750603 200801 1 009

## SKRIPSI

Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Matematika Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Diajukan Oleh :

Debi Cinta Marito Ritonga  
NIM. 1032018025

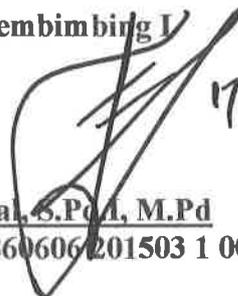
Mahasiswi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa

Program Strata Satu (S-1)

Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



17 Maret 2022

Faisal, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19860606201503 1 008

Pembimbing II



Raudatul Husna, M.Pd  
NIDN. 2024118802

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Debi Cinta Marito Ritonga

NIM : 1032018025

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika (PMA)

Alamat : Dusun Binanga Tolang, Desa Tanjung Medan, Kecamatan  
Bilah Barat, Kabupaten Labuhanbatu.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Efektivitas Model Pembelajaran Jigsaw Dan *Numbered Head Together* (NHT) Dalam Pemecahan Soal-Soal Hots Materi Pokok Fungsi Komposisi SMA Muhammadiyah Langsa Tahun Ajaran 2021/2022”** adalah benar-benar merupakan karya sendiri, bukan dari karya tulis orang lain. Pendapat temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini merupakan kutipan dan rujukan berdasarkan kode etik ilmiah.

Langsa, 1 April 2022

Yang Membuat Pernyataan,



  
Debi Cinta Marito Ritonga  
NIM. 1032018025

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, rasa syukur yang teramat dalam hanya kepada-Nya, karena dengan berkat rahmat dan hidayah Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : **“Efektivitas Model Pembelajaran Jigsaw Dan Numbered Head Together (NHT) Dalam Pemecahan Soal-Soal Hots Materi Pokok Fungsi Komposisi Di Sma Swasta Muhammadiyah Langsa”**. Shalawat beriring salam senantiasa penulis lantunkan kepada Baginda Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi semua insan manusia disetiap segi kehidupan, khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan.

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis mendapat arahan, bimbingan, dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sangat teramat dalam kepada :

1. Bapak Dr. H. Basri, MA selaku Rektor IAIN Langsa
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, MA selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Untuk Bu Raudatul Husna, M.Pd selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) sekaligus dosen pembimbing skripsi ku dan Pak Faisal M.Pd sebagai pembimbing skripsi sekaligus Ketua Prodi Pendidikan Matematika (PMA), yang telah baik dan tulus membimbing dalam penyelesaian skripsi ini. Terimakasih atas ilmunya Bu.. Pak.. semoga menjadi amal jariah untuk bapak dan ibu.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Prodi PMA serta seluruh dosen IAIN Langsa.
5. Mamakku tersayang Nurasih Rambe dan Ayakku tercinta Mukhlis Ritonga. Dengan rasa hormat, sayang, dan cintaku pada kalian ku ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas jerit payah dan tetesan keringat kalian untuk menyekolahkanku hingga sarjana seperti saat ini. Kupersembahkan karya kecil ini untuk kalian yang selalu mendo'akanku

dan mendukung setiap langkah ku. Kalian malaikat ku, kalian surga ku..  
love you so much mak..yak.. aku sangat menyayangi kalian.

6. Untuk saudara-saudari ku, Kak Sela, Kak Indah, dan adikku satu-satunya Abdi Ritonga. Terimakasih atas bantuan dan dukungan kalian selama ini, kalian saksi perjuangan ku melewati semuanya sehingga aku bisa berada di titik ini.
7. Ustadz dan Ustadzah Ma'had Al-Jami'ah IAIN Langsa yang sudah memberikan ilmu, motivasi, pengalaman, dan senantiasa memperkenankan saya menempati asrama dengan aman dan nyaman. Terimakasih banyak ustadz dan ustadzah semoga Allah balas segala kebbaikannya.
8. Untuk Wanita-Wanita Kuat kamar 09. Nana Raseki, Jubaidah Pane, Nanda Nitami, dan Ingke Rahayu. Terimakasih sudah menjadi penyemangat dikala pundak mulai terasa berat, terimakasih sudah senantiasa mendukung dan memotivasi diri ini agar bisa selesai tepat waktu, terimakasih atas tangis dan tawa yang sudah dilalui bersama. Aku sayang kalian, sehat selalu ya teman-teman, ditunggu cerita suksesnya.
9. Untuk sahabat-sahabat Beuty Squad Ku ( Mentari, Aini, Siti, Adel, Syawarina dan almh. Nadya) dan teman-teman Keluarga cemara Ku (Nana, Wardani, Atan, dan Fani). Terimakasih telah kebersamaian selama 4 tahun ini dan senantiasa menemani perjuangan ku, semoga kita tetap bisa bersahabat sampai selamanya. Love you all..
10. Untuk teman unit PMA angkatan 2018, terimakasih atas kebersamaannya mulai dari semester 1 hingga saat ini, semangat teman-teman. Sukses selalu buat kita semua.
11. Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

**Langsa, 15 Juli 2022**

**Debi Cinta Marito Ritonga**

## DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11
G. Definisi Operasional.....	12
BAB II .....	15
LANDASAN TEORI.....	15
A. Kerangka Teori .....	15
1. Efektivitas Pembelajaran Matematika .....	15
2. Model Pembelajaran Jigsaw .....	19
3. Model Pembelajaran <i>Numbered Head Together</i> (NHT).....	23
4. Langkah Penggabungan Model Pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT).....	26
5. Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	28
6. Soal Matematika .....	30
7. Fungsi Komposisi .....	32
B. Penelitian Yang Relevan .....	36
BAB III.....	40
METODOLOGI PENELITIAN.....	40
A. Rancangan Penelitian .....	40

B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	41
C. Subjek Penelitian.....	41
D. Tehnik Pengumpulan Data .....	41
E. Langkah-Langkah Penelitian .....	43
F. Tehnik Analisis Data .....	46
<b>BAB IV .....</b>	<b>53</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
A. Hasil Penelitian.....	53
1. Data Hasil Tes Belajar Siswa.....	53
2. Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran .....	56
3. Aktivitas Guru dalam Proses Pembelajaran .....	58
4. Analisis Respon Siswa .....	59
5. Efektivitas Pembelajaran .....	62
B. Pembahasan .....	63
<b>BAB V.....</b>	<b>69</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>69</b>
A. KESIMPULAN .....	69
B. SARAN.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Kategori kualifikasi hasil persentase skor aktivitas siswa .....	45
Tabel 1.2 Kriteria aktivitas guru.....	45
Tabel 1.3 Persentase kriteria angket respon siswa .....	47
Tabel 2.1 Hasil uji tes ketuntasan belajar siswa.....	48
Tabel 2.2 Hasil observasi aktivitas siswa.....	51
Tabel 2.3 Hasil observasi aktivitas guru.....	53
Tabel 2.4 Hasil angket respon siswa.....	55
Tabel 2.5 Pencapaian keefektifan model pembelajaran.....	57

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Heads Together* (NHT) dalam pemecahan soal-soal HOTS materi pokok fungsi komposisi di SMA Muhammadiyah Langsa ditinjau dari; hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Heads Together* (NHT), aktivitas siswa, aktivitas guru selama proses pembelajaran, dan respon siswa terhadap model pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek pada penelitian ini adalah siswa SMA Muhammadiyah Langsa kelas X MIPA dengan jumlah siswa 25 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi, dan angket. Adapun tehnik analisis data yang digunakan berupa analisis tes hasil belajar, analisis data aktivitas siswa dan aktivitas guru, serta analisis angket respon siswa. Hasil penelitian yang diperoleh adalah 88% dari seluruh siswa mendapat nilai tuntas setelah diterapkannya model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Heads Together* (NHT) dalam menyelesaikan soal HOTS materi fungsi komposisi. Pada aktivitas siswa dalam proses pembelajaran memperoleh rata-rata keseluruhan persentase 81,75% berada pada kategori cukup tinggi, kemudian pada aktivitas guru memperoleh rata-rata tiap kategori (RTK) tergolong dalam kriteria baik dengan skor rata-rata 4,0. Dan yang terakhir adalah respon siswa setelah pembelajaran menunjukkan rata-rata persentase 77,6%, hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang positif terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Heads Together* (NHT) efektif digunakan dalam menyelesaikan soal HOTS materi fungsi komposisi.

Kata kunci : Efektivitas model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Heads Together* (NHT), soal HOTS materi fungsi komposisi.

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kemajuan suatu negara sangat dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia (SDM) yang ada, untuk itu kualitas sumber daya manusia harus lebih ditingkatkan lagi upaya mengembangkan intelektual secara maksimal guna menghadapi masalah-masalah yang ditimbulkan oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebab, kualitas sumber daya manusia tergantung pada kualitas pendidikannya sehingga pembaharuan pendidikan harus selalu dilakukan dari masa ke masa guna meningkatkan mutu pendidikan yang ada. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu usaha manusia untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang didapat dari lembaga formal maupun nonformal. Makna pendidikan secara sederhana dapat diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadian sesuai dengan nilai-nilai dalam masyarakat dan kebudayaan.

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang

diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.<sup>1</sup>Upaya peningkatan kualitas pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika harus terus diupayakan, baik oleh guru maupun semua pihak yang terkait langsung dalam penyelenggaraan pendidikan di Indonesia.

Matematika sebagai ratunya ilmu merupakan pelajaran yang banyak keistimewaannya dan sangat berguna, serta erat kaitannya dengan segala sendi kehidupan manusia, khususnya bagi pelajar. Terdapat banyak definisi tentang matematika diantaranya, Menurut Hudojo dalam jurnal Mohamad Najichun dan Widodo Winarso, Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Karena itu matematika sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK<sup>2</sup>. Sedangkan Russefendi menambahkan bahwa Matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil, dimana dalil-dalil yang telah dibuktikan kebenarannya akan berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif<sup>3</sup>.

Sehingga dengan melihat beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Matematika merupakan satu mata pelajaran yang sejak dini sudah wajib

---

<sup>1</sup>Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional(SISDIKNAS), (Bandung: Citra Umbara,2008), hal.2-3.

<sup>2</sup>Mohamad Najichun, Widodo Winarso, *Hubungan Persepsi Siswa Tentang Guru Matematika Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa*, (Jurnal Psikologi Undip Vol.15 No.2,2016) h.140

<sup>3</sup>[http://file.upi.edu/Direktori/DualModes/Model\\_Pembelajaran\\_Matematika/Hakikat\\_Matematika.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/DualModes/Model_Pembelajaran_Matematika/Hakikat_Matematika.pdf). h.4

diajarkan kepada peserta didik karena pelajaran matematika bukan merupakan hal yang mudah, melainkan memiliki proses dan tahapan pemahaman materi yang saling berhubungan satu sama lain. Matematika merupakan ilmu yang deduktif, artinya proses mencari kebenaran (generalisasi) dari matematika dengan metode pemikiran yang dimulai dari hal umum menuju hal yang khusus. Matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan, kemudian matematika merupakan bahasa simbol yang sangat padat arti yang bersifat internasional, dan yang terpenting matematika sering disebut sebagai ratu dari ilmu pengetahuan lain (*mathematics is the queen of sciences*).

Dalam kurikulum 2013 SMA menempatkan matematika sebagai mata pelajaran dengan porsi jam terbanyak dibandingkan kurikulum sebelumnya yang pernah ada di Indonesia. Meskipun Kurikulum 2013 diawali dari kegelisahan melihat sistem pendidikan yang diterapkan selama ini hanya berbasis pada pengajaran untuk memenuhi target pengetahuan siswa. Selain itu, diperlukan keterampilan dan sikap yang tidak kalah pentingnya untuk mendapat lulusan yang handal dan beretika untuk selanjutnya siap berkompetisi secara global. Kurikulum 2013 memadukan tiga konsep yang menyeimbangkan sikap, keterampilan dan pengetahuan. Melalui konsep itu, keseimbangan antara *hardskill* dan *softskill* dimulai dari standar kompetensi kelulusan, standar isi, standar proses dan standar penilaian dapat diwujudkan<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>Suci Ulva, *Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS) Dalam Soal Ujian Nasional (UN) Ipa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Di Smp N 1 Batipuh Tahun Ajaran 2018/2019*, (Skripsi, IAIN Batusangkar. 2020)h.1

Pada mata pelajaran matematika kelas X semester 2 kurikulum 2013 salah satu materi yang wajib dipahami siswa adalah materi fungsi dengan bagian materi yang dipelajari diantaranya adalah fungsi komposisi dan fungsi invers. Penerapan konsep materi fungsi dapat dijumpai dalam berbagai bidang kehidupan, contohnya dalam bidang ekonomi fungsi dapat dipergunakan untuk memperkirakan serta menghitung fungsi penawaran dan permintaan, dalam bidang fisika persamaan fungsi digunakan untuk menerangkan fenomena gerak, dalam bidang sosiologi dipergunakan untuk menghitung optimasi kepadatan penduduk, dan masih banyak kegunaan fungsi dalam bidang lainnya, sehingga materi fungsi penting untuk dipahami siswa.

Namun ironisnya masih banyak siswa yang kesulitan dalam mempelajari materi fungsi tersebut terlebih lagi jika soal yang disajikan dalam bentuk cerita dan bentuk soal-soal yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi atau yang biasa disebut soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Dalam penelitian yang dilakukan Iis Asriah Nurfalah , Chandra Novtiar , Euis Eti Rohaeti menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis kesalahan dilakukan siswa, yaitu kesalahan memahami sebesar 16%, kesalahan transformasi sebesar 15%, kesalahan keterampilan proses sebesar 32%, dan kesalahan penulisan jawaban sebesar 1%. Adapun penyebab siswa melakukan kesalahan-kesalahan tersebut adalah belum terbiasa mengerjakan persoalan berbentuk cerita, tidak dapat menginterpretasikan soal

secara keseluruhan, kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin, dan terburu-buru ketika mengerjakan soal<sup>5</sup>.

Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk berfikir kritis, sistematis, kreatif dan logis. Selain itu matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya, sehingga bisa melatih peserta didik untuk berfikir rasional. Oleh karena itu dalam kurikulum 2013 revisi 2017, pada pembelajaran matematika diharapkan siswa tidak hanya dibekali dengan kemampuan menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari. Pada Kurikulum 2013 mulai dikembangkan soal-soal tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Soal dengan tipe HOTS adalah soal yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Soal-soal dengan tipe HOTS melatih siswa untuk berpikir dalam level analisis, evaluasi, dan mengkreasi.

Menurut Wood terdapat beberapa karakteristik kesulitan siswa dalam belajar matematika diantaranya :

1. Kesulitan membedakan angka, simbol-simbol, serta bangun ruang,
2. Tidak sanggup mengingat dalil-dalil matematika,
3. Menulis angka tidak terbaca atau dalam ukuran kecil,

---

<sup>5</sup>Iis Asriah Nurfalalah , Chandra Novtiar ,dkk.*Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi.* (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Vol.4, No. 1,2021)h.205-206

4. Tidak memahami simbol-simbol matematika,
5. Lemahnya kemampuan berpikir abstrak,
6. Lemahnya kemampuan metakognisi (lemahnya kemampuan mengidentifikasi serta memanfaatkan algoritma dalam memecahkan soal-soal matematik<sup>6</sup>.

Sehubungan dengan hal tersebut, untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa dalam pelajaran matematika, yakni dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan karakteristik siswa, keefektifan pembelajaran matematika didasarkan pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dalam belajar, respon siswa terhadap pembelajaran, dan terakhir yaitu ketuntasan belajar siswa. Dengan demikian model pembelajaran *cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) dapat diterapkan untuk mencapai efektivitas dalam pembelajaran. Terdapat berbagai tipe model pembelajaran kooperatif yang telah dikembangkan di antaranya; Jigsaw, Group Investigation, Think Pair Share, *Numbered Head Together* (NHT), dan *Teams Games Tournament* (TGT)<sup>7</sup>. Menurut Damon dan Phelps pembelajaran kooperatif adalah kegiatan berbasis kelompok yang biasanya terdiri dari 5-6 anggota dan disajikan dengan tugas untuk dipecahkan. Setiap anggota dikelompokkan

---

<sup>6</sup> Shevia Annisa, Ismi Ahdan Zakyya. *Analisis Tingkat Kesulitan Soal Hots Pada Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/SMK Di Era Distraktif*. (Skripsi, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. 2019)h.3

<sup>7</sup> Imam Sholeh. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Dan Numbered Heads Together (NHT) Ditinjau Dari Prestasi Belajar IPS Kelas VI SD Ngrukeman Kasihan Bantul*.(Jurnal, PGSD FKIP PGRI Yogyakarta)

heterogen dan masing-masing diberikan peran yang nantinya dapat saling tukar informasi antar individu.

Sebagai terobosan baru maka peneliti mengkombinasikan dua tipe pembelajaran kooperatif untuk menciptakan sebuah sintaks pembelajaran yang baru dan berbeda. Dalam hal ini, akan dikombinasikan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan *Numbered Heads Together* (NHT) dalam proses pembelajaran. Menurut Sengul dan Katranci , dalam model pembelajaran Jigsaw semua siswa dalam kelompok Jigsaw mempelajari subjek tertentu bersama-sama dan setelah itu, siswa kembali ke kelompok asal dan membagi pengetahuannya. Sedangkan menurut Baker tipe *Numbered Head Together* (NHT) menciptakan saling ketergantungan positif dan akuntabilitas serta pertanggung jawaban individu dalam kelompok yang terdiri dari empat siswa, karena masing-masing individu mempunyai potensi untuk bertanggungjawab atas keberhasilan kelompoknya apabila nomornya dipanggil<sup>8</sup>.

Alasan mengombinasikan dua model pembelajaran tersebut sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah Hafid, Nurdin Arsyad, dan Ilham Minggu yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil analisis statistika deskriptif dan statistika inferensial yang terpenuhi maka pembelajaran kooperatif tipe kombinasi Jigsaw dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap hasil

---

<sup>8</sup> Kiki Riska Ayu Kurniawat, Budiyono, Dewi Retno Sari Saputro. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan NHT Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar*. (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.11, No. 1, 2017)h.17

belajar matematika efektif<sup>9</sup>. Selanjutnya Lusia Katarina Nona Ertini , Yohanes Nong Bunga, dan Rofinus Galis dalam penelitiannya menunjukkan bahwa Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dengan nilai rata-rata Posttest sebesar 74,80%. Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dengan nilai rata-rata post test sebesar 65,96%. Sehingga berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan Jigsaw berpengaruh secara signifikan terhadap keaktifan dan hasil belajar kognitif siswa<sup>10</sup>.

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian diatas adalah model penggabungannya, soal tes yang diberikan pada penelitian ini berupa soal HOTS, kemudian bagaimana membuat siswa lebih aktif dengan penggabungan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) tidak hanya pada pergerakannya (psikomotor) tetapi juga aktif pada pengetahuannya (kognitif). Dan sudah jelas yang menjadi perbedaan utamanya adalah lokasi penelitian.

Dengan demikian berdasarkan pembahasan diatas, penggunaan Model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) perlu diterapkan untuk mengetahui efektivitas kedua metode tersebut dalam menyelesaikan soal-soal HOTS pada mata pelajaran Matematika khususnya materi fungsi komposisi

---

<sup>9</sup>Fadhilah Hafid, Nurdin Arsyad, Ilham Minggu. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kombinasi Jigsaw dengan Numbered Heads Together (NHT)*. (Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Makassar)

<sup>10</sup>Lusia Katarina Nona Ertini,dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe (NHT) dan Jigsaw Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA N 2 Maumere*. (Jurnal Spizaetus, Vol. 2 No.3,2021)h.9

.Sehingga penulis mengangkat Penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Jigsaw Dan *Numbered Head Together* (NHT) Dalam Pemecahan Soal-Soal HOTS Materi Pokok Fungsi Komposisi SMA Muhammadiyah Langsa Tahun Ajaran 2021/2022”

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah-masalah yang ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Matematika dianggap sulit dan menakutkan bagi siswa, sehingga mereka tidak suka dengan pelajaran tersebut.
2. Kurang cakupnya siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbaur *Higher Other Thinking Skill* (HOTS)
3. Kurang efektifnya metode pembelajaran yang diterapkan.

### **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan ini, maka peneliti membatasinya pada kelas X MIPA SMA Swasta Muhammadiyah Langsa. Karena yang akan diteliti di sini adalah bagaimana Efektivitas Model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) Dalam Pemecahan Soal-Soal HOTS Materi Pokok Fungsi Komposisi, yang mana materi ini dibahas pada mata pelajaran matematika wajib kelas X semester 2 pada Kompetensi Dasar (KD) 4.6 Bab Fungsi yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang sebelumnya, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal-soal HOTS materi pokok fungsi komposisi dapat mencapai ketuntasan belajar siswa ?
2. Bagaimana aktivitas siswa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal-soal HOTS materi pokok fungsi komposisi?
3. Bagaimana aktivitas guru dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal-soal HOTS materi pokok fungsi komposisi?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal-soal HOTS materi pokok fungsi komposisi?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa melalui model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam memecahkan soal-soal HOTS materi pokok fungsi komposisi.
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT).

3. Untuk mengetahui aktivitas guru dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT).
4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal-soal HOTS materi pokok fungsi komposisi.

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

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru

Dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan program kegiatan belajar mengajar di kelas serta sebagai salah satu pertimbangan menyusun kegiatan pembelajaran di kelas.

2. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai motivasi dalam aktivitas belajar untuk membuang jauh-jauh pemikiran negatif terhadap pelajaran matematika karena sesungguhnya matematika itu menyenangkan jika kita berpikir positif dalam mempelajarinya, serta diharapkan penelitian ini dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal HOTS materi Fungsi Komposisi.

### 3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menambah wawasan tentang meningkatkan mutu pendidikan melalui Model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) pada pelajaran Matematika dan menjadi bekal bagi guru-guru yang profesional kelak, serta dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau referensi dan kajian untuk meningkatkan keberhasilan dalam proses pendidikan.

#### **G. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam menafsirkan variabel dalam penelitian ini, maka dijelaskan sebagai berikut:

##### a. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari proses interaksi antar siswa maupun interaksi siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Sinambela (dalam Raudatuh Husna 2011:8) Indikator efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa, aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, respon siswa terhadap pembelajaran, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif apabila minimal tiga dari empat indikator tersebut

tercapai dan ketuntasan hasil belajar siswa merupakan indikator penting yang harus dicapai<sup>11</sup>.

b. Penggabungan Model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT)

Penggabungan dilakukan peneliti dengan menerapkan tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan Jigsaw. Pada langkah awal diterapkan lebih dahulu model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT), kemudian dilanjutkan dengan metode Jigsaw, dan pada langkah akhir siswa diberikan kuis untuk mengevaluasi pembelajaran.

c. Soal HOTS

Soal dengan tipe HOTS adalah soal yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Soal-soal dengan tipe HOTS melatih siswa untuk berpikir dalam level analisis, evaluasi, dan mengkreasi.

d. Fungsi Komposisi

Dalam penelitian ini akan dibahas fungsi komposisi dan invers fungsi. Yang mana fungsi komposisi merupakan suatu penggabungan operasi pada dua jenis fungsi  $f(x)$  dan  $g(x)$  sampai menghasilkan fungsi baru. Operasi fungsi

---

<sup>11</sup>Raudatul Husna, *Efektivitas pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Posing Pada Materi Sistem Persamaan Linear di Kelas X SMA Negeri 1 Rantau Seulamat Aceh Timur*. (Skripsi Universitas Syiah Kuala. 2011),h.8

komposisi biasa yaitu dilambangkan dengan “o” dan dibaca dengan komposisi atau bundaran.

Fungsi komposisi ditentukan dengan aturan:

$$h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x)) \text{ atau } h(x) = (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

Adapun invers fungsi dinotasikan dengan  $f^{-1}$  dan didefinisikan sebagai :

Dua fungsi sembarang  $f$  dan  $g$  dikatakan saling invers jika

$$f(g(x)) = x \text{ dan } g(f(x)) = y$$

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *Effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Efektivitas menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan, suatu usahadikatakan efektif jika usaha itu mencapai tujuannya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) efektivitas didefinisikan sebagai sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan, dalam hal ini efektivitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah dicanangkan.

Terdapat banyak pengertian efektivitas menurut para ahli dalam jurnal penelitian yang dilakukan oleh Afifatu Rohmawati<sup>12</sup>, diantaranya menurut Daryanto Efektivitas merupakan konsep yang sangat penting karena dapat memberikan gambaran mengenai keberhasilan seseorang dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kemudian Miarso mengatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standart mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi, ”*doing the right things*”. Menurut Supardi pembelajaran efektif

---

<sup>12</sup> Afifatu Rohmawati. *Efektivitas Pembelajaran*. (Jurnal Pendidikan Usia Dini Vol. 9 Edisi 1, April 2015)h.16-17

adalah kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hamalik menambahkan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Penyediaan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang sedang di pelajari. Sedangkan menurut Popham, Efektivitas proses pembelajaran berarti tingkat keberhasilan guru dalam mengajar kelompok siswa tertentu dengan menggunakan metode tertentu untuk mencapai tujuan instruksional tertentu.

Efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari proses interaksi antar siswa maupun interaksi siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, respon siswa terhadap pembelajaran dan penguasaan konsep siswa. Untuk mencapai suatu konsep pembelajaran yang efektif dan efisien perlu adanya hubungan timbal balik antara siswa dan guru untuk mencapai suatu tujuan secara bersama, selain itu juga harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah, sarana dan prasarana, serta media pembelajaran yang dibutuhkan untuk membantu tercapainya seluruh aspek perkembangan siswa.

Adapun indikator dalam efektivitas belajar adalah<sup>13</sup>:

- a. Ketuntasan belajar, ketuntasan belajar dapat dilihat dari hasil belajar yang telah mencapai ketuntasan individual, yakni peserta didik telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan,
- b. Aktivitas belajar peserta didik, yaitu proses komunikasi dalam lingkungan kelas, baik proses akibat dari hasil interaksi siswa dan guru atau peserta didik dengan peserta didik sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkah laku, dan keterampilan yang dapat diamati melalui perhatian peserta didik, kesungguhan peserta didik, kedisiplinan peserta didik, keterampilan peserta didik dalam bertanya atau menjawab. Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran bisa positif maupun negatif. Aktivitas peserta didik yang positif misalnya; mengajukan pendapat atau gagasan, mengerjakan tugas atau soal, komunikasi dengan guru secara aktif dalam pembelajaran dan komunikasi dengan sesama peserta didik sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang sedang dihadapi, sedangkan aktivitas peserta didik yang negatif, misalnya mengganggu sesama peserta didik pada saat proses belajar mengajar di kelas, melakukan kegiatan lain yang tidak sesuai dengan pelajaran yang sedang diajarkan oleh guru,
- c. Aktivitas guru, yaitu kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.  
Guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil pelaksanaan

---

<sup>13</sup> Fransiska Saadi, *Peningkatan Efektivitas Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Menggunakan Media Tepat Guna Di Kelas Iv Sekolah Dasar Negeri 02 Toho*. (Skripsi Universitas Tanjungpura, Pontianak.2013)h.7-8

dari pembelajaran yang telah diterapkan, sebab guru adalah pengajar di kelas.

- d. Respon peserta didik terhadap pembelajaran yang positif, angket respon peserta didik digunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai pembelajaran yang digunakan. Respon peserta didik adalah tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial melalui penerapan pembelajaran kontekstual pada peserta didik. Model pembelajaran yang baik dapat memberi respon yang positif bagi peserta didik setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran.

Dengan memperhatikan beberapa pendapat ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa efektifitas pembelajaran merupakan suatu standart yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan memperhatikan indikator yang sebelumnya telah disusun, dan efektivitas pembelajaran merupakan suatu keterkaitan antara proses dan produk pembelajaran yang dilakukan guru terhadap kegiatan belajar siswa yang memiliki perubahan.

Pelajaran matematika menjadi salah satu pelajaran yang diberikan pada siswa karena salah satu kecerdasan manusia menurut Gardner adalah kecerdasan logis matematis.<sup>14</sup> Kecerdasan ini berkaitan dengan berhitung atau menggunakan angka dalam kehidupan sehari-hari. Para siswa akan merasa mudah memecahkan masalah dengan bantuan matematika, karena ilmu matematika memberikan

---

<sup>14</sup>Jumadi, *Peranan Motivasi Belajar Matematika, Persepsi Terhadap Pelajaran Matematika, dan Tingkat Pendidikan Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika*, (Jurnal Aksioma Vol. 9, No. 1, 2018 ) h.56

kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis. Dalam belajar matematika aktivitas dan proses berfikir akan terjadi apabila seseorang individu berhadapan dengan suatu situasi atau masalah yang mendesak dan menantang serta dapat memicunya untuk berfikir agar diperoleh kejelasan dan solusi atau jawaban terhadap masalah yang dimunculkan dalam situasi yang dihadapinya. Pembelajaran matematika dikatakan efektif apabila tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik

## **2. Model Pembelajaran Jigsaw**

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pertama kali dikembangkan dan diuji cobakan oleh Elliot Aronson dan kawan-kawan di Universitas Texas, dan kemudian diadaptasi oleh Slavin di Universitas John Hopkins pada tahun 1997. Tipe mengajar jigsaw dikembangkan sebagai metode *cooperatif learning*. Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah suatu metode pembelajaran yang didasarkan pada bentuk struktur multi fungsi kelompok belajar yang dapat digunakan pada semua pokok bahasan dan semua tingkatan untuk mengembangkan keahlian dan keterampilan setiap kelompok.

Menurut Isjoni dalam jurnal Nur Ainun Lubis dan Hasrul Harahap, pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi<sup>15</sup>. Dalam jurnal Imam Sholeh, Hanafi berpendapat bahwa salah satu model pembelajaran kooperatif yang bisa

---

<sup>15</sup>Nur Ainun Lubis , Hasrul Harahap. *Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw*. (Jurnal As-Salam, Vol.1, No. 1, 2016)h.97

melibatkan siswa secara aktif adalah tipe Jigsaw. Tipe Jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran melalui penggunaan kelompok kecil siswa yang bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mendapatkan pengalaman belajar yang maksimal, baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok. Ahmad Susanto menambahkan bahwa Jigsaw adalah struktur multifungsi untuk bekerja sama dalam memahami materi. Jigsaw dapat digunakan dalam beberapa hal untuk mencapai berbagai tujuan tetapi terutama digunakan untuk presatasi dan mendapatkan materi baru, struktur ini menciptakan saling ketergantungan<sup>16</sup>. Dari pemaparan di atas dapat dipahami bahwa pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada bentuk struktur multifungsi kelompok belajar yang dapat digunakan pada semua pokok bahasan dan semua tingkatan untuk mengembangkan kealian dan keterampilan setiap anggota kelompoknya<sup>17</sup>.

Adapun langkah pembelajaran model Jigsaw menurut Rusman, yaitu:

1. Guru merencanakan bersamaan menyiapkan RPP dengan menerapkan model Jigsaw.
2. Siapkan handout materi pembelajaran untuk masing-masing konsep.
3. Guru menyiapkan kuis sebanyak jumlah anak dalam 1 kelompok jenis sesuai materi yang akan siswa pelajari.

---

<sup>16</sup> Imam Sholeh. *Op Cit.* h.4

<sup>17</sup> *Ibid.* h. 5

4. Bagilah kelas dalam tiga kelompok. Guru menyampaikan pengantar diskusi kelompok dengan menjelaskan secara singkat :
  - a. Topik yang akan dipelajari masing-masing kelompok,
  - b. Tujuan dan indikator belajar yang diharapkan,
  - c. Bentuk tagihan tiap kelompok,
  - d. Prosedur kegiatan,
  - e. Sumber belajar yang dapat siswa gunakan. Diskusi dimulai, siswa aktif mempelajari materi, guru menjadi pemantau dan fasilitator.
5. Setiap subkelompok mendalami materi pada handout yang menjadi pegangannya. Mendalami fakta, konsep, dan prosedur penerapan konsep agar ilmu yang mereka pelajari dapat disampaikan kembali kepada teman-temannya. Pada fase ini tidak ada interaksi antar subkelompok. Kegiatan refleksi ini merupakan proses peningkatan penguasaan materi untuk menghadapi babak diskusi tim ahli.
6. Setiap subkelompok yang ahli mengenai konsep ke-1 bergabung dengan ahli konsep ke-1 dari kelompok lain. Begitu juga dengan subkelompok ke-2, ke-3 dan ke-5 sesuai jumlah aak dalam 1 kelompok sehingga membentuk struktur kelompok ahli.
7. Selesai mendalami materi melalui diskusi kelompok ahli, siswa kembali ke kelompok awal atau kelompok belajar. Hasil dari diskusi pada kelompok ahli dibahas kembali dalam kelompok awal. Pada tahap akhir kegiatan belajar, setiap subkelompok menyampaikan hasil diskusi pada kelompok

ahli. Dengan cara ini seluruh siswa mengulang telaah seluruh materi yang dikuasainya.

8. Langkah terakhir guru mengukur hasil belajar siswa dengan tes atau kuis. Guru dapat menilai tingkat ketuntasan belajar dengan cara membandingkan hasil yang siswa capai dengan target yang ditetapkan dalam RPP.<sup>18</sup>

Kelebihan Model Pembelajaran Jigsaw antara lain;

- 1) Memungkinkan murid dapat mengembangkan kreativitas, kemampuan, dan daya pemecahan masalah menurut kehendak sendiri.
- 2) Hubungan antara guru dan murid berjalan secara seimbang dan memungkinkan suasana belajar menjadi sangat akrab sehingga memungkinkan harmonis.
- 3) Memotivasi guru untuk bekerja lebih aktif dan kreatif.
- 4) Mampu memadukan berbagai pendapat belajar, yaitu pendekatan kelas, kelompok, individual.

Kekurangan Model Pembelajaran Jigsaw antara lain ;

- 1) Jika guru tidak mengingatkan agar siswa selalu menggunakan keterampilan-keterampilan kooperatif dalam kelompok masing-masing, dikhawatirkan kelompok akan macet dalam pelaksanaan diskusi.
- 2) Jika anggota kelompoknya kurang akan menimbulkan masalah.

---

<sup>18</sup>*Ibid.h.4-5*

- 3) Membutuhkan waktu yang lebih lama, apalagi bila penataan ruang belum terkondisi dengan baik sehingga perlu waktu untuk mengubah posisi yang dapat menimbulkan kegaduhan

### **3. Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT)**

*Numbered Heads Together* (NHT) pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagan yang mana model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan suatu tipe model pembelajaran kooperatif yang sederhana dan terdiri atas empat tahap yang digunakan untuk mereview fakta-fakta dan informasi dasar yang berfungsi untuk mengatur interaksi siswa. Umumnya *Numbered Heads Together* digunakan untuk melibatkan siswa dalam penguatan pemahaman pembelajaran atau mengecek pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran<sup>19</sup>. *Numbered Head Together* (NHT) adalah model pembelajaran yang menuntut keseriusan siswa dalam belajar. Karena pada pelaksanaannya guru akan melakukan evaluasi secara acak pada siswa dengan memilih nomor yang telah diberikan sebelumnya. Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup>Ali Muhammad, *Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT* (Cet. I; Jakarta : Grafindo Persada, 1992), h. 17.

<sup>20</sup>Dyah Maya Rikawati, "Model Pembelajaran Kooperatif" Blog Dyah Maya Rikawati, <http://dyahmayarikawati.blogspot.com/2014/12/model-pembelajaran-kooperatif-tipe.html> (9 September 2015).

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) merupakan cara belajar kooperatif atau beberapa kelompok dimana anak dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor, guru memberikan tugas kepada setiap siswa berdasarkan nomor. Jadi setiap siswa memiliki tugas berbeda. Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) juga merupakan suatu cara penyajian pelajaran dengan melakukan percobaan, mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu permasalahan yang di pelajari. Dengan model *Numbered Heads Together* (NHT) siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek dan keadaan suatu proses pembelajaran mata pelajaran pelajaran tertentu<sup>21</sup>.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) memiliki sintaks yang merupakan tahapan pembelajaran yang dapat menunjukkan kegiatan apa saja yang perlu dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam aktivitas pembelajaran. Tahapan pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok
2. Masing-masing peserta didik dalam kelompok diberi nomor.
3. Guru memberi tugas/pertanyaan pada masing-masing kelompok untuk mengerjakannya.

---

<sup>21</sup>Ali Muhammad, *Op Cit.* h. 11.

4. Setiap kelompok mulai berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawabannya.
5. Guru memanggil salah satu nomor secara acak.
6. Peserta didik dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka<sup>22</sup>.

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) antara lain:

- 1) Setiap peserta didik menjadi siap.
- 2) Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh
- 3) Peserta didik yang pandai dapat mengajari peserta didik yang kurang pandai.
- 4) Terjadi interaksi secara intens antar peserta didik dalam menjawab soal.
- 5) Tidak ada peserta didik yang mendominasi dalam kelompok karena ada nomor yang membatasi<sup>23</sup>.

Selain memiliki kelebihan, tentunya pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) juga memiliki kelemahan, menurut Aris Shoimin dan Zainal Aqib kelemahan model pembelajaran ini antara lain ;

- 1) Siswa yang terbiasa dengan cara konvensional akan sedikit kewalahan.
- 2) Guru harus bisa memfasilitasi siswa.

---

<sup>22</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: ArRuzz Media, 2017). h. 203

<sup>23</sup> *Ibid.*,h.205

- 3) Tidak semua anak mendapat giliran.
- 4) Tidak cocok diterapkan dengan jumlah siswa yang banyak karena membutuhkan waktu yang lama
- 5) Adanya anggota yang tidak aktif<sup>24</sup>

Meski demikian kelemahan-kelemahan tersebut dapat dihindari dengan cara :

- 1) Masing-masing anggota kelompok bertanggung jawab pada bagianbagian tertentu dari permasalahan kelompok.
- 2) Masing-masing anggota kelompok harus mempelajari materi secara keseluruhan. Hal ini karena kelompok ditunjukkan oleh skor perkembangan masing-masing individu dalam kelompok<sup>25</sup>.

#### **4. Langkah Penggabungan Model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT)**

1. Bagi siswa kedalam 5 kelompok
2. Beri nomor untuk setiap anggota kelompok

Kel 1 : 1.1	Kel 2 : 2.1	Kel 3 : 3.1	Kel 4 : 4.1	Kel 5 : 5.1
1.2	2.2	3.2	4.2	5.2
1.3	2.3	3.3	4.3	5.3
1.4	2.4	3.4	4.4	5.4
1.5	2.5	3.5	4.5	5.5

3. Diberikan 5 soal HOTS tentang fungsi komposisi untuk setiap kelompok, berarti ada 5 soal yang sama untuk setiap kelompok. Missal soal nomor 1

---

<sup>24</sup>*Ibid.*, h.207

<sup>25</sup> Ibrahim muslim, *Pembelajaran Kooperatif* (Surabaya: university press ; 2000), h. 30.

untuk nomor kepala 1.1, soal nomor 2 untuk nomor kepala 1.2, soal nomor 3 untuk nomor kepala 1.3 dan seterusnya sampai nomor 5.

4. Kemudian yang mendapat nomor soal yang sama berkumpul membentuk tim kelompok ahli dan meninggalkan kelompok asalnya.

Missal :

No.1 membentuk tim kelompok ahli, untuk setiap anggota yang mendapat soal nomor 1 membentuk tim kelompok ahli 1

No.2 membentuk tim kelompok ahli, untuk setiap anggota yang mendapat soal nomor 2 membentuk tim kelompok ahli 2. Dan Seterusnya...

5. Tim kelompok ahli berdiskusi menyelesaikan soal-soal HOTS yang diberikan
6. Setelah selesai berdiskusi, tim kelompok ahli kembali ke kelompok asal (membentuk kelompok semula)
7. Tim ahli menjelaskan penyelesaian setiap soal yang sudah mereka selesaikan masing-masing ke teman sekelompoknya.
8. Dilakukan secara bergiliran mulai dari tim ahli soal nomor 1 sampai tim ahli soal nomor 5
9. Setelah selesai berdiskusi, guru memanggil perwakilan setiap kelompok untuk mempersentasikan jawaban yang telah didiskusikan, misalnya dari kelompok 1 dipanggil nomor kepala 1.4 maka siswa dengan nomor kepala 1.4 maju mempersentasikan soal yang didapat, katakanlah dia mendapat soal nomor satu, maka dia harus mempersentaskannya, dan begitu seterusnya guru memanggil nomor secara acak dari setiap kelompok

dengan catatan nomor yang dipanggil harus dengan soal yang berbeda. Kemudian anggota kelompok yang tidak ikut persentasi bertugas berkeliling ke setiap anggota kelompok yang persentasi dan menanggapi setiap jawaban yang dijelaskan.

10. Setelah selesai diskusi, guru memberikan kuis untuk latihan individu siswa.

### **5. Soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)**

Keterampilan berpikir kritis diperlukan dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) akan berkembang jika individu menghadapi masalah yang tidak dikenal, pertanyaan yang menantang atau menghadapi ketidakpastian. Menurut King dkk, *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan suatu keterampilan berpikir kritis, berpikir logis, reflektif, metakognitif dan kreatif. Sedangkan Arter dan Salmon (dalam Suci Ulva, 2020:21) menyatakan bahwa kemampuan yang dibutuhkan dalam HOTS adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah (*problem solving*) dan membuat keputusan (*decision making*)<sup>26</sup>.

Penilaian HOTS tidak dapat dipisahkan dengan pembelajaran HOTS. Tugas guru bukan hanya melakukan penilaian HOTS, tetapi guru juga harus mampu melaksanakan pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang lebih efektif.

---

<sup>26</sup>Suci Ulva, *Op Cit.* h.21

Prinsip umum untuk menilai berpikir tingkat tinggi, adalah sebagai berikut

- a. Menentukan secara tepat dan jelas apa yang akan dinilai.
- b. Merencanakan tugas yang menuntut siswa untuk berfikir tingkat tinggi menunjukkan pengetahuan atau keterampilan yang mereka miliki.
- c. Menentukan langkah apa yang akan diambil sebagai bukti peningkatan pengetahuan dan kecakapan siswa yang telah ditunjukkan dalam proses.

Penilaian berpikir tingkat tinggi meliputi 3 prinsip, yaitu:

- a. Menyajikan stimulus bagi siswa untuk dipikirkan, biasanya dalam bentuk pengantar teks, visual, skenario, wacana, atau masalah (kasus).
- b. Menggunakan permasalahan baru bagi siswa, belum dibahas di kelas, dan bukan pertanyaan hanya untuk proses mengingat.
- c. Membedakan antara tingkat kesulitan soal (mudah, sedang, atau sulit) dan level kognitif (berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi).

Soal HOTS yang digunakan dalam ujian nasional dan ujian lainnya adalah soal berfikir kritis. Oleh sebab itu, salah satu ciri soal tersebut mencakup aspek berpikir kritis, yaitu: inferensi, interpretasi, analisis, dan evaluasi. Soal seperti itu pada umumnya menyajikan stimulus, bersifat kontekstual, membutuhkan kemampuan berpikir kritis, dan bukan merupakan soal rutin yang umum diberikan ketika belajar di kelas atau terdapat di dalam buku pelajaran.

Perlu dicermati bahwa soal HOTS tidak harus sulit, dan soal yang sulit belum tentu merupakan soal HOTS. Soal sulit yang biasa dilatihkan di sekolah bukan merupakan soal HOTS karena siswa telah mengerti cara menjawab soal

tersebut. Namun soal sederhana yang membutuhkan penalaran akan menjadi soal HOTS. Pada beberapa kasus, soal HOTS mungkin sangat sulit untuk diselesaikan karena memerlukan kemampuan analisis, evaluasi, dan kreativitas tingkat tinggi. Jadi, soal HOTS juga dapat memiliki tingkat kesukaran rendah, sedang, dan tinggi. Ada soal HOTS yang bisa diselesaikan dengan cara dan strategi yang berbeda, terutama untuk soal pemecahan masalah (*problem solving*)<sup>27</sup>.

## 6. Soal Matematika

Soal matematika tipe HOTS memuat stimulus yang dapat berupa wacana, gambar, tabel data, grafik, informasi, diagram dan lain-lain. Untuk dapat menyelesaikan soal matematika tipe HOTS diperlukan kemampuan memahami stimulus yang diberikan. Stimulus sangat dianjurkan diambil dari konteks nyata/kehidupan sehari-hari. Pertanyaan yang diajukan menuntut proses berpikir secara kritis, logis, metakognisi dan kreatif. Soal tipe HOTS juga tetap memperhatikan kaidah penulisan soal pilihan ganda maupun uraian. Selain itu memahami konsep-konsep yang menyangkut pertanyaan pada soal. Selanjutnya menyelesaikan permasalahan yang menuntut berpikir secara kritis, logis, metakognisi dan kreatif.

Analisis Langkah-Langkah Penyelesaian Soal Matematika Tipe High Order Thinking Skill (HOTS) Bentuk Pilihan Ganda Kemampuan awal siswa sangat perlu diperhatikan sebelum guru memberikan soal HOTS. Kemampuan awal perlu disiapkan agar siswa tidak terbebani secara psikologis bahwa soal

---

<sup>27</sup> *Ibid*,h.20

HOTS itu sulit. Hal ini dilakukan agar soal HOTS tidak menjadi bumerang yang hanya membebani kognitif dan psikologis siswa. Siswa siap mengerjakan soal HOTS jika ia memiliki kemampuan awal, memahami bentuk soal HOTS dan langkah-langkah cara penyelesaiannya.

Langkah- langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal Matematika Tipe HOTS adalah :

- 1) Menganalisis informasi yang ada pada soal. Memahami stimulus merupakan hal yang penting dalam tahap ini
- 2) Mengevaluasi maksud soal. Untuk dapat menyelesaikan soal dengan benar tentunya harus mampu menentukan kata kunci dari pertanyaan. Jika siswa dapat menentukan kata kunci dari pertanyaan maka selanjutnya menjuruskan pemikiran pada kata kunci tersebut sehingga sehingga konteks dari pertanyaan tersebut tidak keluar dari alurnya.
- 3) Memahami konsep bukan menghafal. Dengan kemampuan memahami konsep maka memahami inti pertanyaan dan penyelesaian soal akan lebih mudah dari pada dengan menghafal.
- 4) Menciptakan hal yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal.
- 5) Memahami cara penyelesaian soal. Dalam mengerjakan soal hendaknya secara sistematis. Soal HOTS berbentuk permasalahan yang yang terdiri dari rangkaian kasus yang panjang. Oleh karena itu dalam menjawab dibutuhkan rangkaian yang sistematis agar tidak keliru. Caranya buatlah

poin-poin yang diketahui dari soal tersebut, setelah itu mengerjakan soal sesuai dengan pertanyaan.

- 6) Menerapkan cara penyelesaian soal untuk memperoleh jawaban.<sup>28</sup>

## **7. Fungsi Komposisi**

Pokok bahasan matematika yang diajarkan di SMA kelas X semester 2 meliputi beberapa materi yaitu, fungsi komposisi dan fungsi invers, rasio dan identitas trigonometri, aturan sinus, cosinus, dan fungsi trigonometri. Ruang lingkup materi fungsi komposisi terdapat pada bab 5 dengan pokok bahasan fungsi komposisi dan invers. Menentukan fungsi komposisi dan invers fungsi adalah kompetensi dasar yang mesti dikuasai peserta didik, karena akan menjadi bekal peserta didik untuk materi selanjutnya pada tingkatan yang lebih tinggi yaitu di kelas XI dan kelas XII. Hal ini dikarenakan materi yang diajarkan pada mata pelajaran matematika bersifat deduktif dan saling berkaitan satu sama lain .

Adapun yang menjadi Kompetensi Dasar (KD) dan Tujuan Pembelajaran bab fungsi komposisi dan fungsi invers adalah sebagai berikut :

---

<sup>28</sup> Indri Haryani. *Analisis Langkah-Langkah Penyelesaian Soal Matematika Tipe High Order Thinking Skill (HOTS) Bentuk Pilihan Ganda*. (Jurnal Pendidikan, P-ISSN: 2355-519X E-ISSN: 2620-889X)h.84-85

**a. Kompetensi Dasar (KD)**

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	4.6.1. Mengidentifikasi masalah yang melibatkan operasi komposisi fungsi dan fungsi invers 4.6.2. Menyajikan masalah yang melibatkan operasi komposisi fungsi dan fungsi invers 4.6.3. Menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi komposisi fungsi dan fungsi invers
---	---

**b. Tujuan Pembelajaran.**

Setelah kegiatan pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat menjelaskan operasi komposisi fungsi, mengidentifikasi sifat-sifat operasi komposisi, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi. Kemudian dapat memahami operasi invers pada fungsi invers, memahami sifat-sifat operasi invers pada fungsi invers dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan invers pada suatu fungsi, dengan mengembangkan sikap religius, penuh tanggung jawab, bekerja keras, serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi (4C).

**c. Penjumlahan dan Pengurangan Fungsi**

Operasi penjumlahan dan pengurangan fungsi juga akan menghasilkan suatu fungsi baru yang daerah asalnya bergantung pada fungsi-fungsi semula. Untuk fungsi-fungsi  $f$  dan  $g$  dengan daerah asal masing-masing  $A$  dan  $B$ , penjumlahan dan pengurangan  $f$  dan  $g$  didefinisikan sebagai :

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x), \quad x \in A \cap B$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x), \quad x \in A \cap B$$

#### d. Perkalian dan Pembagian Fungsi

Untuk fungsi-fungsi  $f$  dan  $g$  dengan daerah asal masing-masing  $A$  dan  $B$ , perkalian dan pembagian dari  $f$  dan  $g$  didefinisikan sebagai :

$$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x), \quad x \in A \cap B$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, \quad x \in A \cap B, \text{ untuk semua } g(x) \neq 0$$

#### e. Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

Tujuan pembelajaran fungsi komposisi dan invers untuk memberikan pemahaman pada siswa terkait konsep komposisi fungsi dan fungsi invers dan memanfaatkannya dalam penyelesaian masalah.

Fungsi komposisi merupakan suatu penggabungan operasi pada dua jenis fungsi  $f(x)$  dan  $g(x)$  sampai menghasilkan fungsi baru. Operasi fungsi komposisi biasa yaitu dilambangkan dengan “o” dan dibaca dengan komposisi atau bundaran. Misalkan fungsi :

$$f: A \rightarrow B \text{ ditentukan dengan rumus } y = f(x)$$

$$g: B \rightarrow C \text{ ditentukan dengan rumus } y = g(x)$$

Fungsi komposisi dan ditentukan dengan aturan:

$$h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$$

Secara umum, biasanya kita menggunakan variabel  $x$  sebagai masukan oleh karena itu, fungsi komposisi dapat dituliskan dengan :

$$(f \circ g)(x) = f\{g(x)\}$$

Sekarang bagaimana jika prosesnya dibalik, maka rumusnya dapat dituliskan dengan :

$$(g \circ f)(x) = g\{f(x)\}$$

Syarat fungsi  $g$  dan  $f$  dapat dikomposisikan  $f \circ g$  atau  $g \circ f$  ada, jika daerah hasil dari  $f$  adalah himpunan bagian dari daerah asal dari  $g$ , yaitu  $(A) \subseteq Dg$ . Sifat-sifat Fungsi Komposisi adalah sebagai berikut.

- Pada umumnya, komposisi fungsi tidak bersifat komutatif.  $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$
- Komposisi fungsi bersifat asosiatif. Untuk sembarang fungsi  $f(x)$ ,  $g(x)$  dan  $h(x)$  berlaku sifat asosiatif.  $(f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$
- Dalam komposisi fungsi terdapat unsur identitas, yaitu fungsi identitas  $I(x) = x$  yang memiliki sifat  $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$
- Tidak berlaku sifat distributif  $(f \circ (g + h))(x) \neq (f \circ g)(x) + (f \circ h)(x)$

Adapun invers fungsi dinotasikan dengan  $f^{-1}$  dan didefinisikan sebagai :

Dua fungsi sembarang  $f$  dan  $g$  dikatakan saling invers jika

$$f(g(x)) = x \text{ dan } g(f(x)) = y$$

Daerah asal  $f$  adalah daerah hasil dari  $f^{-1}$  dan daerah hasil  $f$  adalah daerah asal dari  $f^{-1}$ . Fungsi invers dapat ditentukan dengan rumus berikut :

- Ubah bentuk  $y = f(x)$  menjadi bentuk  $x = f(y)$ . Dalam hal ini,  $x$  merupakan  $f^{-1}(y)$  sehingga diperoleh  $f^{-1}(y) = f(y)$ .
- Ganti  $y$  dengan  $x$  sehingga diperoleh rumus invers  $f^{-1}(x)$  dalam variabel  $x$

Sifat fungsi invers berkaitan dengan fungsi komposisi, secara umum ditulis sebagai berikut :

$$(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = g^{-1}(f^{-1}(x))$$

$$(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x) = f^{-1}(g^{-1}(x))$$

## B. Penelitian Yang Relevan

Kajian penelitian terdahulu yang relevan adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah Hafid, Nurdin Arsyad, dan Ilham Minggu dengan judul penelitian: “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kombinasi Jigsaw dengan Numbered Heads Together (NHT)” Hasil analisis statistika deskriptif rata-rata hasil belajar siswa (posttest) diperoleh 89,88 dengan ketuntasan klasikal 100% dan rata-rata nilai gain diperoleh 0,71 yang berada pada kategori tinggi. Sedangkan rata-rata aspek keseluruhan aktivitas siswa diperoleh 3,0 yang berada pada kategori aktif dan rata-rata respons siswa diperoleh 3,5 yang berada pada kategori positif. Hasil analisis statistika inferensial menggunakan uji-t data tunggal (one sample t-test) pada hasil belajar siswa (posttest), nilai gain, ketuntasan klasikal, dan respons siswa diperoleh nilai signifikan  $\alpha \leq p$  dalam hal ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga analisis statistika inferensial terhadap hasil belajar siswa (posttest), nilai gain, ketuntasan klasikal, dan respons siswa signifikan. Berdasarkan hasil analisis statistika deskriptif dan statistika inferensial yang terpenuhi maka pembelajaran

kooperatif tipe kombinasi Jigsaw dan Numbered Heads Together (NHT) terhadap hasil belajar matematika efektif.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Imam Sholeh dengan judul penelitian: “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Dan Numbered Heads Together (NHT) Ditinjau Dari Prestasi Belajar IPS Kelas VI SD Ngrukeman Kasihan Bantul” Hasil penelitian menyimpulkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar IPS siswa antara menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dengan Numbered Heads Together (NHT). Hal ini diketahui dari uji t prestasi belajar siswa dengan nilai sig 0,017 atau  $\text{sig} < 0,05$  dengan nilai t 2.470. Dan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif daripada menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) dalam meningkatkan prestasi belajar IPS.
3. Penelitian yang dilakukan Uzlifatul Jannah dengan judul skripsi “Efektivitas pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap hasil belajar peserta didik materi pokok komposisi fungsi semester 2 kelas XI MAN Kendal tahun pelajaran 2007/2008”. Mengatakan bahwa hasil belajar matematika peserta didik kelas eksperimen (kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw) lebih baik dibandingkan kelas kontrol (kelas yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw).

4. Penelitian yang dilakukan oleh Shevia Annisa, Ismi Ahdan Zakiyya dengan judul artikel “Analisis Tingkat Kesulitan Soal HOTS Pada Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/SMK Di Era Distraktif” Hasil penelitian yang diperoleh soal yang tingkatan sulit memiliki presentase 0%, 20% dan 20%, sedangkan 3 soal lainnya berada dalam tingkatan sedang dengan presentase 40%, 50% dan 60%. Hasil menunjukkan soal tipe HOTS merupakan soal yang menuntut untuk berfikir tingkat tinggi. Faktor penyebab peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal karena kurangnya penguasaan konsep dan ketidakmampuan dalam menganalisis soal sehingga tidak mampu menjawab soal dengan tepat.
5. Penelitian yang dilakukan Iis Asriah Nurfalah, Chandra Novtiar, Euis Eti Rohaeti dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi” Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis kesalahan dilakukan siswa, yaitu kesalahan memahami sebesar 16%, kesalahan transformasi sebesar 15%, kesalahan keterampilan proses sebesar 32%, dan kesalahan penulisan jawaban sebesar 1%. Adapun penyebab siswa melakukan kesalahan-kesalahan tersebut adalah belum terbiasa mengerjakan persoalan berbentuk cerita, tidak dapat menginterpretasikan soal secara keseluruhan, kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin, dan terburu-buru ketika mengerjakan soal.

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian yang dilakukan diatas adalah model penggabungannya, soal tes yang diberikan pada penelitian ini berupa soal HOTS, kemudian bagaimana membuat siswa lebih aktif dengan penggabungan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT), dan membuat pelajaran lebih hidup tidak hanya pada pergerakannya (psikomotor) tetapi juga aktif pada pengetahuannya (kognitif). Dan sudah jelas yang menjadi perbedaan utamanya adalah lokasi penelitian.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran tipe kombinasi jigsaw dengan *Number Heads Together* (NHT) dalam memecahkan soal-soal HOTS materi fungsi komposisi pada mata pembelajaran matematika kelas X MIPA semester 2 SMA Muhammadiyah Langsa. Maka jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berupaya mendeskripsikan sesuatu indikasi, kejadian, peristiwa yang berlangsung saat ini<sup>29</sup>.

Tes pada penelitian ini dilakukan pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan penggabungan dua model pembelajaran yaitu Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) berlangsung. Selama proses pembelajaran berjalan, pengamat melakukan observasi terhadap guru dalam mengelola proses pembelajaran di kelas dan melakukan observasi terhadap keaktifan dan respon siswa dalam proses pembelajaran. Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis berdasarkan ketuntasan belajar siswa, tingkat kemampuan guru, aktivitas siswa dan respon siswa terhadap proses pembelajaran.

---

<sup>29</sup> Jihan Pratiwi Aidita, *Penerapan Model Flipped Classroom Berbantuan Kinemaster Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Statistika Di SMP Negeri 1 Karang Baru.*(Skripsi IAIN Langsa,2021)h.26

## **B. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah Langsa kelas X MIPA semester genap tahun ajaran 2021/2022.

## **C. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA Muhammadiyah Langsa kelas X MIPA dengan jumlah siswa sebanyak 25 orang.

## **D. Tehnik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yaitu: tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon siswa, dan lembar observasi aktivitas guru. Penggunaan instrument tersebut dilakukan sebagai berikut:

### **1. Tes hasil belajar**

Tes hasil belajar digunakan untuk menganalisis ketuntasan hasil belajar siswa terhadap materi fungsi komposisi khususnya dalam menyelesaikan soal-soal HOTS. Tes dilaksanakan pada saat proses pembelajaran dengan penggabungan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) diterapkan di kelas. Tes disusun peneliti berdasarkan pada indikator-indikator pembelajaran yang diterapkan serta koordinasi dengan dosen pembimbing. Soal tes berbentuk essay yang terdiri dari 5 butir soal HOTS.

## 2. Lembar observasi aktivitas siswa

Observasi diadakan langsung pada saat proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Lembar observasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran. Adapun tehnik pemilihan sampel dilakukan secara random dari masing-masing kelompok diambil 1 siswa, dalam hal ini terdapat 5 kelompok sehingga terdapat 5 siswa yang akan diobservasi aktivitas belajarnya.

## 3. Lembar observasi aktivitas guru

Analisis data kemampuan guru diperoleh dengan menggunakan lembar observasi kemampuan guru dalam mengajar. Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau sangat baik. Lembar observasi kemampuan guru digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan penggabungan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT). Lembar observasi diberikan kepada pengamat untuk diisi, yang menjadi pengamat adalah guru matematika yang mengajar di kelas yang diteliti.

## 4. Angket respon siswa

Angket respon siswa adalah seperangkat pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa mengenai model pembelajaran

yang diterapkan. Angket dibagikan kepada siswa setelah semua proses pembelajaran selesai.

## **E. Langkah-Langkah Penelitian**

### 1. Langkah Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam langkah persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun proposal penelitian
- b. Pengajuan surat izin penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Langsa untuk melaksanakan penelitian di SMA Muhammadiyah Langsa.
- c. Melakukan kesepakatan dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika pada sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian, seperti :
  - 1) Kelas yang akan digunakan dalam penelitian
  - 2) Waktu yang akan dilakukan untuk penelitian
  - 3) Pengamat yang akan mengikuti proses penelitian
- d. Penyusunan perangkat pembelajaran, seperti :
  1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP merupakan rencana yang menggambarkan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan yang telah dipersiapkan oleh guru yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran. RPP dalam

penelitian ini disusun peneliti menggunakan penggabungan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT).

2. Mempersiapkan instrumen pengumpulan data berupa tes soal HOTS, lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar observasi kegiatan guru, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam memecahkan soal-soal HOTS materi pokok fungsi komposisi. Soal tes divalidasi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing.

## 2. Langkah Pelaksanaan

kegiatan yang dilaksanakan pada pelaksanaan penelitian ini yaitu :

### a. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran yang dilaksanakan yaitu menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT), dimana proses pembelajaran sudah berlangsung sebelum siswa dan guru bertatap muka di kelas. Pada proses belajar mengajar berlangsung akan dilakukan observasi terhadap aktivitas guru dalam mengelola kelas dan proses observasi aktivitas siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar. Peneliti bertindak sebagai guru yang mengatur proses pembelajaran.

### b. Tes

Tes yang dilakukan berupa tes soal HOTS berbentuk uraian. Tes ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah dilakukannya

penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam menyelesaikan soal HOTS materi fungsi komposisi.

c. Lembar observasi aktivitas

Lembar observasi ditujukan untuk guru dan siswa, hal ini dilakukan untuk mengetahui kegiatan guru dan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT).

d. Pengisian angket respon siswa

Pengisian angket respon siswa dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam menyelesaikan soal-soal HOTS materi fungsi komposisi.

3. Analisis Data

Pada kegiatan analisis data peneliti menganalisis data yang didapatkan dari kegiatan pelaksanaan. Hal yang dianalisis berupa :

- a. Hasil tes belajar (ketuntasan belajar siswa)
- b. Hasil observasi aktivitas siswa
- c. Hasil observasi aktivitas guru
- d. Respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT)

#### 4. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan melihat data-data yang telah dianalisis yang mana data-data tersebut digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang ada pada rumusan masalah.

### F. Tehnik Analisis Data

Setelah memperoleh data tes hasil belajar siswa, aktivitas siswa, aktivitas guru, dan data respon siswa, maka dilakukan analisis data penelitian. Analisis hasil data ini dilakukan dengan melihat hasil tes belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam menyelesaikan soal-soal HOTS materi fungsi komposisi. Setiap hasil data yang diperoleh dengan rumus rata-rata dan berbentuk persentase.

#### 1. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Data hasil tes yang diperoleh kemudian diolah untuk melihat hasil belajar siswa. Pengumpulan data untuk hasil belajar siswa dilakukan dengan pemberian tes hasil belajar pada akhir perlakuan secara serentak kepada masing-masing responden. Data yang diperoleh merupakan data empirik yang kemudian akan dianalisis. Data persentase ketuntasan hasil belajar individu siswa dapat dihitung dengan rumus<sup>30</sup>:

$$\text{Persentasi Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

---

<sup>30</sup> Rosiana Khomsoh. *Penggunaan Media Puzzle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sekolah Dasar*. (Jurnal, Universitas Negeri Surabaya.)h.5

Adapun untuk mencari persentase ketuntasan klasikal dari keseluruhan siswa, dengan menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rata-rata nilai siswa

$\sum x$  = Jumlah nilai seluruh siswa

$n$  = Banyak siswa

Hasil Nilai Akhir dalam kriteria baik apabila hasil nilai akhir siswa mencapai ketuntasan klasikal, atau sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa dalam kelas mencapai KKM. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) materi fungsi komposisi dan invers fungsi adalah 75. Dalam Jurnal Riset dan Konseptual oleh Aniq Royani, Trianto menyatakan bahwa nilai belajar siswa dalam suatu kelas dikatakan tuntas (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  siswa yang telah tuntas belajarnya<sup>31</sup>. Sehingga, Penelitian dapat dikatakan berhasil apabila pembelajaran dikelas tersebut telah mencapai ketuntasan belajar klasikal tersebut. siswa dapat dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai minimal 75 sesuai dengan KKM yang telah ditetapkan oleh guru.

---

<sup>31</sup>Aniq Royani. *Penerapan Teknik Pembelajaran Kooperatif NHT dalam Meningkatkan Pemahaman tentang Bumi Bagian dari Alam Semesta*. (Jurnal Riset dan Konseptual Vol.,2 no. 3,.2017)h.299

## 2. Analisis Data Aktivitas Siswa

Menurut Apriliawati aktivitas belajar merupakan kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran yang mana, aktivitas siswa selama pembelajaran menimbulkan adanya motivasi ataupun keinginan siswa untuk belajar. Adapun menurut Paul D. Dierich, pada aktivitas belajar siswa terdapat beberapa kegiatan yaitu; kegiatan visual, kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan, kegiatan menulis, kegiatan menggambar, kegiatan metric, kegiatan mental, dan kegiatan emosional.<sup>32</sup>

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan persentase. Data aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dicatat dalam setiap kotak. Setiap kategori aktivitas dihitung frekuensinya. Frekuensi aktivitas yang akan dianalisis merupakan laporan dari pengamatan yang dilakukan. Untuk menghitung persentase jumlah skor lembar observasi aktivitas siswa digunakan rumus berikut<sup>33</sup>:

$$\text{Persentase Aktivitas Siswa (P)} = \frac{W}{Q \times R \times S} \times 100\%$$

Keterangan :

W = Jumlah skor aspek yang diamati

---

<sup>32</sup> Lailatul Mufidah, Dzulkifli Effendi, dkk. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Matriks*. (Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo Vol.1, No.1, April 2013) h.118

<sup>33</sup> Sugiyono. (2011). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. (Bandung: Alfabeta.) h.143

Q = Skor tertinggi tiap butir

R = Jumlah butir aspek yang diamati

S = Jumlah responden

Setelah ditemukan nilai persentase aktivitas siswanya, maka langkah selanjutnya kita dapat mengukur aktivitas siswa dengan menggunakan kategori kualifikasi aktivitas belajar siswa pada tabel berikut ini<sup>34</sup>:

**Tabel 1.1 Kategori kualifikasi hasil persentase skor aktivitas siswa**

No	Persentase (%)	Kategori
1	$87,5 < P \leq 100$	Sangat tinggi
2	$62,5 < P \leq 87,5$	Cukup tinggi
3	$37 < P \leq 62,5$	Rendah
4	$0 < P \leq 37$	Sangat rendah

### 3. Analisis Data Observasi Aktivitas Guru

Menurut Sardiman dalam kegiatan belajar diperlukan aktivitas, sebab pada prinsipnya belajar adalah proses melakukan perubahan, perubahan tingkah laku menjadi lebih baik dari sebelumnya. Tidak ada belajar tanpa aktivitas, itulah sebabnya aktivitas merupakan hal yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Guru adalah pendidik professional, karenanya secara implisit ia telah merelakan dirinya menerima tanggung jawab dalam mendidik. Menurut Usman Seorang guru harus memenuhi hal-hal sebagai berikut : Penguasaan materi dan

---

<sup>34</sup>*Ibid.*,h.114

penguasaan metode, adapun menurut Darajat guru harus : adil dalam mengajar, bertutur kata yang baik dan sopan, berpakaian rapih dan sopan, tidak absen mengajar, dan menghargai siswa

Aspek yang dinilai untuk kinerja guru merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama pembelajaran yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir.

Data observasi guru adalah data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan skor rata-rata dan kategori dalam tabel berikut<sup>35</sup>:

**Tabel 1.2 kriteria aktivitas guru**

No	Rentang Skor (%)	Kriteria
1	$1,00 \leq \text{TKG} < 1,50$	Tidak baik
2	$1,50 \leq \text{TKG} < 2,50$	Kurang baik
3	$2,50 \leq \text{TKG} < 3,50$	Cukup baik
4	$3,50 \leq \text{TKG} < 4,50$	Baik
5	$4,50 \leq \text{TKG} \leq 5,00$	Sangat baik

Keterangan :

TKG = Tingkat Kemampuan Guru

#### **4. Analisis Angket Respon Siswa**

---

<sup>35</sup>Raudatul Husna., *Op Cit.*, h.39

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran. Angket dibagikan kepada siswa setelah semua proses pembelajaran selesai. Respon siswa dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase dan dikelompokkan pada kategori senang, tidak senang, menarik, tidak menarik, iya dan tidak. Data respon siswa dalam pembelajaran yang berlangsung dapat dianalisis dengan cara mengelompokkan butir pernyataan sesuai aspek yang diamati. Menentukan persentase skor respon siswa ( $R_s$ ) dengan rumus<sup>36</sup>:

$$Respon\ siswa\ (R_s) = \frac{skor\ angket\ responden}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

Kemudian hitung rata-rata keseluruhan dari persentase angket respon siswa dengan rumus :

$$Rata - rata\ (r) = \frac{total\ R_s\ yang\ diperoleh}{banyak\ kategori} \times 100\%$$

Kriteria rata-rata respon siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat dilihat dalam tabel berikut, yaitu<sup>37</sup> :

---

<sup>36</sup>Sugiyono, *Op Cit* h.35.

<sup>37</sup>*Ibid.*,h.97

**Tabel 1.3 persentase kriteria angket respon siswa**

No	Rata-rata persentase respon siswa	Kriteria
1	$r \geq 85\%$	Sangat positif
2	$70\% \leq r < 85\%$	Positif
3	$50\% \leq r < 70\%$	Kurang positif
4	$r < 50\%$	Tidak positif

### 5. Indikator Efektivitas Pembelajaran

Pembelajaran matematika dikatakan efektif jika paling sedikit tiga dari empat aspek berikut terpenuhi dengan syarat utama aspek ketuntasan belajar terpenuhi, yang mana 4 aspek keefektifan belajar tersebut menurut Sinambela (dalam Raudatuh Husna 2011:8) yaitu :

- 1) Ketuntasan hasil belajar tergolong mencapai ketuntasan maksimal
- 2) Aktivitas siswa tergolong aktif
- 3) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran tergolong baik
- 4) Respon siswa terhadap pembelajaran tergolong positif.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup>Raudatul Husna. *Op Cit.*,h.8

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Data-data yang diperoleh setelah dilakukan penelitian di SMA Muhammadiyah Langsa berupa data hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT), data pengamatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, data observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran, dan data respon siswa setelah menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT). Data hasil penelitian ini selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode analisis data yang sesuai dengan apa yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya.

##### 1. Data Hasil Tes Belajar Siswa

Pada data hasil tes belajar siswa, siswa dinilai menggunakan tes tertulis yang dilakukan setelah proses pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT). Lembar tes tertulis ini dapat dilihat pada lampiran, sedangkan hasil tes tersebut disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 2.1 Uji hasil tes ketuntasan belajar siswa**

No	Inisial Siswa	Nilai
1	AAK	80
2	AD	70
3	AK	75
4	CFA	60

5	<b>FA</b>	85
6	<b>HR</b>	75
7	<b>IN</b>	75
8	<b>KA</b>	75
9	<b>MA</b>	80
10	<b>MA</b>	75
11	<b>MAAR</b>	85
12	<b>MIC</b>	70
13	<b>MTA</b>	75
14	<b>NA</b>	80
15	<b>NA</b>	80
16	<b>NF</b>	80
17	<b>NHS</b>	80
18	<b>NPA</b>	80
19	<b>OSA</b>	80
20	<b>SD</b>	75
21	<b>SN</b>	75
22	<b>SNA</b>	75
23	<b>TH</b>	80
24	<b>TMA</b>	75
25	<b>Z</b>	80
<b>Total Nilai (<math>\sum x</math>)</b>		<b>1.920</b>

Dari Tabel 2.1 diatas diperoleh persentasi rata-rata nilai seluruh siswa sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \times 100\% = \frac{1.920}{25} \times 100\% = 76,8\%$$

Keterangan :

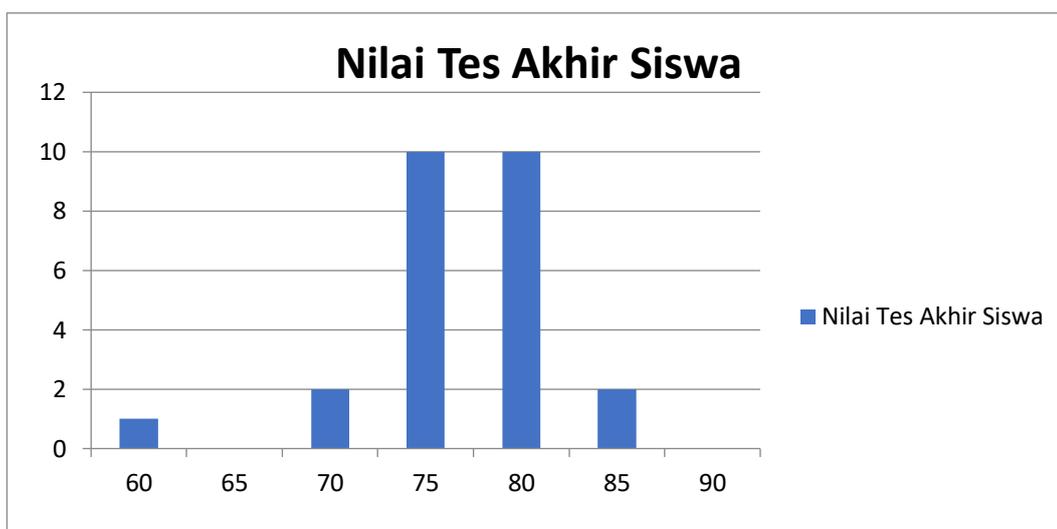
$\bar{x}$  = Rata-rata nilai siswa

$\sum x$  = Jumlah nilai seluruh siswa

$n$  = Banyak siswa

Diagram berikut juga menunjukkan perolehan nilai siswa pada tes akhir pembelajaran dengan menggunakan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT)

**Diagram 1.1 Uji hasil tes ketuntasan belajar siswa**



Dari tabel dan diagram diatas dapat dilihat persentasi rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa pada penyelesaian soal HOTS materi fungsi komposisi diperoleh rata-rata nilai tes yaitu 76,8%. Hasil nilai akhir dalam kriteria baik apabila hasil tersebut mencapai ketuntasan klasikal, atau sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa dalam kelas mencapai KKM. Siswa dapat dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai minimal 75 sesuai dengan KKM yang telah ditetapkan oleh guru. Sehingga bisa dilihat dari tabel yang disajikan diatas, terdapat 22 siswa yang mendapat nilai tuntas yang artinya 88% dai seluruh siswa sudah mendapat nilai yang mencapai KKM dan sisanya yakni hanya 12% atau sejumlah 3 siswa yang tidak tuntas. Dengan demikian model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered*

*Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal HOTS materi fungsi komposisi sudah mencapai ketuntasan belajar siswa.

## 2. Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal HOTS materi fungsi komposisi diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh dua orang observer (Aini dan Delima). Aini mengamati 3 siswa dan Delima mengamati 2 siswa yang telah dipilih sebelumnya. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiran, sedangkan data yang diperoleh disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 2.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

Kode	Pertemuan 1					Pertemuan 2					P1	P2	R
	Inisial Siswa					Inisial Siswa							
	N F	M A	N P	S D	T H	N F	M A	N P	S D	T H			
A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25	25	25
B	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	25	24	24,5
C	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	22	21	21,5
D	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	21	21	21
E	4	4	5	4	4	4	5	5	5	3	21	22	21,5
F	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	20	21	20,5
G	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	21	22	21,5
H	1	2	1	2	2	1	1	1	3	2	8	8	8
<b>Total</b>											<b>163</b>	<b>164</b>	<b>163,5</b>
<b>Persentase</b>											<b>81,5%</b>	<b>82%</b>	<b>81,75%</b>

Keterangan :

P1 : Pertemuan pertama

P2 : Pertemuan kedua

R : Rata-rata pertemuan pertama dan kedua

Keterangan kode kegiatan :

- A. Siswa hadir pada saat pembelajaran
- B. Siswa duduk berdasarkan kelompok
- C. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) yang akan diterapkan saat pembelajaran.
- D. Siswa memberikan respon terhadap penjelasan guru tentang model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT)
- E. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya
- F. Siswa menyelesaikan masalah atau menemukan cara penyelesaian masalah pada soal HOTS yang dibagikan guru
- G. Siswa memberi tanggapan pada presentasi kelompok lain
- H. Perilaku yang tidak relevan, seperti ; melamun, berlajaj-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main saat diskusi kelompok)

Berdasarkan Tabel 2.2 diatas dapat dilihat bahwa persentase rata-rata keseluruhan aktivitas siswa berada pada kategori cukup tinggi dengan perolehan nilai 81,75% (Berdasarkan Tabel 1.1). Pada aktivitas siswa di pertemuan pertama diperoleh nilai rata-rata 81,5% dan pada pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata 82%, dapat dilihat bahwa adanya peningkatan sebesar 0,5% pada pertemuan kedua yang mana siswa lebih aktif berdiskusi dengan teman kelompoknya dalam menyelesaikan soal HOTS yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas

siswa selama pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal HOTS materi fungsi komposisi tergolong cukup tinggi, yang artinya siswa aktif dalam pembelajaran.

### 3. Aktivitas Guru dalam Proses Pembelajaran

Aktivitas guru selama melaksanakan proses pembelajaran diamati dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru. Pengamatan aktivitas guru (peneliti) dilakukan oleh guru bidang studi matematika yaitu Bapak Munawar, S.Pd. Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam memecahkan soal HOTS materi fungsi komposisi dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2.3 Hasil Observasi Aktivitas Guru**

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata
1	Keterampilan membuka pelajaran	4	4	4
2	Penyajian materi pelajaran	3	4	3,5
3	Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)	4	4	4
4	Penguasaan materi pelajaran	4	3	3,5
5	Penguasaan kelas	4	4	4
6	Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal, dengan memberikan bantuan terbatas.	4	4	4

<b>7</b>	Kemampuan menegaskan hal-hal penting berkaitan dengan materi pembelajaran	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4,5</b>
<b>8</b>	Pemberian tugas kepada siswa	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	Keterampilan menutup pelajaran	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4,5</b>
<b>10</b>	Pemanfaatan waktu	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>Skor rata-rata</b>	<b>4,1</b>	<b>3,9</b>	<b>4,0</b>

Berdasarkan Tabel 2.3 diatas terlihat setiap aspek yang diamati dan dapat diketahui bahwa dalam penerapan pembelajaran guru dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) memperoleh skor rata-rata seluruh kategorinya 4,0 dan tergolong kriteria baik.

#### **4. Analisis Respon Siswa**

Angket respon siswa diberikan pada akhir pertemuan yaitu setelah berakhirnya proses pembelajaran pada pertemuan kedua dan setelah siswa menyelesaikan tes hasil belajarpada pertemuan terakhir. Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui perasaan siswa, minat siswa, dan pendapat siswa mengenai pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal HOTS materi fungsi komposisi.

Dari angket respon siswa yang diisi oleh 25 siswa setelah mengikuti pembelajaran selama dua kali pertemuan, diperoleh hasil dengan rincian yang disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 2.4 Hasil Angket Respon Siswa**

No	Aspek yang direspon	Respon Siswa		Persentase(%)	
		Senang	Tidak Senang	Senang	Tidak Senang
1	Bagaimana perasaan anda belajar matematika menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?	22	3	88	12
2	Bagaimana perasaan anda terhadap suasana belajar kelompok di kelas dengan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?	21	4	84	16
		<b>Menarik</b>	<b>Tidak Menarik</b>	<b>Menarik</b>	<b>Tidak Menarik</b>
3	Bagaimana menurut anda proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?	20	5	80	20
4	Bagaimana menurut anda cara mengajar yang diterapkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?	23	2	92	8

		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>	<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
5	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) anda lebih mudah memahami materi dengan baik?	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>72</b>	<b>28</b>
6	Apakah belajar dengan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) merupakan hal baru bagi anda?	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>92</b>	<b>8</b>
7	Setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT), apakah matematika merupakan pelajaran yang menarik?	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>32</b>
8	Apakah belajar dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) membuat anda merasa lebih termotivas?	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>40</b>
9	Apakah belajar dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) membuat anda lebih aktif dalam belajar?	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>64</b>	<b>36</b>
10	Apakah model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) dapat membantu anda dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru ?	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>76</b>	<b>24</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>194</b>	<b>56</b>	<b>776</b>	<b>224</b>
	<b>Rata-rata</b>			<b>77,6%</b>	<b>22,4%</b>

Berdasarkan Tabel 2.4 diatas, respon siswa terhadap masing-masing aspek dengan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal HOTS materi fungsi komposisi mencapai persentase 77,6% berada pada rentang  $70\% \leq r < 85\%$  dengan kategori positif.

### 5. Efektivitas Pembelajaran

Pembelajaran matematika dikatakan efektif jika paling sedikit tiga dari empat aspek yang sudah diteliti sebelumnya terpenuhi dengan syarat aspek ketuntasan belajar siswa harus terpenuhi, yang mana 4 aspek keefektifan belajar tersebut yaitu :

1. Ketuntasan hasil belajar tergolong mencapai ketuntasan maksimal
2. Aktivitas siswa tergolong aktif
3. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran tergolong baik
4. Respon siswa terhadap pembelajaran tergolong positif

Pencapaian keefektifan model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam Pemecahan Soal HOTS Materi Fungsi Komposisi dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2.5 Pencapaian Keefektifan Model Pembelajaran**

No	Aspek Kategori Efektivitas	Rata-rata Skor	Rentang	Kategori	Kesimpulan
1	Ketuntasan hasil belajar	88%	$\geq 85$	Tuntas	Efektif
2	Aktivitas siswa	81,75%	$62,5 < P \leq 87,5$	Cukup Tinggi	
3	Aktivitas guru	4,0	$3,50 \leq TKG < 4,50$	Baik	
4	Respon siswa	77,6%	$70\% \leq r < 85\%$	Positif	

Dari Tabel 2.5 diatas terlihat bahwa model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam Pemecahan Soal HOTS Materi Fungsi Komposisi adalah efektif. Hasil belajar memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), aktivitas siswa selama pembelajaran tergolong aktif, aktivitas guru dalam mengelola berjalannya proses pembelajaran tergolong sangat baik, dan respon siswa terhadap model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam Pemecahan Soal HOTS Materi Fungsi Komposisi juga tergolong positif.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan data yang diperoleh dan dianalisis, dari empat aspek keefektifan pembelajaran yaitu :

1. Ketuntasan hasil belajar
2. Aktivitas siswa selama pembelajaran
3. Aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, dan
4. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

Keempat aspek tersebut sudah terpenuhi, yaitu respon siswa terhadap pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together*(NHT) adalah positif, aktivitas guru selama mengelola pembelajaran tergolong baik, aktivitas siswa selama proses pembelajaran juga tergolong aktif. Dan aspek yang paling utama adalah ketuntasan hasil belajar siswa tergolong tuntas. Jadi dapat disimpulkan Pemecahan Soal-Soal HOTS Materi Fungsi Komposisi dengan

model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) efektif diterapkan di kelas X MIPA SMA Swasta Muhammadiyah Langsa.

### **1. Hasil Belajar Siswa**

Pada penelitian ini hasil belajar siswa dilihat dari tes soal essay sebanyak 5 soal yang diberikan pada akhir pertemuan. Hasil analisis data hasil belajar matematika siswa setelah pembelajaran matematika melalui model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) menunjukkan bahwa siswa kelas X MIPA SMA Swasta Muhammadiyah Langsa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebanyak 3 siswa atau 12% hal ini disebabkan siswa tersebut lebih banyak melakukan aktivitas lain selama proses pembelajaran berlangsung seperti kurang memperhatikan penjelasan guru, melamun, berjalan-jalan ke kelompok lain, bermain-main saat diskusi kelompok, dan lain-lain<sup>39</sup>. Kemudian peneliti mewawancarai siswa yang tidak tuntas tersebut dan mereka menyatakan bahwa mereka tidak suka dengan pelajaran matematika dan menganggap matematika pelajaran yang tidak menarik sehingga peneliti menyimpulkan bahwa karena alasan tersebutlah hasil belajar mereka tidak tuntas. Sedangkan 22 siswa atau 88% siswa telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dengan kata lain, hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) berada pada kategori tuntas dan hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal karena dengan model pembelajaran

---

<sup>39</sup> Hasil observasi aktivitas siswa pada lembar observasi.

Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) proses pembelajaran dapat dikatakan lebih bermakna.

## 2. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran melalui model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) pada siswa kelas X MIPA SMA Swasta Muhammadiyah Langsa menunjukkan bahwa perolehan persentase rata-rata aktivitas siswa adalah 81,75% termasuk dalam kategori cukup tinggi (Berdasarkan Tabel 1.1) dan dapat dilihat dokumentasi siswa ketika belajar pada gambar berikut :



**Gambar 1.1 Dokumentasi Aktivitas Siswa**

Pemberian skor aktivitas siswa pada lembar observasi memiliki 5 kategori penilaian yaitu, (1) tidak baik, (2) kurang baik, (3) cukup baik, (4) baik, dan (5) sangat baik. Terdapat 5 siswa yang dipilih secara random untuk diobservasi aktivitasnya pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada aktivitas siswa di pertemuan pertama diperoleh nilai rata-rata 81,5% dan pada pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata 82%, yang artinya terdapat peningkatan sebesar 0,5%

pada pertemuan kedua yang mana siswa lebih aktif berdiskusi dengan teman kelompoknya dalam menyelesaikan soal HOTS yang diberikan, dan siswa mampu memberi tanggapan pada persentase kelompok lain<sup>40</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam pemecahan soal HOTS materi fungsi komposisi tergolong aktif.

### 3. Aktivitas Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Dalam penelitian ini yang menjadi guru dalam mengelola pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) adalah peneliti sendiri, dan yang menjadi pengamat adalah guru matematika di SMA Swasta Muhammadiyah Langsa yaitu Bapak Munawar, S.Pd. Dapat dilihat dokumentasi aktivitas guru pada gambar berikut:



**Gambar 1.2 Dokumentasi Aktivitas Guru**

---

<sup>40</sup> Hasil observasi aktivitas siswa pada lembar observasi

Pemberian skor aktivitas guru pada lembar observasi memiliki 5 kategori penilaian yaitu, (1) tidak baik, (2) kurang baik, (3) cukup baik, (4) baik, dan (5) sangat baik.

Berdasarkan Tabel 2.3 dapat dilihat rata-rata skor aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu 4,1 dan mengalami penurunan pada pertemuan kedua yaitu 3,9 dan rata-rata skor dua pertemuan yaitu 4,0 yang tergolong kriteria baik (Berdasarkan Tabel 1.2), dapat dilihat bahwa hasil observasi aktivitas guru pada pertemuan kedua mengalami penurunan. Dikarenakan pada aspek penguasaan materi pelajaran guru sudah tidak lagi menjelaskan secara detail karena siswa sudah paham dengan materi pembelajaran yang sudah dijelaskan pada pertemuan pertama dan kemampuan guru dalam menegaskan hal-hal penting terkait materi pembelajaran sudah dijelaskan diawal pertemuan sehingga pada pertemuan kedua guru hanya mengingatkan siswa tanpa harus dijelaskan berulang kali, kemudian skor keterampilan menutup pembelajaran juga menurun karena pada pertemuan kedua siswa sudah sibuk mempersiapkan mata pelajaran selanjutnya. Meskipun demikian guru mampu membuka pembelajaran serta menyajikan materi pembelajaran dengan baik dan guru mampu mengelola proses pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dengan rata-rata skor dua pertemuan yaitu 4,0 dan tergolong kriteria baik.

#### 4. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Angket respon siswa diberikan pada akhir pertemuan setelah semua proses pembelajaran selesai. Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT). Dari Tabel 2.4 terlihat bahwa 77,6% siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Dapat dilihat dari angket yang diisi siswa bahwa pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) merupakan hal yang baru bagi mereka yaitu sebanyak 92% siswa pertama kali belajar dengan model pembelajaran tersebut. 88% siswa merasa senang selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang baru mereka ketahui tersebut, dan 80% siswa berpendapat bahwa proses pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) merupakan hal yang menarik. Jadi untuk setiap aspek yang direspon siswa menunjukkan bahwa 77,6% siswa memberi tanggapan positif terhadap pembelajaran, dan sisanya yakni 22,4% siswa memberi tanggapan tidak positif karena mereka merasa matematika bukan pelajaran yang menarik dan mereka tidak termotivasi dengan diterapkannya model pembelajaran tersebut<sup>41</sup>. Dengan melihat rata-rata persentase respon siswa dapat dikatakan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) tergolong positif.

---

<sup>41</sup> Hasil respon siswa pada lembar angket respon siswa

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data tentang Efektivitas Model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam Pemecahan Soal HOTS Materi Fungsi Komposisi di SMA Muhammadiyah Langsa Tahun Ajaran 2021/2022 dapat disimpulkan bahwa :

1. Setelah menggunakan Model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam Pemecahan Soal HOTS Materi Fungsi Komposisi menunjukkan bahwa hasil belajar siswa termasuk dalam kategori tuntas dengan rata-rata persentase nilai hasil belajar keseluruhan siswa (ketuntasan klasikal) adalah 88% siswa mendapat nilai tuntas.
2. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran memperoleh rata-rata keseluruhan 81,75% berada pada kategori cukup tinggi. Jika dirincikan pada aktivitas pertemuan pertama memperoleh nilai rata-rata 81,5%, dan pada pertemuan kedua dengan nilai rata-rata 82%. Dapat kita lihat bahwa adanya peningkatan dalam dua kali pertemuan yaitu sebesar 0,5%.
3. Aktivitas guru dalam proses pembelajaran dengan Model Pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam Pemecahan Soal HOTS Materi Fungsi Komposisi memperoleh rata-rata tiap kategorinya (RTK) yang tergolong dalam kriteria baik dengan skor 4,0.

4. Respon siswa terhadap pembelajaran dengan Model Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam Pemecahan Soal HOTS Materi Fungsi Komposisi menunjukkan rata-rata 77,6%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang positif terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

Dengan demikian model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) efektif diterapkan dalam pemecahan soal HOTS materi fungsi komposisi di kelas X MIPA SMA Muhammadiyah Langsa. Hal ini dikarenakan hasil penelitian yang diperoleh telah memenuhi keempat aspek keefektifan yaitu hasil belajar siswa tuntas, aktivitas siswa tergolong aktif, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kriteria baik, dan yang keempat adalah respon siswa tergolong dalam kriteria positif.

## **B. SARAN**

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka peneliti memberi saran antara lain :

1. Model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dapat dijadikan salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS.
2. Model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) belum tentu bisa digunakan untuk semua materi pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran tersebut harus disesuaikan dengan materi dan kondisi siswa, dan model pembelajaran ini memakan waktu yang lama dalam proses

pelaksanaannya sehingga untuk menerapkan model ini diperlukan persiapan waktu yang panjang.

3. Hendaknya siswa sudah paham dan belajar terlebih dahulu tentang materi dan soal-soal yang akan di selesaikan dalam diskusi dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) agar pembelajaran dapat terlaksana secara efektif; dan
4. Hendaknya hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi tentang model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah-sekolah

## DAFTAR PUSTAKA

- Aidita, J.,P. (2021). Penerapan Model Flipped Classroom Berbantuan Kinemaster Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Statistika Di SMP Negeri 1 Karang Baru. *Skripsi IAIN Langsa,2021*
- Ainun Lubis ,N., Harahap,H. (2016). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal As-Salam, Vol.1, No. 1, 2016*
- Annisa, S., AhdanZakiyya,I. (2019).Analisis Tingkat Kesulitan Soal HOTS Pada Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA/SMK Di Era Distrupatif.*Skripsi, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. 2019*
- Haryani, Indri. *Analisis Langkah-Langkah Penyelesaian Soal Matematika Tipe High Order Thinking Skill (HOTS) Bentuk Pilihan Ganda.* (Jurnal Pendidikan, P-ISSN: 2355-519X E-ISSN: 2620-889X)h.84-85
- Husna, R. (2011). Efektivitas pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Posing Pada Materi Sistem Persamaan Linear di Kelas X SMA Negeri 1 Rantau Seulamat Aceh Timur. *Skripsi Universitas Syiah Kuala. 2011*
- Hafid, F., Arsyad, N., & Minggu, I. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kombinasi Jigsaw dan Numbered Head Together (NHT). *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar .*
- Iis Asriah Nurfalah, C. N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi. *Jurnal pembelajaran Matematika Inovatif Vol. 4, no.1, 2021 .*

- Muhammad, A. (1992). *Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Nurfalah, I. A., Novtiar, C., & dkk. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan kategori Newman dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* Vol. 4, no.1, 2021 .
- Rohmawati, A. (2015). Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini* Vol.9 Edisi 1, April 2015 .
- Royani, A. (2017). Penerapan Tehnik Pembelajaran Kooperatif NHT dalam Meningkatkan Pemahaman tentang Bumi bagian dari Alam Semesta. *Jurnal Riset dan Konseptual* Vol. 2, no.3, 2017 .
- Saadi, F. (2013). *Peningkatan Efektivitas Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Menggunakan Media Tepat Guna Di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Toho*. Skripsi Universitas Tanjungpura, Pontianak
- [http://file.upi.edu/Direktori/DualModes/Model\\_Pembelajaran\\_Matematika/Hakikat\\_Matematika.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/DualModes/Model_Pembelajaran_Matematika/Hakikat_Matematika.pdf). (diakses pada 20 Desember 2021)
- Jumadi. (2018). Peranan Motivasi Belajar Matematika, Persepsi Terhadap Pelajaran Matematika, dan Tingkat Pendidikan Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika, *Jurnal Aksioma* Vol. 9, No. 1, 2018
- Katarina, L., Ertini, N., dkk. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan Jigsaw Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA N 2 Maumere. *Jurnal Spizaetus*, Vol. 2 No.3, 2021

- Khomsah, R. Penggunaan Media Puzzle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sekolah Dasar. *Jurnal, Universitas Negeri Surabaya.*
- Kurniawat, K.R.A., Budiyono., dkk. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan NHT Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.11, No. 1, 2017*
- Mufidah Lailatul, Effendi Dzul kifli, dkk. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Matriks. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo Vol.1, No.1, April 2013.*
- Muslim, I. (2000). *Pembelajaran Kooperatif* . Surabaya: university press
- Najichun, M., Winarso, W. (2016). Hubungan Persepsi Siswa Tentang Guru Matematika Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa, *Jurnal Psikologi Undip Vol.15 No.2, 2016*
- Rikawati, Dyah Maya “*Model Pembelajaran Kooperatif* ‘ Blog Dyah Maya Rikawati, <http://dyahmayarikawati.blogspot.com/2014/12/model-pembelajaran-kooperatif-tipe.html> (9 September 2015).
- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: ArRuzz Media
- Sholeh, I. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Dan Numbered Heads Together (NHT) Ditinjau Dari Prestasi Belajar IPS Kelas VI SD Ngrukeman Kasihan Bantul. *Jurnal, PGSD FKIP PGRI Yogyakarta*

Sugiyono. (2011). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D.*

Bandung: Alfabeta

Ulva,S. (2020). Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS) Dalam

Soal Ujian Nasional (UN) Ipa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Di

Smp N 1 Batipuh Tahun Ajaran 2018/2019. *Skripsi IAIN Batusangkar.*

2020

*Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*

*(SISDIKNAS).* Bandung: Citra Umbara,2008

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Muhammadiyah Langsa

Mata Pelajara : Matematika Wajib

Kelas/Semester : X / 2 ( Genap )

Materi Pokok : Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit

#### f. Kompetensi Dasar (KD)

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	4.6.4. Mengidentifikasi masalah yang melibatkan operasi komposisi fungsi dan fungsi invers 4.6.5. Menyajikan masalah yang melibatkan operasi komposisi fungsi dan fungsi invers 4.6.6. Menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi komposisi fungsi dan fungsi invers
---	---

#### g. Tujuan Pembelajaran.

Setelah kegiatan pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat Menjelaskan operasi komposisi fungsi, mengidentifikasi sifat-sifat operasi komposisi, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi. Kemudian dapat memahami operasi invers pada fungsi invers, memahami sifat-sifat operasi invers pada fungsi invers dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan invers pada suatu fungsi, dengan mengembangkan sikap religius, penuh tanggung jawab, bekerja keras, serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi (4C).

#### h. Materi Ajar

- 1) Fungsi Komposisi
- 2) Invers Fungsi

**i. Metode Pembelajaran**

- a. Pendekatan : Saintifik
- b. Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Presentasi dan Penugasan
- c. Model : *Penggabungan Jigsaw dan (NHT)*

**j. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Ke-1**

No	Tahap	Deskripsi Kegiatan
1	Pendahuluan (5 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>• Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan &amp; manfaat) dengan mempelajari materi : <b><i>Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers, yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi fungsi komposisi suatu fungsi.</i></b></li> <li>• Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li> </ul>
2	Inti (80 Menit)	<p>Menerapkan penggabungan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> dengan langkah-langkah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagi siswa kedalam 5 kelompok dan membagikan alat dan bahan yang diperlukan, seperti kertas karton dan spidol.</li> <li>2. Beri nomor untuk setiap anggota kelompok. Misal kelompok 1 mulai dari nomor 1.1-1.5, kelompok 2 nomor 2.1-2.5, dan seterusnya sampai kelompok 5.</li> <li>3. Diberikan 5 soal HOTS tentang fungsi komposisi untuk setiap kelompok, berarti ada 5 soal yang sama untuk setiap kelompok. Misal soal nomor 1 untuk nomor kepala 1.1, soal nomor 2 untuk nomor kepala 1.2, soal nomor 3 untuk nomor kepala 1.3</li> </ol>

No	Tahap	Deskripsi Kegiatan
		<p>dan seterusnya sampai nomor 5.</p> <p>4. Kemudian yang mendapat nomor soal yang sama berkumpul membentuk tim kelompok ahli dan meninggalkan kelompok asalnya. Missal :</p> <p>No.1 membentuk tim kelompok ahli, untuk setiap anggota yang mendapat soal nomor 1 membentuk tim kelompok ahli 1</p> <p>No.2 membentuk tim kelompok ahli, untuk setiap anggota yang mendapat soal nomor 2 membentuk tim kelompok ahli 2. Dan Seterusnya...</p> <p>5. Tim kelompok ahli berdiskusi menyelesaikan soal-soal HOTS yang diberikan</p> <p>6. Setelah selesai berdiskusi, tim kelompok ahli kembali ke kelompok asal (membentuk kelompok semula)</p> <p>7. Tim ahli menjelaskan penyelesaian setiap soal yang sudah mereka selesaikan masing-masing ke teman sekelompoknya.</p> <p>8. Dilakukan secara bergiliran mulai dari tim ahli soal nomor 1 sampai tim ahli soal nomor 5</p> <p>9. Setelah selesai berdiskusi, guru memanggil perwakilan setiap kelompok untuk mempersentasikan jawaban yang telah didiskusikan, misalnya dari kelompok 1 dipanggil nomor 1.4 maka siswa dengan nomor 1.4 maju mempersentasikan soal yang didapat katakanlah dia mendapat soal nomor satu, maka dia harus mempersentaskannya, dan begitu seterusnya guru memanggil nomor secara acak dari setiap kelompok dengan catatan nomor yang dipanggil harus dengan soal yang berbeda. Kemudian anggota kelompok yang tidak ikut persentasi bertugas berkeliling ke setiap anggota kelompok yang persentasi dan menanggapi setiap jawaban yang dijelaskan.</p> <p>10. Setelah persentasi selesai guru mengarahkan siswa kembali ke</p>

No	Tahap	Deskripsi Kegiatan
		tempat duduk masing-masing
3	Penutup ( 5 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> <li>• Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> </ul>

### Pertemuan Ke-2

No	Tahap	Deskripsi Kegiatan
1	Pendahuluan (5 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>• Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan &amp; manfaat) dengan mempelajari materi :<b><i>Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers, yaitu Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi invers suatu fungsi.</i></b></li> <li>• Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li> </ul>
2	Inti (80 Menit)	<p>Menerapkan penggabungan metode Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> dengan langkah-langkah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagi siswa kedalam 5 kelompok dan membagikan alat dan bahan yang diperlukan, seperti kertas karton dan spidol.</li> <li>2. Beri nomor untuk setiap anggota kelompok. Missal kelompok 1 mulai dari nomor 1.1-1.5, kelompok 2 nomor 2.1-2.5, dan</li> </ol>

No	Tahap	Deskripsi Kegiatan
		<p>seterusnya sampai kelompok 5.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Diberikan 5 soal HOTS tentang fungsi invers untuk setiap kelompok, berarti ada 5 soal yang sama untuk setiap kelompok. Missal soal nomor 1 untuk nomor kepala 1.1, soal nomor 2 untuk nomor kepala 1.2, soal nomor 3 untuk nomor kepala 1.3 dan seterusnya sampai nomor 5.</li> <li>4. Kemudian yang mendapat nomor soal yang sama berkumpul membentuk tim kelompok ahli dan meninggalkan kelompok asalnya. Missal :  No.1 membentuk tim kelompok ahli, untuk setiap anggota yang mendapat soal nomor 1 membentuk tim kelompok ahli 1  No.2 membentuk tim kelompok ahli, untuk setiap anggota yang mendapat soal nomor 2 membentuk tim kelompok ahli 2. Dan Seterusnya...</li> <li>5. Tim kelompok ahli berdiskusi menyelesaikan soal-soal HOTS yang diberikan.</li> <li>6. Setelah selesai berdiskusi, tim kelompok ahli kembali ke kelompok asal (membentuk kelompok semula)</li> <li>7. Tim ahli menjelaskan penyelesaian setiap soal yang sudah mereka selesaikan masing-masing ke teman sekelompoknya.</li> <li>8. Dilakukan secara bergiliran mulai dari tim ahli soal nomor 1 sampai tim ahli soal nomor 5</li> <li>9. Setelah selesai berdiskusi, guru memanggil perwakilan setiap kelompok untuk mempersentasikan jawaban yang telah didiskusikan, misalnya dari kelompok 1 dipanggil nomor 1.4 maka siswa dengan nomor 1.4 maju mempersentasikan soal yang didapat katakanlah dia mendapat soal nomor satu, maka dia harus mempersentaskannya, dan begitu seterusnya guru memanggil nomor secara acak dari setiap kelompok dengan</li> </ol>

No	Tahap	Deskripsi Kegiatan
		<p>catatan nomor yang dipanggil harus dengan soal yang berbeda. Kemudian anggota kelompok yang tidak ikut persentasi bertugas berkeliling ke setiap anggota kelompok yang persentasi dan menanggapi setiap jawaban yang dijelaskan.</p> <p>10. Setelah persentasi selesai guru memberikan soal tes akhir untuk latihan individu siswa.</p>
3	Penutup ( 5 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> <li>• Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> </ul>

#### k. Penilaian

##### Tehnik Penilaian

- A. Penilaian Sikap : Observasi/Pengamatan
- B. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- C. Penilaian Keterampilan : Unjuk kerja/Praktek dan Presentasi

##### Bentuk Penilaian

- A. Observasi : Lembar Pengamatan aktifitas peserta didik
- B. Tes Tertulis : Uraian

## Lampiran 2

### SOAL TES

Materi Pokok	: Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers
Alokasi Waktu	: 60 menit
Kompetensi Dasar (KD)	: 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi.

1. Jika  $f(x) = ax + 3$  dan  $f(f(x)) = 4x + 9$  maka nilai  $a^2 + 3a + 3 = \dots$   
(SNMPTN 2012)
2. Jika  $f(x - 1) = 5x^2 + 6x - 6$ ,  $g(x) = ax + 1$  dan  $(g \circ f)(1) = -51$ , maka nilai  $f(a + 1) = \dots$  (UTBK 2019)
3. Suatu pabrik kertas dengan bahan dasar kayu ( $x$ ) memproduksi kertas melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I menghasilkan bahan kertas setengah jadi ( $m$ ) dengan mengikuti fungsi  $m = f(x) = x^2 - 3x - 2$ . Tahap kedua menggunakan mesin II menghasilkan kertas mengikuti fungsi  $g(m) = 4m + 2$ , dengan  $x$  dan  $m$  dalam satuan ton. Jika bahan dasar kayu yang tersedia untuk suatu produksi sebesar 4 ton, banyak kertas yang dihasilkan adalah ..... ton. (UN SMA 2018)
4. Diketahui  $f(x) = \frac{2x-4}{x}$ ,  $x \neq 0$ . Dinotasikan  $f^2(x) = f(f(x))$ ,  $f^3(x) = f(f(f(x)))$ , dan seterusnya. Tentukan nilai dari  $f^{2020}(1) = \dots$   
(OLIMPIADE 2020)
5.  $f^{-1}$ ,  $g^{-1}$ , dan  $h^{-1}$  berturut-turut menyatakan invers fungsi dari  $f$ ,  $g$ , dan  $h$ . Diketahui  $(f^{-1} \circ g^{-1} \circ h^{-1})(x) = 2x - 4$  dan  $(h \circ g)(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ ,  $x \neq -\frac{1}{2}$ . Nilai  $f(8) = \dots$  (Soal Kompetisi Matematika DKI)

Lampiran 3

PEDOMAN PEMBERIAN SKOR

UJI TES KETUNTASAN BELAJAR SISWA MATERI FUNGSI  
KOMPOSISI DAN FUNGSI UNVERS

No. Soal	Rincian jawaban	Rincian Skor	Skor
1	$f(x) = ax + 3$ $(f(f(x))) = 4x + 9$ <p><i>inverskan</i> <math>f(x) = ax + 3</math> menjadi <math>\frac{x-3}{a}</math></p> <p>maka <math>f(x) = 4\left(\frac{x-3}{a}\right) + 9</math></p> $ax + x = \frac{4x - 12 + 9a}{a}$ $a^2x + 3a = 4x - 12 + 9a$	5	
	<p>Dengan kesamaan fungsi linear maka diperoleh :</p> $a^2x = 4x$ $a^2 = 4$ $a = \pm 2$ $3a = -12 + 9a$ $12 = 9a - 3a$ $12 = 6a$ $\frac{12}{6} = a$ $2 = a$ <p>Yang ditanya pada soal yaitu</p> $a^2 + 3a + 3 = 2^2 + 3(2) + 3$ $= 4 + 6 + 3$ $= 13$	15	20

2	$(g \circ f)(1) = -51$ $g(f(1)) = -51$ <p><b>Cari nilai <math>f(1)</math>, maka</b></p> $f(x - 1) = 5x^2 + 6x - 6$ <p><i>untuk memperoleh <math>f(1)</math> maka ganti <math>x</math> menjadi 2, maka</i></p> $f(2 - 1) = 5^2 + 6(2) - 6$ $f(1) = 20 + 12 - 6$ $\mathbf{f(1) = 26}$	5	
	$(g \circ f)(1) = -51$ $g(f(1)) = -51$ $g(26) = -51$ $g(x) = ax + 1$ $g(26) = a(26) + 1$ $g(26) = 26a + 1$ $g(26) = -51$ $(26a + 1) = -51$ $26a = -51 - 1$ $26a = -52$ $a = -\frac{52}{26}$ $\mathbf{a = -2}$ <p>Kemudian cari nilai <math>f(a + 1) = f(-2 + 1)</math></p> $= \mathbf{f(-1)}$ $f(x - 1) = 5x^2 + 6x - 6$ <p><i>agar memperoleh <math>f(-1)</math> maka nilai <math>x</math> harus 0, sehingga;</i></p> $f(0 - 1) = 5(0)^2 + 6(0) - 6$ $\mathbf{f(-1) = -6}$ <p>Dengan demikian diperoleh <math>f(a + 1) = f(-1)</math></p> $\mathbf{f(a + 1) = -6}$	15	20

3	<p>Kita misalkan <math>m = f(x) = x^2 - 3x - 2</math></p> $g(m) = 4m + 2$ $g(f(x)) = 4(f(x)) + 2$ $= 4(x^2 - 3x - 2) + 2$ $= 4x^2 - 12x - 8 + 2$ $= 4x^2 - 12x - 6$	10	20
	<p>Dari soal <math>x = 4</math>, Maka</p> $g(f(4)) = 4x^2 - 12x - 6$ $= 4.4^2 - 12(4) - 6$ $= 64 - 48 - 6$ $= \mathbf{10 \text{ ton}}$	10	
4	<p>Diketahui <math>f(x) = \frac{2x-4}{x}</math></p> <p>Perhatikan bahwa :</p> $f(1) = \frac{2(1) - 4}{1} = -2$ $f^2(1) = f.f(1) = f.(-2) = \frac{2(-2) - 4}{-2} = 4$ $f^3(1) = f.f^2(1) = f.(4) = \frac{2(4) - 4}{4} = 1$ $f^4(1) = f.f^3(1) = f.(1) = \frac{2(-2) - 4}{4} = -2$ $f^5(1) = f.f^4(1) = f.(-2) = \dots \text{Dan Seterusnya}$	10	20
	<p>Diperoleh nilai fungsi periodik (berulang) dengan;</p> $f^{3n}(1) = 1$ $f^{3n+1}(1) = -2$ $f^{3n+2}(1) = 4$ <p>Untuk <math>n</math> bilangan bulat. dengan demikian:</p> $f^{2020}(1) = f^{3n+1}(1) = -2$	10	

5	<p><b>Cara 1</b></p> $(f^{-1} \circ g^{-1} \circ h^{-1})(x) = 2x - 4$ $(h \circ g \circ f)^{-1}(x) = 2x - 4$ <p><b>Catatan : rumus cepat menentukan invers</b></p> <p><math>f(x) = ax + b</math>, maka <math>f^{-1} = \frac{(x-b)}{a}</math>, sehingga</p> $(h \circ g \circ f)(x) = \frac{x+4}{2}$ $= \frac{1}{2}x + 2$ $(h \circ g)(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ $(h \circ g)(f(x)) = \frac{f(x)-3}{2f(x)+1}$ $(h \circ g \circ f(x)) = \frac{f(x)-3}{2f(x)+1}$ $= \frac{1}{2}x + 2$	10	20
	$f(x) - 3 = x \cdot f(x) + 4f(x) + \frac{1}{2}x + 2$ $2f(x) - 6 = 2xf(x) + 8f(x) + x + 4$ $2xf(x) + 6f(x) + x + 10 = 0$ $f(x)(2x + 6) + x + 10 = 0$ $f(x) = -\frac{x+10}{2x+6}$ $f(8) = -\frac{8+10}{2(8)+6}$ $= -\frac{18}{22} = -\frac{9}{11}$	10	

	<p><b>Cara 2</b></p> $(f^{-1} \circ g^{-1} \circ h^{-1})(x) = 2x - 4$ $(h \circ g \circ f)^{-1}(x) = 2x - 4$ <p><math>f(x) = ax + b</math>, maka <math>f^{-1} = \frac{(x-b)}{a}</math>, sehingga</p> $(h \circ g \circ f)(x) = \frac{x + 4}{2}$ $(h \circ g \circ f)(8) = \frac{8 + 4}{2}$ $(h \circ g \circ f)(8) = 6$ $f(8) = (h \circ g)^{-1}(6)$ $f(8) = -\frac{(x + 3)}{2x - 1}$ $f(8) = \frac{-(6 + 3)}{2 \cdot 6 - 1}$ $f(8) = -\frac{9}{11}$ <p><b>(Catatan : Pemberian skor sama dengan cara 1)</b></p>		
<b>Total</b>			<b>100</b>

#### Lampiran 4

#### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Siswa : .....

Kelas/Semester : X MIPA/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Fungsi Komposisi dan Invers

#### Petunjuk pengisian :

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah lembar pengamatan berikut dengan memberi tanda centang ( $\checkmark$ ):

Kode	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A	Siswa hadir pada saat pembelajaran					
B	Siswa duduk berdasarkan kelompok					
C	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) yang akan diterapkan saat pembelajaran.					
D	Siswa memberikan respon terhadap penjelasan guru tentang model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)					
E	Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya					
F	Siswa menyelesaikan masalah atau menemukan cara penyelesaian masalah pada soal HOTS yang dibagikan guru					

<b>G</b>	Siswa memberi tanggapan pada presentasi kelompok lain					
<b>H</b>	Perilaku yang tidak relevan, seperti ; melamun, berlajan-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main saat diskusi kelompok)					

**Keterangan :**

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Langsa,

2022

Pengamat/Observer

( \_\_\_\_\_ )

## Lampiran 5

### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Mengamati pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT)

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Langsa  
Kelas/Semester : X MIPA/Genap  
Observasi yang dilakukan : Saat pembelajaran berlangsung  
Observer : Guru Matematika  
Materi : Fungsi Komposisi dan Invers

#### A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu :

Keterangan :

1 = Tidak baik

4 = Baik

2 = Kurang baik

5 = Sangat Baik

3 = Cukup baik

#### B. Indikator Pengamatan

No	Indikator	1	2	3	4	5
1	Keterampilan membuka pelajaran					
2	Penyajian materi pelajaran					
3	Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)					
4	Penguasaan materi pelajaran					
5	Penguasaan kelas					

6	Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal, dengan memberikan bantuan terbatas.					
7	Kemampuan menegaskan hal-hal penting berkaitan dengan materi pembelajaran					
8	Pemberian tugas kepada siswa					
9	Keterampilan menutup pelajaran					
10	Pemanfaatan waktu					

### C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

.....

.....

.....

Langsa,

2022

Pengamat/Observer

( )

## Lampiran 6

### LEMBAR ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DAN *NUMBERED HEAD TOGETHER*(NHT) DALAM PEMECAHAN SOAL HOTS MATERI FUNGSI KOMPOSISI

Nama :

Kelas :

#### A. Tujuan

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan penggabungan model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) dalam memecahkan soal HOTS materi fungsi komposisi.

#### B. Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom pilihan yang sesuai dan berikan alasan terhadap jawaban yang diberikan pada kolom yang disediakan!
2. Respon yang anda berikan tidak mempengaruhi penilaian hasil belajar

No	Pertanyaan	Respon Siswa	
		Senang	Tidak Senang
1	Bagaimana perasaan anda belajar matematika menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?		
Alasan :			
2	Bagaimana perasaan anda terhadap suasana belajar kelompok di kelas dengan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?		

Alasan :			
		<b>Menarik</b>	<b>Tidak Menarik</b>
3	Bagaimana menurut anda proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?		
Alasan :			
4	Bagaimana menurut anda cara mengajar yang diterapkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?		
Alasan :			
		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
5	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) anda lebih mudah memahami materi dengan baik?		
Alasan :			
6	Apakah belajar dengan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) merupakan hal baru bagi anda?		

Alasan :			
7	Setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT), apakah matematika merupakan pelajaran yang menarik?		
Alasan :			
8	Apakah belajar dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) membuat anda merasa lebih termotivas?		
Alasan :			
9	Apakah belajar dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) membuat anda lebih aktif dalam belajar?		
Alasan :			

10	Apakah model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) dapat membantu anda dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru ?		
Alasan :			

Saran :

.....

.....

.....

.....

Langsa, 2022

Responden,

( )

## Lampiran 7

### Nilai Tes Hasil Ketuntasan Siswa

No	Inisial Siswa	Nilai
1	AAK	80
2	AD	70
3	AK	75
4	CFA	60
5	FA	85
6	HR	75
7	IN	75
8	KA	75
9	MA	80
10	MA	75
11	MAAR	85
12	MIC	70
13	MTA	75
14	NA	80
15	NA	80
16	NF	80
17	NHS	80
18	NPA	80
19	OSA	80
20	SD	75
21	SN	75
22	SNA	75
23	TH	80
24	TMA	75
25	Z	80
<b>Total Nilai (<math>\sum x</math>)</b>		<b>1.920</b>

## Lampiran 8

### Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Kode	Pertemuan 1					Pertemuan 2					P1	P2	R
	Inisial Siswa					Inisial Siswa							
	N F	M A	N P	S D	T H	N F	M A	N P	S D	T H			
A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25	25	25
B	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	25	24	24,5
C	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	22	21	21,5
D	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	21	21	21
E	4	4	5	4	4	4	5	5	5	3	21	22	21,5
F	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	20	21	20,5
G	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	21	22	21,5
H	1	2	1	2	2	1	1	1	3	2	8	8	8
<b>Total</b>											<b>163</b>	<b>164</b>	<b>163,5</b>
<b>Persentase</b>											<b>81,5%</b>	<b>82%</b>	<b>81,75%</b>

Keterangan :

P1 : Pertemuan pertama

P2 : Pertemuan kedua

R : Rata-rata pertemuan pertama dan kedua

Keterangan kode kegiatan :

A. Siswa hadir pada saat pembelajaran

B. Siswa duduk berdasarkan kelompok

- C. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT) yang akan diterapkan saat pembelajaran.
- D. Siswa memberikan respon terhadap penjelasan guru tentang model pembelajaran Jigsaw dan *Numbered Head Together* (NHT)
- E. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya
- F. Siswa menyelesaikan masalah atau menemukan cara penyelesaian masalah pada soal HOTS yang dibagikan guru
- G. Siswa memberi tanggapan pada presentasi kelompok lain
- H. Perilaku yang tidak relevan, seperti ; melamun, berlajan-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main saat diskusi kelompok)

## Lampiran 9

### Hasil Observasi Aktivitas Guru

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata
1	Keterampilan membuka pelajaran	4	4	4
2	Penyajian materi pelajaran	3	4	3,5
3	Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)	4	4	4
4	Penguasaan materi pelajaran	4	3	3,5
5	Penguasaan kelas	4	4	4
6	Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal, dengan memberikan bantuan terbatas.	4	4	4
7	Kemampuan menegaskan hal-hal penting berkaitan dengan materi pembelajaran	5	4	4,5
8	Pemberian tugas kepada siswa	4	4	4
9	Keterampilan menutup pelajaran	5	4	4,5
10	Pemanfaatan waktu	4	4	4
	<b>Skor rata-rata</b>	<b>4,1</b>	<b>3,9</b>	<b>4,0</b>

## Lampiran 10

## Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek yang direspon	Respon Siswa		Persentase(%)	
		Senang	Tidak Senang	Senang	Tidak Senang
1	Bagaimana perasaan anda belajar matematika menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?	22	3	88	12
2	Bagaimana perasaan anda terhadap suasana belajar kelompok di kelas dengan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?	21	4	84	16
		Menarik	Tidak Menarik	Menarik	Tidak Menarik
3	Bagaimana menurut anda proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?	20	5	80	20
4	Bagaimana menurut anda cara mengajar yang diterapkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT)?	23	2	92	8

		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>	<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
5	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) anda lebih mudah memahami materi dengan baik?	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>72</b>	<b>28</b>
6	Apakah belajar dengan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) merupakan hal baru bagi anda?	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>92</b>	<b>8</b>
7	Setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT), apakah matematika merupakan pelajaran yang menarik?	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>32</b>
8	Apakah belajar dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) membuat anda merasa lebih termotivas?	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>40</b>
9	Apakah belajar dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) membuat anda lebih aktif dalam belajar?	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>64</b>	<b>36</b>
10	Apakah model pembelajaran Jigsaw dan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) dapat membantu anda dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru ?	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>76</b>	<b>24</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>194</b>	<b>56</b>	<b>776</b>	<b>224</b>
	<b>Rata-rata</b>			<b>77,6%</b>	<b>22,4%</b>

## Lampiran 11

### Pencapaian Keefektifan Model Pembelajaran

No	Aspek Kategori Efektivitas	Rata-rata Skor	Rentang	Kategori	Kesimpulan
1	Ketuntasan hasil belajar	88%	$\geq 85$	Tuntas	Efektif
2	Aktivitas siswa	81,75%	$62,5 < P \leq 87,5$	Cukup Tinggi	
3	Aktivitas guru	4,0	$3,50 \leq TKG < 4,50$	Baik	
4	Respon siswa	77,6%	$70\% \leq r < 85\%$	Positif	

### PEMBAGIAN KELOMPOK

Kelompok 1 :

Naufal Azizi

Ahlal Khairin

Hijratul Ramadhan

Indah

Narkis

Kelompok 2 :

Nazwa

Farid

M. Awaliya

Zhafira

Juita

Kelompok 3 :

Ofick Surya

T.M Ataya

Nurul Fatia

Naila Humaira

Ahmad Dzikri

Kelompok 4 :

T. Hamzah

Aqeela Aber

Cut Farah Anisa

Siti Naila

Idram

Kelompok 5

Mauliza Arafah

Malik

Keiveen

Sarah Diba

M. Tsaqif Arya Putra

## DOKUMENTASI



