

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran IPA

a. Hakikat Pembelajaran IPA

Terdapat empat faktor utama dalam sains yaitu sikap, rasa ingin tahu tentang fenomena alam, benda, makhluk hidup, hubungan sebab akibat yang mengakibatkan fenomena baru dan cara menanganinya. Kedua yaitu proses, sains sebagai proses yaitu bagaimana cara memecahkan masalah melalui metode ilmiah yang memiliki lima tahap yaitu penyusunan hipotesis, rencana eksperimen, evaluasi, pengukuran dan kesimpulan. Ketiga yaitu produk, sains sebagai produk akan menghasilkan fakta. Keempat yaitu aplikasi, sains sebagai aplikasi yaitu bagaimana sains menerapkan metode ilmiah kemudian sains dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.¹

Menurut Chiappetta hakikat pembelajaran sains yaitu sebagai cara untuk berpikir, penyelidikan, dan kumpulan pengetahuan. Cara berpikir dalam sains yaitu aktivitas seorang yang bergelut dalam ilmu yang sedang dikaji. Ilmuan terdahulu menjelaskan dan menggambarkan bagaimana fenomena alam dapat terjadi dan menjadilah ilmu sains. Gambaran gejala alam tersebut disusun melalui pikiran dan dikembangkan oleh rasa ingin tahu (*curiosity*) untuk mempelajari fenomena tersebut. Sebagai cara penyelidikan, sains memberikan penjelasan dalam pendekatan penyusunan pengetahuan. Salah satu penyelidikan dalam sains yaitu observasi yang merupakan metode penyelesaian masalah. Sains sebagai kumpulan pengetahuan merupakan susunan yang terstruktur dari temuan ilmuan. Temuan tersebut berupa konsep, teori yang sesuai bidang kajiannya seperti biologi, kimia, fisika.²

Bijker dan Latour mengemukakan bahwa hakikat sains yaitu hubungan konsep dan pola kerja yang dihasilkan dari

¹ Sihadi Darmo Wiharjo, *Model Pendidikan Sains Berbasis Pengenalan Lingkungan Bagi Siswa Usia Dini*, ed. by Syahrul Ramadhan (Banten: CV. AA. RIZKY, 2020), 4 <<http://sipeg.unj.ac.id>>.

² Siti Fatonah and Zuhdan K. Prasetyo, 'Bukupembelajaran-Sains.Pdf', *Pembelajaran Sains*, 2014, 6.

eksperimen yang tampak. *The Society of Science* mengartikan sains sebagai pengetahuan yang tersusun secara sistematis dengan bukti yang otentik serta dapat diamati dengan detail.³ Ilmu pengetahuan Alam merupakan salah satu pengetahuan dengan konsep yang rumit. Para ahli sulit dalam mendefinisikan sains karena dalam pembelajaran sains melibatkan banyak bahasan yang saling berkaitan dengan sejarah, filsafat, dan sosiologi ilmu pengetahuan. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan ilmiah merupakan ilmu yang (1) *tentative* (dapat berubah), (2) berdasarkan *empiris* (pengamatan alam), (3) *subjektif* (usaha manusia melakukan penyelidikan dalam konteks teoritis), (4) sebagai produk kesimpulan, imajinasi, dan kreatifitas, (5) dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor selain pengetahuan ilmiah, (6) dikembangkan melalui pengamatan lalu kesimpulan.⁴

Ketika mempelajari IPA peserta didik diharapkan mendapatkan bekal untuk kehidupannya. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki materi yang luas meliputi semua yang ada di alam. Firman Allah SWT dalam QS. At-Talaq ayat 12 :

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ ۚ يَنْزِلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ
لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ۚ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا
(١٢)

Artinya : “Allah yang menciptakan tujuh langit dan dari (penciptaan) bumi juga serupa. Perintah Allah berlaku padanya, agar kamu mengetahui bahwa Allah Mahakuasa atas segala sesuatu, dan ilmu Allah benar-benar meliputi segala sesuatu.”⁵

³ Ibrahim, *Hakikat Sains Dalam Inovasi Kurikulum Karakter*, ed. by Supriadi and Razali (Aceh: SEFA BUMI PERSADA, 2019), 14–15 <<https://repository.ar-raniry.ac.id>>.

⁴ Wimol Sumranwanich and Chokchai Yuenyong, ‘Graduate Students’ Concepts of Nature of Science (NOS) and Attitudes toward Teaching NOS’, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116 (2014), 2443–52 <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.589>>.

⁵ Departemen Agama RI, *At Talaq Ayat 12* (Al Quran dan Terjemahannya), p. 559.

Ayat tersebut menjelaskan Allah SWT menciptakan alam semesta agar kita mempelajari seluruh hal yang telah Allah ciptakan dan kita dapat bersyukur atas segala kuasanya. Belajar sains merupakan wujud bersyukur kepada Allah SWT karena mempelajari ciptaanNya. Al Quran sebagai sumber ilmu merupakan kitab petunjuk yang Allah SWT turunkan agar manusia mengerti akan ilmu-ilmu tentang alam semesta.⁶

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Rencana atau pola yang digunakan untuk merencanakan pembelajaran di kelas dan dalam tutorial disebut model pembelajaran. Pendekatan model pembelajaran ini nantinya akan digunakan untuk keperluan pada tujuan tahap kegiatan, pengelolaan kelas, dan lingkungan belajar. Model pembelajaran yaitu prosedur sistematis sebagai pedoman dan mencakup strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran.⁷

Model pembelajaran juga disebut jalannya pembelajaran yang disajikan oleh guru. Model pembelajaran berisi kerangka penerapan pendekatan, strategi, metode, dan teknik dalam pembelajaran.⁸ Model pembelajaran adalah seperangkat pendekatan dalam proses pembelajaran dan metode yang akan digunakan untuk pembelajaran, strategi dalam pembelajaran, teknik dalam pembelajaran dan taktik dalam pembelajaran yang komprehensif atau satu kesatuan.⁹

Menurut Enggen dan Kaucak model pembelajaran adalah pendekatan yang berisi langkah-langkah dan cara pembelajaran seorang guru dalam menyampaikan runtutan pembelajaran disesuaikan dengan tujuan yang dicapai disertai adanya pengembangan media atau perangkat yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.¹⁰ Model pembelajaran tidak bersifat

⁶ Heru juabdin Sada, 'Alam Semesta Dalam Prespektif Al-Qur'an Dan Hadist', *Jurnal Pendidikan Islam*, 7.November (2016), 21.

⁷ Muhamad Afandi, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah* (Semarang: UNISULLA PRESS, 2013), 15–16 <<http://research.unissula.ac.id>>.

⁸ Helmiati, *Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012), 19 <<http://repository.uin-suska.ac.id>>.

⁹ Helmiati, 23.

¹⁰ Nur Farida Kumala, *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar* (Malang: Penerbit Ediide Infografika, 2016), 38.

normatif sehingga guru boleh memadukan atau memodifikasi sesuai kreatifitas guru dan tidak terlepas dari tujuan pembelajaran yang akan dicapai.¹¹

Model pembelajaran ialah langkah pembelajaran terstruktur dari awal hingga akhir yang disiapkan guru. Model pembelajaran disusun/dikemas/dibingkai melalui penerapan pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, dan teknik pembelajaran.¹²

b. Fungsi Model Pembelajaran

Fungsi dari model pembelajaran yaitu menjadi pegangan ketika merancang dan akan melaksanakan pembelajaran. Model pembelajaran harus sesuai sifat materi yang dipelajari di kelas. Dalam menentukan model pembelajaran harus menyesuaikan tujuan (kompetensi) yang hendak dicapai dari pembelajaran tersebut serta pemilihan model pembelajaran harus menyesuaikan kemampuan peserta didik.¹³

c. Model Pembelajaran IPA

Model pembelajaran dalam pembelajaran IPA tentunya berbeda dengan mata pelajaran lainnya. Hal tersebut menandakan harus adanya penyesuaian untuk menyesuaikan model pembelajaran dengan mata pelajaran yang dipelajari karena kecocokan suatu mata pelajaran dengan model pembelajaran pasti berbeda-beda. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki ciri khas sehingga tidak dapat menggunakan semua model pembelajaran. Guru IPA SMP/MTs dianjurkan memilih model pembelajaran alternatif dengan menyesuaikan karakteristik materi, karakteristik peserta didik, konteksnya dan karakter lingkungannya¹⁴. Terdapat beberapa model pembelajaran dalam sains antara lain : model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran langsung, dan model pembelajaran berdasarkan masalah.¹⁵

¹¹ Kumala, 40.

¹² Helmiati, 23.

¹³ Ngilimun, *Strategi Dan Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2016), 26.

¹⁴ Wisudawati and Sulistyowati, 53.

¹⁵ Sri Murwanto, 'Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered-Head-Together*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA

1) Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Model pembelajaran kooperatif melaksanakan pembelajaran melalui kelompok untuk mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan, dan bekerja sama dalam proses pembelajaran. Menurut pengalaman dan teori, agar suatu kelompok berjalan dengan kompak dan anggotanya saling berpartisipasi maka satu kelompok beranggotakan 4-5 peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda, dan guru memfasilitasi dan mengontrol serta meminta hasil kerja kelompok berupa laporan dan dipresentasikan di depan kelas. Sintaks dari pembelajaran kooperatif yaitu pemberian informasi oleh guru, pengarahan, pembentukan kelompok, bekerja sama, presentasi, dan pelaporan kepada guru.¹⁶

Awalnya pembelajaran kooperatif diambil dari teori bahwa peserta didik mudah paham dengan pembelajaran jika mereka melakukannya dengan bekerja sama, berdiskusi bersama teman. Kooperatif merupakan pembelajaran dengan bekerja sama dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif menekankan hakikat sosial dan berkelompok menjadi aspek utama dalam pembelajaran ini. Pembelajaran kooperatif sesuai dengan sifat manusia sebagai makhluk yang saling bergantung. Melalui pembelajaran kooperatif peserta didik diajarkan untuk berbagi pengetahuan, berbagi tugas, dan bertanggung jawab dalam kelompok. Dengan demikian peserta didik yang mampu akan membantu yang lemah dan yang lemah pun akan terbantu kemudian munculah minat, motivasi, dan kepercayaan diri yang membuat kelompok akan menonjolkan kebersamaan.

Pembelajaran kooperatif dilaksanakan dengan berkelompok untuk penyelesaian masalah, mengerjakan tugas dengan kerja sama untuk mencapai tujuan. Suherman dkk mengemukakan bahwa *cooperative learning* merupakan penekanan seluruh anggota kelompok untuk

Peserta didik Kelas IX B SMP Negeri 4 Alla Enrekang', *Jurnal Sainsmat*, 9.1 (2020), 14–28.

¹⁶ Ngalimun, 230.

berinteraksi dalam menyelesaikan tugas dari guru secara berkelompok. Pendapat Roger dan David Johnson tentang pembelajaran kooperatif ialah “terdapat lima unsur dalam pembelajaran kooperatif yaitu saling ketergantungan yang positif, tanggung jawab setiap individu, interaksi tatap muka, komunikasi antar kelompok, dan evaluasi proses kerja kelompok”. Pembelajaran kooperatif memiliki ciri (1) peserta didik belajar dengan berkelompok; (2) kelompok berbentuk heterogen; (3) penghargaan berorientasi secara kelompok.

Seorang guru yang berhasil menerapkan model pembelajaran kooperatif maka terdapat beberapa kelebihan di dalamnya, yaitu :

- (a) Meningkatnya prestasi akademik peserta didik.
- (b) Membuat peserta didik semakin akrab.
- (c) Pembelajaran kooperatif akan membuat peserta didik menerima siswa lain dan mengarah pada peningkatan penghargaan diri.
- (d) Timbulnya rasa empati dan memahami perasaan siswa lain pada diri peserta didik.
- (e) Memiliki kemampuan sosial dalam memecahkan masalah, memimpin, dan menghargai sesama.
- (f) Peserta didik akan memiliki rasa menerima satu dengan yang lainnya.
- (g) Suasana kelas akan menyenangkan.
- (h) Meningkatkan partisipasi.
- (i) Peserta didik mampu mengerti bagaimana cara bekerja dalam suatu kelompok.¹⁷

Beberapa tipe model pembelajaran kooperatif adalah: (1) *Student Teams Achievement (STAD)*, (2) *Teams-Games-Tournaments (TGT)*, (3) *Metode Jigsaw*, (4) *Think-Pair-Share (TPS)*, (5) *Numbered-Head Together (NHT)*, (6) *Metode Investigasi Kelompok/Group Investigation (GI)*.¹⁸

¹⁷ Helmiati, 36–43.

¹⁸ Murwanto.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT)

Numbered Head Together (NHT) termasuk contoh model pembelajaran kooperatif. Struktur model pembelajaran NHT yaitu mengkoordinir peserta didik, membuat kelompok heterogen, peserta didik memiliki nomor yang berbeda pada setiap anggota kelompok, memberikan permasalahan sesuai materi, bekerja sama dalam kelompok, lalu presentasi hasil kerja kelompok sehingga terjadilah diskusi kelas, lalu melaksanakan kuis untuk melihat perkembangan peserta didik, mengumumkan nilai kuis yang telah dilakukan, lalu memberi reward kepada peserta didik.¹⁹

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) ini merupakan model pembelajaran yang menyangkut keaktifan peserta didik. Model ini sangat efektif dalam materi IPA karena (1) IPA merupakan pemahaman, menyelesaikan persoalan-persoalan dengan baik, dengan belajar melalui kelompok peserta didik dapat bertukar ide, bekerja sama, dan bertukar pendapat, (2) dalam model pembelajaran NHT peserta didik berusaha memahami soal sehingga semua peserta didik akan aktif dalam kelas, (3) semua peserta didik memiliki kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.²⁰

Trianto mengatakan bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) ialah model dengan penomoran yang peserta didiknya belajar bersama dan berfikir bersama. Model pembelajaran NHT masuk pada model kooperatif yang disusun agar peserta didik saling berinteraksi dan merubah struktur kelas tradisional/konvensional menjadi model pembelajaran yang baru untuk mereka sedangkan Kagan menyatakan pada model pembelajaran NHT ini peserta didik berperan

¹⁹ Ngalmun, 236–37.

²⁰ Tia Sasriya, I Kt. Dibia, and Nym. Kusmariyatni, 'Penerapan Model Pembelajaran NHT Berbantuan Media Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasi Belajar', *Mimbar PGSD UNDIKSHA*, 6.3 (2016), 1–9.

langsung dalam pembelajaran lalu pemahaman peserta didik diperiksa dengan tes terhadap materi yang telah dibahas..²¹

Model pembelajaran NHT bertujuan agar peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan suatu permasalahan pada materi sehingga materi tersebut dapat dipahami dan hasil belajar pun menjadi meningkat.²² Pada model pembelajaran NHT seluruh peserta didik memiliki kesempatan sama dalam berbagai ide dan mencari jawaban yang benar pada suatu masalah. Model pembelajaran NHT menciptakan perilaku peserta didik menjadi aktif pada proses pembelajaran.²³ Model pembelajaran kooperatif tipe NHT telah sesuai ajaran islam yang terdapat dalam Q.S. Al-Maidah ayat 2 :

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ ۖ
وَاتَّقُوا اللَّهَ ۚ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ (٢)

Artinya : “Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan taqwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan, bertaqwalah kepada Allah , sungguh Allah sangat berat siksa-Nya”.²⁴

²¹ Kadek Budiasih, Ni Nyoman Garminah, and Ni Wayan Rati, ‘Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Media Realia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA [The Application of NHT Type Cooperative Learning Models Is Assisted by Realia Media to Improve Science Learning Outcomes]’, *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha/e-Journal Elementary Teacher Education of Ganesha Education University*, 4.1 (2016), 1–10.

²² Murwanto.

²³ Veronika Marta Wora, Ranto Hadisaputro, and Suharno Nugroho Agung Pambudi, ‘Student Improvement by Applying the *Numbered Head Together* (NHT) Approach to Basic Subjects of Vocational Competence in a Vocational High School in Indonesia’, *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 8.2 (2017), 94–102 <<https://doi.org/10.1515/dcse-2017-0018>>.

²⁴ Departemen Agama RI, *Al Maidah Ayat 2* (Al Quran dan Terjemahannya), p. 106.

Allah SWT menjelaskan dengan ayat di atas bahwa salah satu cara bertaqwa kepadaNya adalah dengan tolong menolong. Tolong menolong tidak hanya soal materi tapi juga non materi. Ketika teman di kelas kesulitan maka kita dapat menolong dengan mengajarkan suatu yang sulit dalam pembelajaran, memberi nasehat atau motivasi.²⁵ Di Indonesia tolong menolong menjadi banyak jenisnya seperti gotong royong, kerja sama yang contohnya berkelompok dalam pembelajaran.

Spenser Kagen mengembangkan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) ini pada tahun 1993. Model pembelajaran NHT adalah kerja kelompok dimana setiap peserta didik memiliki tugas yang berbeda. Semua peserta didik mendapatkan kesempatan yang sama untuk memperoleh nilai terbaik maka hal tersebut akan menumbuhkan rasa giat belajar dalam diri peserta didik. Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) membuat setiap anggota kelompok bertanggungjawab atas tugas kelompoknya.²⁶

Model pembelajaran NHT didukung oleh dua teori, yang pertama yaitu teori konstruktivisme oleh Vighotsky. Teori ini mendapat hasil bahwa peserta didik mampu memahami pengetahuan tidak sebatas bersumber dari penjelasan guru tapi peserta didik dapat memahami materi secara individu untuk memaknai suatu pembelajaran. Perkembangan kognitif peserta didik akan berkembang ketika mereka berinteraksi secara langsung dengan guru/temannya.

Yang kedua yaitu teori psikologi sosial. Kelas merupakan laboratorium kecil peserta didik yang mencerminkan berbagai sifat dari peserta didik. Guru harus membangun sistem sosial dalam kelas agar pembelajaran yang dilaksanakan akan berjalan dengan optimal. Guru harus adil kepada seluruh peserta didik agar mereka mendapat kesempatan

²⁵ Irfan, 'KONSEP AL-MU ' AWANAH DALAM AL-QUR ' AN (Suatu Kajian Tafsir Tematik)', *Al-Tadabbur: Jurnal Kajian Sosial, Peradaban Dan Agama*, 6.2 (2020), 279–91.

²⁶ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2014), 107–8.

untuk berpartisipasi dalam pembelajaran sehingga terbentuklah pengalaman berharga pada peserta didik.²⁷

b. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada materi Sistem Pernapasan Manusia

- 1) Membuka pembelajaran dengan tanya jawab sederhana mengenai sistem pernapasan manusia.
- 2) Membagi peserta didik dalam kelompok dan memberi nomor berbeda pada setiap anggota kelompok.
- 3) Pembuatan alat peraga dan orientasi masalah pada LKPD dalam kelompok sesuai tahap model pembelajaran NHT, yaitu :
 - a) Tahap *Numbering*, pada tahap ini guru melakukan pembagian kelompok dan pemberian nomor pada setiap anggota kelompok. Kemudian setiap kelompok melakukan pembuatan alat peraga *Culinary Art* dan pengerjaan LKPD.
 - b) Tahap *Questioning*, setiap kelompok membuat alat peraga mengerjakan LKPD yang telah diberikan oleh guru.
 - c) Tahap *Head Together*, seluruh kelompok menyelesaikan pembuatan alat peraga dan berdiskusi mengerjakan LKPD berisi pertanyaan yang memuat aspek kemampuan berpikir kritis meliputi proses berpikir fokus, proses menganalisis, proses membuat kesimpulan, proses menggunakan informasi yang akurat, proses memberi penjelasan, dan proses mereview kembali.
 - d) Tahap *Answering*, pada tahap ini guru menunjuk satu nomor pada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan mempersilahkan peserta didik lain untuk bertanya kemudian terjadilah tanya jawab dan diskusi kelas.
 - e) Tahap Kesimpulan, guru menjelaskan jawaban yang benar untuk LKPD dan membenarkan hasil diskusi setiap kelompok agar peserta didik paham dengan

²⁷ Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi Dan Model Pembelajaran* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2017), 334–35.

LKPD yang telah mereka kerjakan. Diakhir pembelajaran guru menyampaikan kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT)

Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut :

Tabel 2. 1 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT)

| Kelebihan | Kekurangan |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Seluruh peserta didik berperan dalam pembelajaran. 2. Seluruh peserta didik berdiskusi dengan sungguh-sungguh. 3. Peserta didik yang telah faham akan memberikan bantuan kepada temannya yang belum faham. 4. Seluruh peserta didik tidak ada yang terabaikan. Tidak ada yang mendominasi dalam kelompok. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemungkinan nomor yang telah terpanggil akan terpanggil lagi. 2. Tidak dapat memanggil seluruh nomor. 3. Kurang cocok diterapkan pada peserta didik yang jumlahnya banyak karena butuh waktu lama. 4. Pengondisian kelas menjadi kurang.²⁸ |

Cara mengatasi kekurangan dari model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) yaitu guru harus mendampingi, memfasilitasi siswa, membimbing jalannya pembelajaran agar pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) ini mencapai tujuan pembelajaran²⁹, pada model pembelajaran ini sebaiknya tidak selalu digunakan pada peserta didik yang berjumlah banyak, pada akhir kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) guru memberikan tugas dan menentukan waktu pengumpulan agar peserta didik disiplin, bertanggung jawab, dan paham terhadap materi yang telah dipelajari.³⁰

²⁸ Priansa, p. 338.

²⁹ Wijayanti Lidia, 'PENGARUH PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHERDAN TALKING STICKTERHADAP HASII BELAJAR IPS', *Inspirasi: Jurnal Ilmi-Ilmu Sosial*, 15.2 (2018), 15–32.

³⁰ Ananda Putri Iskandar and Leonard, 'Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Dengan Strategi Pembelajaran Tugas Dan Paksa',

4. Alat Peraga

a. Pengertian Alat Peraga

Alat peraga disusun guna membantu proses pembelajaran dalam mengembangkan konsep, prinsip, fakta dengan tujuan agar guru terbantu dalam proses pembelajaran dan proses pembelajaran menjadi efektif.³¹ Alat peraga dapat didefinisikan sebagai alat bantu agar materi dari guru dapat tersampaikan kepada peserta didik. Peserta didik dapat membuat alat peraga sendiri dengan menggunakan bahan di sekitar lingkungan peserta didik. Pembelajaran IPA menunjukkan peningkatan yang lebih efektif ketika seorang guru memanfaatkan alat peraga untuk mencapai tujuan pembelajaran.³² Alat peraga merupakan benda untuk membantu materi pembelajaran. Tujuan penggunaan alat peraga juga untuk mengkonkretkan materi yang sifatnya abstrak agar tersampaikan kepada peserta didik.³³

Alat peraga dalam pembelajaran IPA merupakan komponen penting untuk membantu menciptakan pembelajaran IPA yang efektif. Penggunaan alat peraga bertujuan menjelaskan ide, prinsip, hukum pada suatu materi. Alat peraga digunakan agar konsep-konsep pembelajaran tersampaikan dengan baik kepada peserta didik.³⁴

Seminar Nasional Dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat, 2018, 443–55.

³¹ Lisa Nika Silviat, Yusro Al Haki, and Ashari, 'Pengembangan Alat Peraga Pengatur Arus Beban Berbasis Triac Pada Materi Listrik Dinamis', *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 10.1 (2017), 24–28 <<http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/radiasi/article/view/185>>.

³² A. Widiyatmoko and S. D. Pamelasari, 'Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan ALAT Peraga IPA Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1.1 (2012), 51–56 <<https://doi.org/10.15294/v1i1.2013>>.

³³ Dharis Dwi Apriliyanti and others, 'Pengembangan Alat Peraga Ipa Terpadu Pada Tema Pemisahan Campuran Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains', *Unnes Science Education Journal*, 4.2 (2015) <<https://doi.org/10.15294/usej.v4i2.7916>>.

³⁴ Ayomi Prasetyarini, Siska Desy Fatmaryanti, and R Wakhid Akhdinirwanto, 'Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Pada Peserta didik SMP Negeri I Buluspesantren Kebumen Tahun Pelajaran 2012/2013', *Radiasi*, 2.1 (2013), 7–10.

Alat peraga dalam mata pelajaran IPA bertujuan untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Alat peraga dapat membuat pembelajaran lebih berkualitas yang akhirnya peserta didik akan memiliki hasil belajar yang baik. Alat peraga meningkatkan hasil belajar peserta didik sesuai penelitian Suherman dkk, bahwa alat peraga akan membuat peserta didik termotivasi, meningkatnya minat belajar peserta didik, peserta didik senang dengan proses pembelajaran, konsep yang abstrak akan terealisasi dengan konkret dan mudah dipahami, hubungan konsep abstrak dengan benda sekitar akan lebih mudah dipahami, terjadi proses pembelajaran yang bermakna.³⁵

Alat peraga sangat efisien dalam membantu proses pembelajaran. Alat peraga dapat meningkatkan suatu mutu pendidikan karena memudahkan pemahaman.³⁶ Alat peraga merupakan benda yang dibuat untuk membantu memahami materi yang diajarkan.³⁷

b. Manfaat Alat Peraga

- 1) Pembelajaran menjadi menarik dan peserta didik paham akan materi pembelajaran.³⁸
- 2) Alat bantu proses pembelajaran.
- 3) Membuat peserta didik mengerti konsep yang diajarkan guru.
- 4) Mempermudah dalam pencapaian kompetensi pengajaran.
- 5) Membuat pembelajaran lebih efektif.
- 6) Perantara pesan pembelajaran.³⁹

³⁵ Sarjan N Husain and Ishak Paudi, 'Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik Dengan Menggunakan Alat Peraga IPA Kelas IV SD Inpres 1 Siney', *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4.6 (2012), 186–203.

³⁶ Seprianty Seprianty, 'Penggunaan Alat Peraga Pada Mata Pelajaran IPA Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas IV SD Negeri 06 Karang Tinggi', *Jurnal PGSD*, 11.2 (2018), 128–34 <<https://doi.org/10.33369/pgsd.11.2.128-134>>.

³⁷ Marliyah, 'Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Pnggunaan Alat Peraga Konkrit Pada Peserta didik', *Jurnal Pancaran*, 3.4 (2014), 153–62.

³⁸ Nurul Aisyah, Bayu Widiyanto, and Mukhammad Aji Fatkhurrohan, 'Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Terhadap Hasil Belajar Peserta didik', *JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti)*, 2.1 (2018), 61–66 <<http://e-journal.upstegal.ac.id/index.php/jpmp/article/view/882>>.

- 7) Mengurangi kesulitan peserta didik dalam memahami pembelajaran.⁴⁰
- 8) Memperagakan materi pelajaran.
- 9) Memperjelas materi pelajaran.
- 10) Menarik perhatian peserta didik.
- 11) Menumbuhkan minat belajar.⁴¹

c. Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga

Kelebihan alat peraga dalam pembelajaran yaitu :

- 1) Meningkatkan minat belajar peserta didik.
- 2) Pembelajaran menjadi menarik.
- 3) Peserta didik menjadi lebih mudah paham.
- 4) Pembelajaran tidak membosankan.
- 5) Peserta didik menjadi aktif dalam pembelajaran.

Sedangkan kekurangan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran yaitu :

- 1) Membutuhkan waktu untuk persiapan.
- 2) Butuh persiapan secara material.⁴²

5. Alat Peraga Culinary Art

a. Pengertian Alat Peraga *Culinary Art*

Culinary Art adalah seni tentang makanan, minuman dan segala sesuatu mulai tahap persiapan, pengolahan, penyajian, dan penyimpanannya makanan.⁴³ Alat peraga *Culinary Art* adalah alat peraga buatan sendiri yang memanfaatkan makanan untuk bahan utamanya. Makanan dipilih sebagai alat pengajaran karena peserta didik tidak asing dengan makanan maka peserta didik sudah memiliki pengalaman konstektual yang telah ada sebelumnya guna mempelajari sains. Makanan sebagai alat pengajaran yang kondusif untuk pembelajaran yang berbasis inkuiri dan memungkinkan dengan pendekatan interdisipliner

³⁹ A. Widiyatmoko, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Berkarakter Menggunakan Pendekatan Humanistik Berbantu Alat Peraga Murah', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2.1 (2013), 76–82 <<https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2513>>.

⁴⁰ Prasetyarini, Fatmaryanti, and Akhdinirwanto.

⁴¹ Apriliyanti and others.

⁴² Hadi Susanto, 'Alat Peraga', *Wong Kapetakan's Blog*, 2013 <<https://bagawanabiyasa.wordpress.com/2013/06/28/alat-peraga/>>.

⁴³ Didin Syarifuddin, Chairul M. Noor, and Acep Rohendi, 'Memaknai Kuliner Lokal Sebagai Daya Tarik Wisata', *Abdimas*, 1.1 (2017), 4–8 <<http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/abdimas>>.

untuk mempelajari biologi, kimia, nutrisi, ilmu kesehatan dan mata pelajaran lain.⁴⁴ *Culinary Art* merupakan keunggulan lokal berupa kreasi seni makanan dari hasil bumi, sumber daya alam yang dikembangkan oleh sumber daya manusia yang dijadikan bahan ajar yang menarik untuk digunakan sebagai alat bantu ajar di sekolah.⁴⁵

b. Manfaat Alat Peraga *Culinary Art*

- 1) Membuat pembelajaran menjadi menyenangkan.
- 2) Guru dan peserta didik mendapatkan umpan balik yang berharga pada semua aspek pembelajaran.
- 3) Menambah pengalaman peserta didik dalam bidang pendidikan sains.
- 4) Meningkatkan minat belajar peserta didik.
- 5) Peserta didik termotivasi untuk belajar.⁴⁶
- 6) Mengembangkan sikap eksploratif peserta didik.
- 7) Menumbuhkan sikap sistematis.
- 8) Mengoptimalkan kerja panca indera.
- 9) Memberikan pengalaman secara nyata.
- 10) Mengembangkan keterampilan komunikasi.⁴⁷

c. Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga *Culinary Art*

Kelebihan penggunaan alat peraga *Culinary Art* :

- 1) Mengembangkan inovasi terbaru.
- 2) *Joyfull learning* (belajar dan bermain)
- 3) Bahan makanan memiliki harga yang terjangkau.
- 4) Tekstur makanan mudah dibentuk.
- 5) Makanan/kuliner merupakan budaya Indonesia, jadi peserta didik dapat mengekspresikan budaya lokal Indonesia.⁴⁸

⁴⁴ Melani W. Duffrin and others, 'Using Food as a Tool to Teach Science to 3rd Grade Students in Appalachian Ohio', *Journal of Food Science Education*, 9.2 (2010), 41–46 <<https://doi.org/10.1111/j.1541-4329.2010.00090.x>>.

⁴⁵ Suratmi, Didi Jaya Santri, and Laihat, 'Keunggulan Lokal Sumatera Selatan Sebagai Sumber Belajar Pendidikan STEM', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA: STEM Untuk Pembelajaran Sains Abad 21*, c, 2017, 692–96 <<http://conference.unsri.ac.id/index.php/semnasipa/article/view/734/351%0Agoogle%20scholar>>.

⁴⁶ Duffrin and others.

⁴⁷ Raida.

Kekurangan Penggunaan alat peraga *Culinary Art* :

- 1) Bahan yang digunakan cepat basi.
- 2) Guru harus mencari bahan terlebih dahulu di hari itu juga sebelum membuat alat peraga.
- 3) Tidak dapat dibuat jauh-jauh hari karena bahan cepat basi.⁴⁹

6. Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) berbantu Alat Peraga *Culinary Art*

Langkah model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) berbantuan alat peraga *Culinary Art* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan langkah pembelajaran model *Numbered Head Together*, berikut kegiatan pembelajarannya :

- a. Pembuatan alat peraga bersama-sama.
- b. Membuka pembelajaran dengan pertanyaan sederhana, lalu melakukan *pretest*.
- c. Pembagian kelompok dan orientasi masalah pada LKPD.
- d. Peserta didik berkelompok dan berdiskusi menyelesaikan LKPD.
- e. Guru memanggil satu nomor dan nomor yang terpanggil maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- f. Guru bersama peserta didik menyimpulkan inti dari LKPD.
- g. Guru melakukan *posttest* kepada peserta didik.

7. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis (*critical thinking skills*) adalah proses pemikiran seorang dalam menganalisis informasi dari hasil pengamatan. Berpikir kritis adalah tindakan menarik kesimpulan setelah melihat unsur-unsur pendukungnya. Dalam berpikir kritis, seorang dituntut berpikir, membuat evaluasi setelah melalui pembelajaran. Ennis mengemukakan bahwa berpikir kritis memiliki lima bagian yaitu (1) memberi penjelasan sederhana, fokus pada pertanyaan, menganalisis pertanyaan, dan menjawab pertanyaan, (2) membangun keterampilan dasar, yang meliputi mempertimbangkan sumber

⁴⁸ Raida.

⁴⁹ Raida.

yang digunakan, (3) menyimpulkan, (4) memberi penjelasan lanjut, (5) mengatur strategi.⁵⁰

Berpikir kritis juga termasuk proses kognitif dimana pembelajaran dimulai dari identifikasi masalah, analisa masalah, dan evaluasi pembelajaran.⁵¹ Berpikir kritis merupakan kriteria SDM abad 21. Berpikir kritis yaitu dimana seorang mampu berpikir secara kritis, sistematis, terutama dalam memecahkan masalah. Pembelajaran abad 21 ini mengutamakan peserta didik untuk kolaborasi kemampuan pedagogik, kecakapan, berkolaborasi, dan berpikir secara kritis serta kreatif.⁵²

Herdiawanto dan Hamdayama mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah kegiatan mengevaluasi kebenaran dalam sebuah pernyataan. Berfikir kritis yaitu menalar, berpikir reflektif, dan bertanggung jawab. Menurut Nuryanto berpikir kritis adalah menghubungkan, mengevaluasi suatu permasalahan. Izhab mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir dengan rasional untuk memutuskan suatu permasalahan.⁵³

Berpikir kritis merupakan kegiatan dimana peserta didik diminta untuk mencerna, memahami suatu masalah dengan pikirannya sendiri dan mengungkapkan dengan gaya bahasanya sendiri.⁵⁴ Menurut Zuhdi ciri peserta didik yang memiliki sifat berpikir kritis yaitu :

- 1) Membuat pertanyaan yang jelas maksudnya.
- 2) Mempunyai dasar dari pertanyaan yang akan ditanyakan.
- 3) Berusaha mendapatkan informasi terkini.
- 4) Menyebutkan sumber yang dapat dipertanggung jawabkan.

⁵⁰ Hendra Eka Nurdyanto, Sifak Indana, and Rudiana Agustini, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dengan Pendekatan Spices Continuing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta didik Smp', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2.2 (2018), 58 <<https://doi.org/10.26740/jppipa.v2n2.p58-65>>.

⁵¹ Wati and Fatimah.

⁵² Abdul Majir, *Paradigma Baru Manajemen Pendidikan Abad 21* (Sleman: CV Budi Utama, 2020), 44.

⁵³ Septian Aji Permana, *Strategi Pembelajaran IPS Kontemporer* (Yogyakarta: Media Akademi, 2017), 72.

⁵⁴ Widodo Sugeng and Dian Utami, *Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2018), 238.

- 5) Fokus dengan pokok pembahasan.
- 6) Mencari sumber belajar lain.
- 7) Memiliki sikap terbuka.
- 8) Mencari ketepatan sebenar-benarnya.
- 9) Menggunakan keterampilan kritisnya sendiri.
- 10) Peka terhadap pemikiran siswa lain.⁵⁵

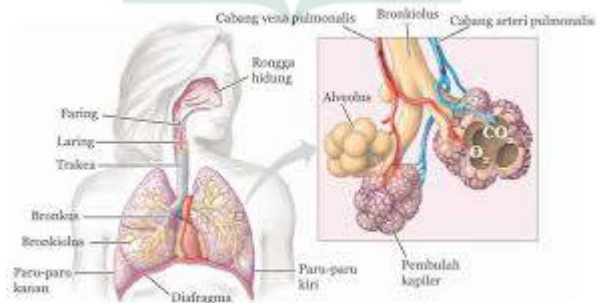
8. Materi Sistem Pernapasan Manusia

Penting untuk kita menjaga sistem pernapasan manusia apalagi setelah adanya virus Corona yang menyerang pada sistem pernapasan. Sistem pernapasan atau respirasi adalah pertukaran gas yang terjadi dalam tubuh makhluk hidup.

a. Organ Pernapasan Manusia

Sistem pernapasan manusia terdiri dari hidung, faring, laring, trakea, bronkus, dan paru-paru. Pembagian sistem pernapasan manusia yaitu menurut struktur dan fungsinya. Secara struktural dibagi menjadi dua bagian (1) Sistem pernapasan bagian atas terdiri dari hidung dan faring, (2) Sistem pernapasan bagian bawah terdiri dari laring, trakea, bronkus dan paru-paru dan sistem pernapasan secara fungsional terdiri dari dua bagian utama, (1) Zona penghubung terdiri dari serangkaian rongga dan saluran yang saling berhubungan, baik di dalam maupun di luar paru-paru. Bagian penghubung terdiri dari hidung, faring, laring, trakea, bronkus dan bronkiolus. Fungsi dari bagian penghubung yaitu menyaring, menghangatkan, melembabkan udara, serta mengedarkan udara menuju paru-paru, (2) Zona respirasi yang terdiri dari jaringan paru-paru khususnya alveolus yang berfungsi sebagai pertukaran.

Gambar 2. 1 Sistem Pernapasan Manusia



Sumber: Reece et al. 2010

⁵⁵ Permana, 74.

1) Hidung

Hidung adalah sistem pernapasan yang bersentuhan langsung dengan udara luar. Hidung memiliki rambut hidung, selaput lendir, dan konka. Rambut hidung membantu menyaring debu yang bersama udara. Selaput lendir bertindak sebagai perangkap untuk benda asing ketika udara masuk. Konka memiliki banyak pembuluh darah yang fungsinya untuk menyamakan suhu udara yang dihirup atau untuk menghangatkan udara yang akan masuk ke paru-paru.

2) Faring

Faring adalah sistem pernapasan yang letaknya di belakang bagian hidung dan di belakang rongga mulut dan di atas laring. Dinding faring terdiri dari otot rangka yang dilapisi oleh mukosa. Faring berfungsi sebagai saluran untuk udara dan makanan, tempat tonsil yang berpartisipasi dalam respon imun tubuh dan berfungsi sebagai ruang resonansi suara.

3) Laring

Laring adalah sistem pernapasan yang menghubungkan faring dan trakea (tenggorokan). Epiglotis dan pita suara terletak di laring. Epiglotis membantu menutup saat menelan makanan atau minuman.

4) Trakea

Trakea merupakan batang dari tenggorokan yang menghubungkan laring dan bronkus. Panjang trakea 10-12 cm dengan lebar 2 cm. Dinding trakea terdiri dari cincin tulang rawan dan selaput lendir yang terdiri dari jaringan epitelium bersilia. Fungsi silia pada trakea adalah menyaring benda asing yang masuk ke dalam saluran napas.

5) Bronkus

Bronkus terdapat paling dasar dari trakea. Dua bagian tenggorokan disebut bronkus. Setiap bronkus memasuki paru-paru kanan dan kiri.

6) Bronkiolus

Percabangan dari bronkus disebut bronkiolus. Terdapat gelembung kecil dan berdinding tipis di dalam bronkiolus yang disebut alveolus.

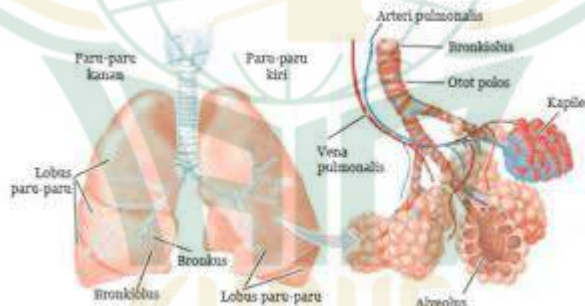
7) Paru-paru

Organ pernapasan utama manusia adalah paru-paru. Paru-paru terdiri dari dua bagian yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Pluera adalah kantong tertutup yang berisi cairan limfa yang melindungi paru-paru dari gesekan ketika paru-paru mengembang dan mengempis. Alveolus merupakan bagian dalam paru-paru yang berperan untuk pertukaran gas oksigen dan gas karbondioksida.

8) Alveolus

Susunan alveolus terdiri dari lapisan jaringan epitel pipih. Struktur itulah yang membuat alveolus mudah dilewati molekul gas. Alveolus dan kapiler darah saling berdekatan sehingga gas dalam alveolus dapat bertukar dengan gas yang terdapat dalam darah. Alveolus memiliki luas permukaan 100 kali luas dari tubuh manusia. Luas permukaan alveolus membuat penyerapan oksigen lebih efisien.

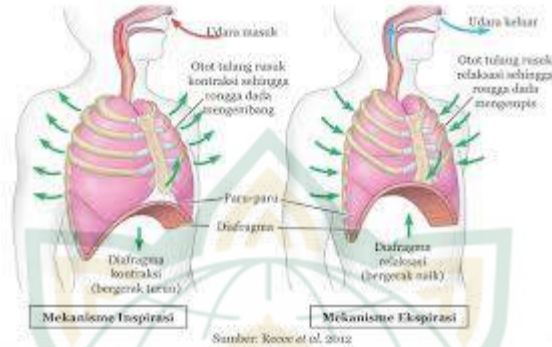
Gambar 2. 2 Struktur Paru-Paru, Bronkus, Bronkiolus, dan Alveolus



b. Mekanisme Pernapasan Manusia

Ada dua mekanisme pernapasan pada manusia yaitu menghirup udara (inspirasi) dan menghembuskan udara (ekspirasi). Kedua mekanisme pernapasan tersebut melibatkan pertukaran atmosfer dan alveolus. Kedua mekanisme pernapasan melibatkan otot dada, tulang rusuk, otot perut dan juga diafragma. Diafragma merupakan otot yang terletak diantara rongga dada dan rongga perut.

Gambar 2. 3 Mekanisme Pernapasan dada dan perut saat inspirasi dan ekspirasi



Proses inspirasi (menghirup udara)

Pada saat inspirasi diafragma dan otot perut berkontraksi, volume rongga dada bertambah, paru-paru mengembang, lalu udara masuk dalam paru-paru.

Pada saat ekspirasi (menghembuskan udara)

Pada saat ekspirasi diafragma dan otot dada berelaksasi, volume dalam rongga dada kembali normal, paru-paru normal, udara keluar dari paru-paru. Satu pernapasan terdiri dari satu inspirasi dan satu ekspirasi. Otot pernapasan yang membesarkan dan mengecilkan volume rongga dada disebut pernapasan dada. Begitu juga jika kita membesarkan dan mengecilkan volume rongga perut maka disebut pernapasan perut.

c. Frekuensi Pernapasan

Frekuensi pernapasan manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu gender/jenis kelamin, kegiatan seseorang dan posisi tubuh seseorang, umur dan suhu tubuh.

1) Umur

Seorang yang telah berumur memiliki frekuensi pernapasan yang rendah karena berkurangnya proporsi kebutuhan energi.

2) Jenis kelamin

Pria lebih sering beraktifitas/bergerak dibanding wanita sehingga pria membutuhkan energi yang lebih banyak. Produksi CO₂ dan kebutuhan oksigen pada pria lebih tinggi karena proses metabolisme pria yang lebih tinggi.

3) Suhu tubuh

Suhu tubuh yang tinggi akan membuat frekuensi pernapasan semakin cepat karena pengaruh metabolisme yang meningkat maka diperlukan pemasukan oksigen dan pengeluaran CO₂.

4) Posisi tubuh

Frekuensi pernapasan seseorang juga dipengaruhi posisi tubuhnya. Ketika berdiri, otot berkontraksi lalu membuat tubuh menghasilkan tenaga yang untuk berdiri sedangkan ketika posisi duduk dan juga berbaring berat tubuh disangga oleh tubuh sehingga tubuh tidak butuh banyak energi dan frekuensi pernapasan menjadi rendah.

5) Kegiatan atau aktivitas tubuh seseorang

Seorang yang duduk santai atau tiduran tidak memerlukan banyak energi. Ketika tubuh perlu banyak energi maka tubuh perlu banyak oksigen dan frekuensi pernapasannya akan meningkat.⁵⁶

d. Volume Pernapasan

- 1) **Volume tidal**, adalah volume pernapasan yang keluar dan masuk paru-paru ketika tubuh sedang melakukan inspirasi dan ekspirasi normal. Volume tidal sekitar 500 ml.
- 2) **Volume cadangan ekspirasi**, adalah volume pernapasan terbesar yang dapat dikeluarkan oleh paru-paru setelah melakukan ekspirasi normal. Volumennya sekitar 1500 ml.
Volume cadangan inspirasi, merupakan volume pernapasan yang dapat masuk paru-paru setelah melakukan inspirasi. Volumennya sekitar 1500 ml.
- 3) **Volume residu**, adalah volume pernapasan yang tersisa di paru-paru setelah paru-paru melakukan ekspirasi maksimal. Volume residu sekitar 1000 ml.
- 4) **Kapasitas vital paru-paru** volumenya 3500 ml. kapasitas vital paru-paru adalah total volume tidal ditambah volume cadangan ekspirasi ditambah volume cadangan inspirasi.
- 5) **Kapasitas total paru-paru** adalah volume pernapasan maksimal paru-paru. Volumennya sekitar 4500 ml.

⁵⁶ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam* (Jakarta, 2017).

e. Gangguan pada Sistem Pernapasan Manusia dan Cara Mencegah dan Menanggulangnya

Pada sistem pernapasan manusia atau ISPA terdapat beberapa gangguan yaitu influenza, tonsilitis, faringitis, laringitis, rhinitis dan sinusitis. Saluran pernapasan bawah meliputi trakea, bronkus, alveolus mudah terinfeksi oleh virus, jamur, dan bakteri. Pneumonia, tuberkulosis, asma, kanker paru-paru dan bronkitis adalah infeksi pernapasan bawah yang sering terjadi.

1) Influenza

Influenza adalah penyakit karena terinfeksi virus influenza dengan ciri demam dan suhu badan lebih dari 39°C . Cara mengatasi influenza yaitu memakai masker dan sering mencuci tangan.

Gambar 2. 4 Influenza



2) Tonsilitis

Tonsilitis merupakan infeksi tonsil yang menyebabkan penyakit tonsilitis. Tonsillitis bermula ketika daya tahan tubuh melemah dan virus dan bakteri menginfeksi tonsil. Ciri-ciri tonsilitis adalah tenggorokan sakit, peradangan pada tonsil, batuk, demam, sakit kepala, leher dan telinga terasa sakit. Tonsilitis disebabkan oleh virus *Adenovirus*, *Rhinovirus*, *Coronavirus* dan *Influenza* dan yang paling umum adalah bakteri *Streptococcus*.

Gambar 2. 5 Tonsilitis**3) Faringitis**

Infeksi faring karena kuman, virus atau jamur disebut faringitis. Beberapa virus penyebab faringitis yaitu *Adenovirus*, *Orthomyxovirus*, *Coronavirus* dan *Rhinovirus*. *Streptococcus Pyogenes* merupakan salah satu bakteri yang menyebabkan faringitis. Faringitis juga dapat dipicu oleh zat kimia yang membuat iritasi pada jaringan faring. Faringitis memiliki gejala tenggorokan terasa sakit, radang pada tonsil dan nyeri ketika menelan makanan. Antibiotik adalah obat untuk menangani faringitis yang berfungsi untuk membunuh bakteri yang menginfeksi faring, dan juga makan makanan bergizi agar terjaganya daya tahan tubuh.

4) Pneumonia

Infeksi pada alveolus dan bronkiolus disebut pneumonia. Penyebab penyakit ini adalah infeksi yang disebabkan bakteri, virus, jamur dan parasit. Pneumonia disebabkan oleh *Streptococcus Pneumoniae*. Pada paru-paru penderita pneumonia terdapat cairan yang kental, cairan itulah yang mengganggu pertukaran gas dalam paru-paru maka penyerapan oksigen dalam darah akan berkurang. Gejala pneumonia adalah demam, tidak enak badan, batuk berdahak, kesulitan bernapas dan nyeri pada dada. Cara mengatasi pneumonia adalah selalu menggunakan masker. Penanganan pneumonia yaitu dengan cara diberi antibiotik, terapi oksigen, penyedotan cairan yang terdapat pada paru-paru dan obat yang membuat saluran napas menjadi lebar.

5) Tuberkulosis atau TBC

Tuberculosis (TBC) disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Daya tahan tubuh yang kuat akan mengidentifikasi virus yang terdapat dalam paru-paru kemudian imun bergerak untuk menghilangkan bakteri agar tidak terjadi penyebaran. Tetapi jika melemahnya daya tahan tubuh maka bakteri akan masuk pada peredaran darah dan sistem limfa dan organ lain ikut terinfeksi. Ciri-ciri terkena TBC adalah mudah lelah, turun berat badan, demam, badan terasa lemas, hilangnya nafsu makan, sulit bernapas, keluarannya keringat pada malam hari, dada sakit dan batuk darah.

6) Asma

Asma juga merupakan gangguan yang menyerang sistem pernapasan manusia. Penyebab asma adalah faktor lingkungan seperti alergi asap rokok, debu, bulu hewan. Alergen tersebut menghasilkan senyawa kimia diantaranya prostaglandin dan histamin. Senyawa tersebut membuat saluran pernapasan manusia menyempit dan mengakibatkan sulit menghirup oksigen. Seorang yang terkena asma biasanya batuk, napas hingga berbunyi, sesak nafas dan pendeknya napas. Penderita asma harus berhati-hati terhadap faktor yang memicu asma.

7) Kanker Paru-Paru

Pertumbuhan sel yang tak terkendali dalam jaringan paru-paru menyebabkan penyakit kanker paru-paru. Ketika sel tersebut dibiarkan maka akan meluas ke seluruh bagian paru-paru bahkan ke seluruh jaringan sekitar paru-paru. Ciri-ciri penyakit ini adalah batuk darah, pendeknya napas, berat badan menurun drastis dan dada terasa sakit. Sebanyak 85% penyakit ini disebabkan oleh perokok sedangkan 10-15% diderita oleh orang yang tidak merokok. Seorang yang tidak pernah merokok dan terkena penyakit ini biasanya disebabkan faktor keturunan, dan faktor lingkungan misalnya ketika ia menghirup debu kotor, polusi udara dan menjadi perokok pasif.⁵⁷

⁵⁷ Lilik Rahmawati and Dkk, *Modul Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap* (Purwodadi-Grobogan: CV PURWA GRAFIKA UTAMA).

B. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu tentang model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) berbantu alat peraga disajikan pada Tabel 2.2 berikut :

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

| No. | Peneliti, dan Tahun | Judul | Persamaan dan Perbedaan | Hasil Penelitian |
|-----|---------------------|--|---|---|
| 1. | Hayatun Nufus, 2020 | Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> Berbantuan Alat Peraga Papan Sisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik | <p>Persamaan : Persamaan penelitian Hayatun Nufus dengan peneliti ini adalah sama menggunakan model pembelajaran <i>Numbered Head Together</i> (NHT) berbantuan alat peraga.</p> <p>Perbedaan : Perbedaannya adalah Hayatun Nufus meneliti tentang penerapan model pembelajaran NHT berbantu alat peraga dan penelitian ini meneliti pengaruh model pembelajaran NHT berbantu</p> | <p>Penelitian ini mendapatkan hasil yaitu meningkatnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran NHT dengan bantuan alat peraga papan sisi dibandingkan peserta didik yang menggunakan model Direct Intruction. Peningkatan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan pengajaran model pembelajaran NHT dibantu alat peraga papan sisi juga mengalami peningkatan.</p> |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|--|--|
| | | | <p>alat peraga, perbedaan lain yaitu variabel dependen pada penelitian Hayatun Nufus yaitu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, sedangkan pada peneliti ini menggunakan variabel dependen kemampuan berpikir kritis peserta didik, Hayatun Nufus meneliti mata pelajaran matematika, sedangkan peneliti meneliti mata pelajaran IPA.</p> | |
| 2. | Ninda Syafira Yulianti, 2020 | <p>Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran <i>Numbered Head Together</i></p> | <p>Persamaan : Persamaan penelitian Ninda Syafira Yulianti, dkk dengan penelitian ini yaitu dalam penggunaan model</p> | <p>Penelitian ini mendapatkan hasil kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran NHT berbantu</p> |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | | Berbantuan Soal Bergambar | <p>pembelajaran NHT, dan sama sama menggunakan jenis pendekatan kuantitatif.</p> <p>Perbedaan : Sedangkan perbedaannya adalah penelitian Ninda Syafira Yulianti, dkk menggunakan variabel dependen kemampuan pemecahan masalah sedangkan penelitian ini menggunakan variabel dependen kemampuan berpikir kritis, serta perbedaan dalam mata pelajaran yang diteliti.</p> | soal bergambar lebih baik dibandingkan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran langsung, dibuktikan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 75,12 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 48,60. |
| 3. | W. R. Fitria, I P. W. Ariawan, I G. N. Pujawan, 2019 | Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Melalui | Persamaan : Persamaan penelitian W. R. Fitria, dkk dengan penelitian ini yaitu dalam | Hasil penelitian ini yaitu kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang |

| | | | | |
|----|---------------------------------|--|--|--|
| | | <p>Penerapan Model Pembelajaran NHT Berbantuan Alat Peraga</p> | <p>penggunaan model pembelajaran NHT berbantu alat peraga. Perbedaan : Sedangkan perbedaannya adalah penelitian W. R. Fitria, dkk menggunakan pendekatan tindak kelas sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, perbedaan pada mata pelajaran yang diteliti.</p> | <p>menerapkan model pembelajaran NHT berbantu alat peraga menjadi meningkat ditinjau dari rata-rata nilai, ketuntasan belajar pada setiap siklus yang mengalami peningkatan. Kesimpulan yang kedua yaitu adanya tanggapan positif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran NHT berbantu alat peraga dengan mendapat rata-rata skor tanggapan 44,9.</p> |
| 4. | <p>Shyntia Fitri Dewi, 2018</p> | <p>Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> (NHT) berbantu animasi multimedia terhadap hasil belajar IPA kelas IV MIN</p> | <p>Persamaan : Persamaan penelitian ini dengan penelitian Shyntia adalah sama-sama menggunakan model pembelajarannya NHT. Perbedaan : Sedangkan perbedaannya adalah</p> | <p>Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa kelas eksperimen memiliki hasil belajar IPA yang jauh lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan rata-rata kelas eksperimen 75,17 dan kelas kontrol 60,3. Hal tersebut karena ada pengaruh model</p> |

| | | | | |
|----|--------------------------------|---|---|---|
| | | II Bandar Lampung | penelitian ini menggunakan bantuan alat peraga <i>Culinary Art</i> dan variabel dependennya adalah kemampuan berpikir kritis dan penelitian ini diterapkan pada mata pelajaran IPA tingkat SLTP. | pembelajaran NHT berbantu animasi multimedia. |
| 5. | Ella Nikmatul Laili, dkk, 2014 | Efektivitas model pembelajaran <i>Numbered Head Together</i> (NHT) dengan alat peraga Geoboard terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar peserta didik kelas VII MTs Al Istiqomah | Persamaan : Persamaan penelitian ini dengan penelitian Ella, dkk yaitu pada penggunaan model pembelajaran NHT. Perbedaan : Sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan alat peraga <i>Culinary Art</i> . sedangkan penelitian Ella, dkk menggunakan alat peraga Geoboard. | Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa model pembelajaran NHT dengan alat peraga Geoboard lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional. |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>Penelitian ini meneliti mata pelajaran IPA kelas VIII MTs sedangkan penelitian Ella dkk meneliti pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP, penelitian ini menggunakan variabel dependen kemampuan berpikir kritis sedangkan penelitian Ella dkk menggunakan variabel dependen prestasi belajar.</p> | |
|--|--|--|--|--|

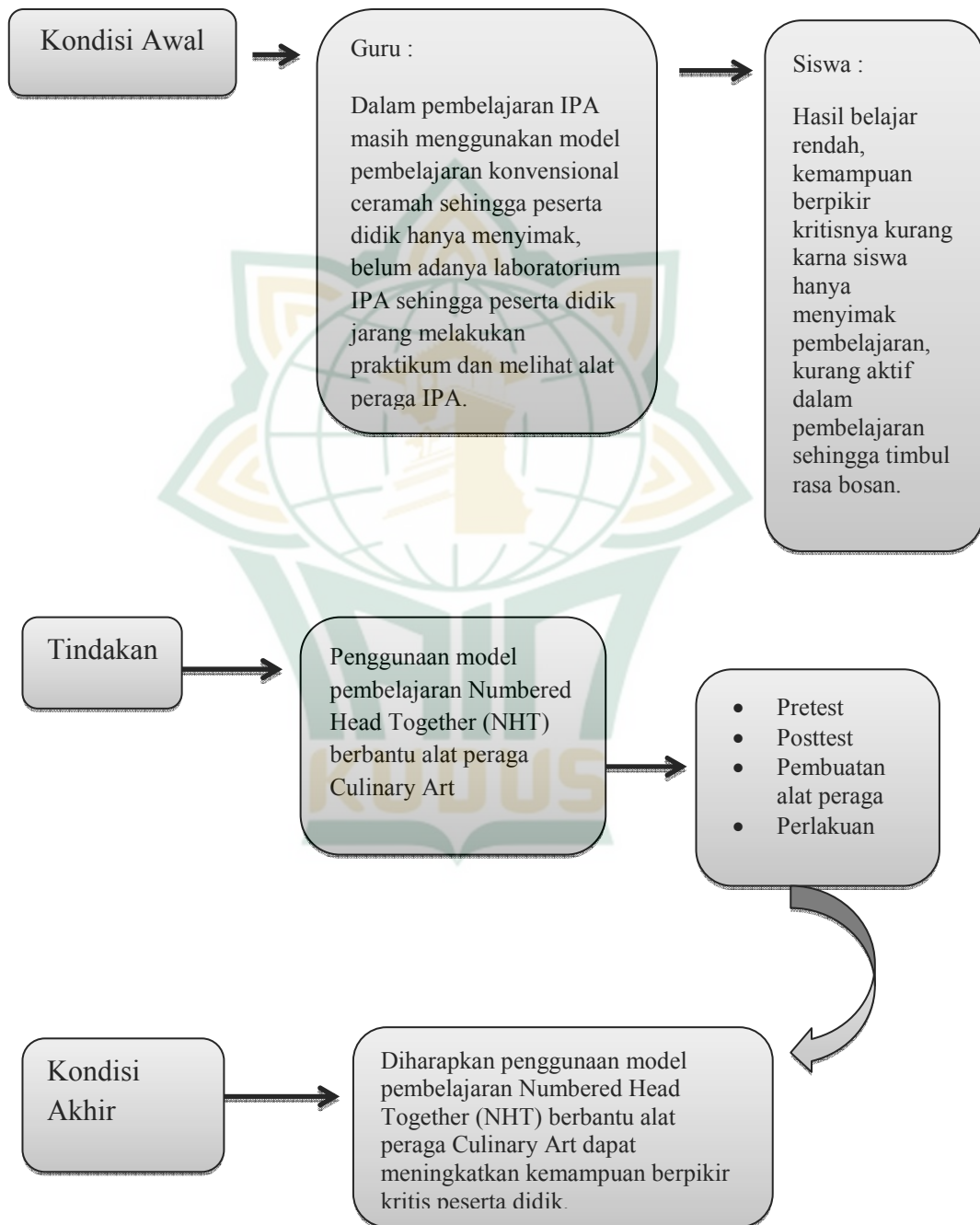
C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan permasalahan pada pembelajaran IPA di MTs NU Sultan Agung yaitu, 1) Guru masih menjadi pusat informasi dengan model pembelajaran konvensional ceramah; 2) Belum adanya laboratorium IPA; 3) Hasil belajar belum maksimal; 4) Kurangnya kemampuan berpikir kritis. Untuk mengendalikan permasalahan di atas maka perlu model pembelajaran untuk memecahkan masalah-masalah tersebut yaitu dengan diimplementasikannya model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) berbantu alat peraga *Culinary Art*.

Dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) berbantu alat peraga *Culinary Art* peserta didik dituntut belajar dengan berkelompok, bertanggung jawab, bekerja sama, paham dengan alat peraga dan LKPD, tidak bergantung pada teman yang pintar. Melalui model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) berbantu alat peraga *Culinary Art* pembelajaran disusun agar mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, meningkatnya hasil belajar, meningkatnya pemahaman pada materi yang dipelajari. Kerangka berpikir untuk penelitian ini disajikan pada Gambar 2.6 berikut :



Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir



D. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :
Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Numbered Head Together*
Berbantuan Alat Peraga *Culinary Art* (X1) terhadap Kemampuan
Berpikir Kritis Peserta didik Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia
Kelas VIII

