

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA

Aizzatun Nuraini Fauziah<sup>1</sup>, Elok Sudibyo<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
\*E-mail: [eloksudibyo@unesa.ac.id](mailto:eloksudibyo@unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan kolaborasi siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi getaran dan gelombang. Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan rancangan *One Shot Case Study*. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII di salah satu SMP Negeri di kabupaten Sidoarjo. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi ketika pembelajaran menggunakan lembar observasi keterampilan kolaborasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama rata-rata keterampilan kolaborasi adalah 73 dengan kategori kolaboratif dan pertemuan kedua adalah 88 dengan kategori sangat kolaboratif. Simpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran NHT memiliki pengaruh terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi getaran dan gelombang.

**Kata Kunci:** *Numbered Heads Together (NHT)*, keterampilan kolaborasi, getaran dan gelombang

### Abstract

*This study aimed to describe students' collaboration skills with the application of NHT type cooperative learning models to vibrational and wave materials. This study used quantitative descriptive with One Shot Case Study design. The subject of this study was class VIII in one of the public junior high schools in Sidoarjo regency. Data collection techniques use observation when learning using observation sheets collaboration skills. The results showed that at the first meeting the average collaboration skills were 73 with the collaborative category and the second meeting was 88 with the very collaborative category. The conclusion of this study is that the NHT learning model has an influence on students' collaboration skills on vibration and wave material.*

**Keywords:** *Numbered Heads Together (NHT)*, collaboration skills, vibration and wave material.

**How to cite:** Fauziah, A. N., & Sudibyo, E. (2023). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* pada materi getaran dan gelombang untuk melatih keterampilan kolaborasi siswa. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(2). pp. 161-167.

© 2023 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan keperluan guna mencetak keturunan mendatang, mengembangkan kemampuan secara optimal serta mewujudkannya sesuai dengan tuntutan individu dan masyarakat. Pendidikan adalah cara yang efisien dalam memperbaiki akhlak dan sifat yang perlu dikelola secara sistematis dan konsisten. Pemerintah Indonesia terus berupaya meningkatkan standar pendidikan, salah satu caranya adalah dengan membuat perubahan kurikulum. Siswa dituntut menghadapi tantangan perkembangan zaman Abad ke-21 (Astuti et al., 2016). Kompetensi yang harus dimiliki siswa di abad ke-21 dikenal dengan istilah 4C, yaitu *Critical*

*thinking and problem solving, Creativity, Communication, dan Collaboration*. Abad ke-21 menjadi tantangan dalam menghasilkan lulusan sehingga harus memikirkan strategi agar lulusan yang dihasilkan kompeten dan siap untuk mengatasi kesulitan. Siswa didorong untuk memiliki pengetahuan dan pemahaman yang mendalam (Afandi et al., 2016). Lembaga pendidikan memegang peran penting dalam mempersiapkan lulusan yang mahir dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang terkait bidangnya serta memiliki keterampilan Abad ke-21. Tujuan pendidikan harus memberikan siswa keterampilan yang dibutuhkan, salah satunya keterampilan kolaborasi yang dikembangkan melalui pengalaman siswa di sekolah yang

dituntut untuk bekerja dengan efektif dalam menghargai siswa yang berbeda (Zakaria, 2021).

Pembelajaran IPA di sekolah lebih banyak memberikan pengalaman belajar secara langsung untuk mengembangkan keterampilan pada produk dan proses untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan sikap ilmiah, serta mengomunikasikannya. Siswa didorong untuk melakukan penelitian dan eksperimen secara mandiri sebagai bagian dari pendidikan guna memperoleh pengetahuan yang mendalam sehingga metodenya harus mengintegrasikan pengalaman dengan metode ilmiah dan pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman, membantu dalam pengembangan pemahaman dan kebiasaan berpikir, dan memungkinkan perolehan berbagai keterampilan hidup (Rahayu et al., 2012).

Kurikulum yang digunakan sekarang adalah kurikulum merdeka belajar, namun beberapa sekolah masih menggunakan kurikulum 2013 hasil revisi. Kurikulum 2013 menuntut interaksi antara guru dan siswa, interaktif, dan aktif mencari. Kurikulum ini bertujuan agar siswa mempunyai berbagai keterampilan abad ke-21 untuk berkontribusi di kehidupan sosial dalam melakukan pengamatan, menanya, menalar, dan berkomunikasi (Nurisyani, 2019). Kurikulum 2013 mengarahkan pembelajaran berpusat pada siswa dengan pendekatan saintifik, menempatkan siswa sebagai subjek untuk belajar dari berbagai aktivitas untuk mengembangkannya menjadi pemahaman yang bermakna terhadap suatu hal dan membutuhkan guru untuk mengembangkan serta mengawasi kegiatan pembelajaran. Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 pada siswa usia 15 tahun dalam aspek sains masih sangat rendah dengan perolehan skor 396, dikatakan rendah karena standar skor internasionalnya adalah 489 dan menempati rangking 70 dari 78 negara. Hasil tersebut mengalami penurunan jika dibandingkan tahun 2015 yang mendapatkan skor 403 dengan peringkat 62 dari 70 negara. Perbandingan skor tahun 2015 dan 2018 menunjukkan hasil yang sangat berbeda dari skor rata-rata sains internasional mencapai 489 (OECD, 2019).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMP Negeri di kabupaten Sidoarjo menggunakan instrumen lembar observasi keterampilan kolaborasi yang di adaptasi dari Fatikhatus S (2018) menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa belum maksimal, dengan perolehan nilai sebesar 55 dengan kategori cukup kolaboratif. Hal itu terlihat ketika saat berdiskusi, tidak semua siswa ikut berdiskusi, ada kelompok yang saling berdiskusi mengenai pendapatnya, ada siswa yang tidak saling berkomunikasi, pasif dan tidak menyatakan argumennya serta bergantung pada teman sekelompoknya untuk menyelesaikan tugas. Hal itu disebabkan kurangnya interaksi antar siswa secara langsung akibat pembelajaran dulunya dilakukan secara daring, sehingga siswa cenderung pasif ketika berdiskusi secara berkelompok. Hasil wawancara dengan guru IPA yaitu, banyak siswa yang pasif selama kegiatan kelompok, ini merupakan masalah yang sering terjadi ketika belajar dalam kelompok. Hanya dua sampai tiga siswa yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan diskusi, sedangkan yang

lainnya bergantung pada teman sekelompoknya. Sistem pendidikan yang didominasi guru dan tidak adanya keterlibatan siswa dalam pembelajaran membuat keterampilan kolaborasi tidak maksimal. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil wawancara guru IPA yaitu metode yang digunakan kurang bervariasi seperti ceramah. Selain itu, siswa juga jarang diorganisasikan dalam kelompok sehingga tidak ada kesempatan untuk bertukar pikiran dengan siswa lain. Pembelajaran seperti ini mengakibatkan siswa hanya memiliki akses informasi atau pengetahuan yang diberikan guru saja.

Pembelajaran IPA berfokus pada penguasaan konsep tanpa memperhatikan proses penemuan dan implementasi dalam kehidupan sehingga siswa perlu dilatihkan kemampuan dalam menyatukan pendapat, menyampaikan gagasan dan sikap saling menghargai pendapat serta menarik kesimpulan, kemampuan ini berhubungan dengan keterampilan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi harus dikuasai siswa karena dapat berfungsi sebagai pengatur emosi dan berdampak pada efektivitas hubungan masyarakat (Rahmawati et al., 2019). Keterampilan kolaborasi dinilai rendah, dikarenakan ketika berkelompok siswa cenderung bergantung pada anggota kelompok dan kurang berinteraksi dalam menyelesaikan tugas (Putri & Qosyim, 2021). Latihan pembelajaran berkelompok dapat membantu siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah, berbagi gagasan, saling menghormati, dan berperan serta lebih aktif di kelas (Fadilah et al., 2017).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, diperlukan pembelajaran yang dapat mengatasi minimnya keterampilan kolaborasi, meningkatkan aktivitas siswa, mengorganisasikan dan menemukan potensi-potensi pada dirinya (Panggabean et al., 2021). Peneliti menemukan solusi yang dapat digunakan, yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* oleh Spancer Kagan adalah solusi alternatif dalam menangani masalah ini dengan mendalami, mengkaji informasi serta mengajarkan untuk berbicara, mendengarkan, dan berkomunikasi. Keterampilan kolaborasi dapat dilatihkan melalui model NHT (Istiyono et al., 2014). Pendidikan harus dirancang agar siswa memiliki keterampilan kolaborasi selain mengembangkan pengetahuan berdasarkan subjek inti pembelajaran (Andayani, 2018). NHT adalah pengajaran yang terstruktur serta sistematis demi mencapai tujuan bersama dan menekankan kerja sama. Hal ini didasarkan pada asumsi bahwa ketika siswa mendiskusikan masalah satu sama lain, siswa dapat menemukan dan memahami suatu topik, sehingga siswa bertanya, berdiskusi, berkolaborasi, dan berkomunikasi (Slavin, 2010).

Berdasarkan penelitian oleh (Firda et al., 2019), pembelajaran kooperatif NHT membuat siswa terlibat dalam diskusi dan memiliki rata-rata tertinggi dan sangat signifikan dalam keterampilan kolaboratif sehingga sangat efektif guna mengukur keterampilan kolaborasi. Selain itu, penelitian oleh (Vivin et al., 2017) mengungkapkan bahwa pertumbuhan keterampilan kolaborasi menunjukkan kategori tinggi. Hal ini sejalan dengan (Slavin, 1995), yang menemukan bahwa kooperatif bisa meningkatkan

interaksi sosial, toleransi, dan kinerja akademik. Penerapan model NHT diharapkan bisa melibatkan siswa dan mendorong terciptanya proses pembelajaran yang interaktif antara siswa dengan guru (Firdaus, 2016). Keterampilan kolaborasi mencakup kemampuan untuk menghargai tim yang bervariasi, bekerja dengan baik dan siap untuk membuat keputusan guna mencapai tujuan. Siswa dengan keterampilan kolaborasi secara aktif berpartisipasi dalam proyek kelompok dan interaksi sosial untuk membuat pembelajaran lebih mudah dipahami (Junita & Wardani 2020). Indikator keterampilan kolaborasi yang digunakan adalah berdasarkan Greenstein (2012) yang meliputi (1) bertanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan, (2) berkompromi, (3) bekerja secara produktif, dan (4) beradaptasi dalam berbagai kegiatan atau peran.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT melibatkan guru dan setiap siswa diberi nomor, mendorong untuk mendiskusikan pertanyaan untuk difikirkan bersama kelompoknya, kemudian secara acak memanggil nomor guna menyampaikan jawaban yang sudah di diskusikan, pemberian nomor berbeda akan bertanggung jawab atas tugasnya (Firdaus, 2016). Model ini membantu dalam pengembangan keterampilan sosial yang meliputi keterlibatan dengan guru dan teman sekelas saat belajar. (Indarti, Mardiyana, & Pramudya, 2017). Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan kegiatan bekerja dalam kelompok guna menghubungkan konsepnya dan siswa dibagikan nomor kemudian guru memanggil nomor secara random (Istirani 2012). Model ini memiliki keunikan di mana guru memilih siswa untuk mewakili setiap kelompok tanpa mengungkapkan siswa mana yang akan melakukannya, sehingga semua siswa siap untuk belajar. Model NHT dikembangkan oleh Spencer Kagan yang mendorong kolaborasi dengan memungkinkan siswa mendiskusikan ide dan solusi (Kagan, 1992).

Slavin (2010) mengatakan bahwa model kooperatif tipe NHT adalah satu dari banyaknya tipe pengajaran yang menitikberatkan interaksi dalam proses pembelajaran. Penerapan model NHT secara efektif mampu menciptakan peningkatan keterampilan sosial seperti aktif bertanya, berbagi tugas, menghormati pendapat, mengkomunikasikan ide, dan bekerja sama, sehingga mendorong kerja sama, keterlibatan siswa dan mempermudah mempelajari materi yang berdampak pada hasil belajar dengan memahami konsep melalui pemecahan masalah.

Keterampilan kolaborasi rendah terutama di kalangan pelajar dan karyawan (Ayu et al., 2018), kebutuhan akan kolaborasi harus diakui dan dikembangkan (Trilling dan Fadel 2009). Keterampilan kolaborasi tercipta ketika antar siswa saling bertukar pikiran yang memuat proses bekerja sama, berkoordinasi, dan memiliki karakteristik positif yang mengacu pada tujuan bersama. Selain itu, berkolaborasi dapat meningkatkan prestasi dan mengajarkan siswa untuk saling mendukung, meningkatkan pemahaman terhadap materi.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan metode *pre-eksperimental design* menggunakan desain *One Shot Case Study* yang mendeskripsikan keterampilan kolaborasi siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Sidoarjo pada semester genap Tahun Ajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dalam pemilihan kelas dengan pertimbangan dari guru IPA dan kemampuan siswa yang beragam. Pengumpulan data menggunakan observasi keterampilan kolaborasi yang dilakukan saat kegiatan pembelajaran. Observasi dilakukan oleh 3 pengamat dengan menggunakan instrumen lembar observasi keterampilan kolaborasi yang terdiri dari 4 indikator yang diuraikan dengan kriteria pengamatan yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Kriteria Pengamatan Setiap Indikator

Indikator	Kriteria Pengamatan	Kode
Bertanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan	Menyelesaikan LKS sesuai batas waktu yang ditentukan	A
	Berdiskusi untuk menjawab rumusan masalah, hipotesis, analisis, pertanyaan diskusi dan memberi kesimpulan yang dilakukan bersama-sama	B
	Siswa mencari sumber belajar getaran dan gelombang untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS	C
Berkompromi	Saling memberikan kesempatan berbicara sesama anggota tim	D
	Saling menghargai dan mengakomodasi pendapat seluruh anggota tim	E
	Mengkonfirmasi jawaban kepada guru atau anggota kelompok lain	F
Bekerja secara produktif	Membaca, menulis, memberikan ide, dan melaksanakan langkah percobaan pada LKS	G
	Berbicara sesuai konteks materi dan berkata sopan antar teman	H
Beradaptasi dengan melakukan berbagai kegiatan atau peran	Mampu melakukan percobaan, presentasi di depan kelas, dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain	I
	Berdiskusi sebelum menulis jawaban LKS atau sebelum menjawab pertanyaan kelompok lain	J

Lembar observasi diisi dengan memberi tanda centang pada kolom “Ya” dan “Tidak” pada setiap kriteria pengamatan. Analisis data yang digunakan adalah menghitung keterampilan kolaborasi, kemudian mengkategorikan berdasarkan Penilaian Acuan Patokan yang tersaji pada Tabel 2.

**Tabel 2** Penilaian Acuan Patokan (PAP)

Nilai	Kategori
> 80	Sangat Kolaboratif (SK)
> 60 – 80	Kolaboratif (K)
> 40 – 60	Cukup Kolaboratif (CK)
> 20 – 40	Kurang Kolaboratif (KK)
≤20	Tidak Kolaboratif (TK)

(Widyoko, 2009)

Selanjutnya, menghitung rata-rata nilai keterampilan kolaborasi dari seetiap kelompok dan mengkategorikan kembali nilai rata-rata keterampilan kolaborasi kelompok berdasarkan Penilaian Acuan Patokan yang tersaji pada Tabel 2.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan kolaborasi siswa diterapkan menggunakan model pembelajaran NHT di setiap pertemuannya serta dilakukan observasi selama diskusi pengerjaan LKS menggunakan lembar observasi keterampilan kolaborasi. Guru pada mulanya membagi siswa menjadi beberapa kelompok, kemudian observer melaksanakan pengamatan, satu orang pengamat akan mengamati dua kelompok. Data keterampilan kolaborasi setiap kelompok pada pertemuan pertama seperti Tabel 3.

**Tabel 3** Data Keterampilan Kolaborasi Setiap Kelompok pada Pertemuan Pertama

Kode Kriteria Pengamatan	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
A	√	√	√	√	√	-
B	√	√	√	√	√	√
C	√	√	√	-	-	√
D	√	√	√	√	√	√
E	-	-	√	√	√	√
F	-	-	-	√	√	√
G	√	√	√	√	√	√
H	-	√	-	-	√	-
I	√	√	√	√	√	√
J	-	-	-	-	√	√
Nilai	60	70	70	70	90	80
Kategori	K	K	K	K	SK	K
Jumlah	440					
Rata-rata	73					
Kategori	Kolaboratif					

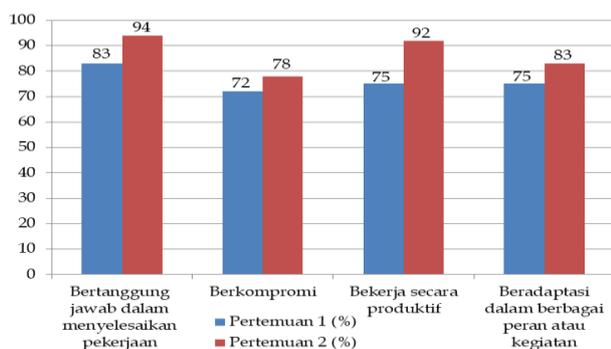
Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa kelompok 1 melakukan enam kriteria pengamatan dengan kategori kolaboratif. Kelompok 2, 3, dan 4 melakukan 7 kriteria pengamatan dengan kategori kolaboratif, kelompok 5 melakukan sembilan kriteria pengamatan dengan kategori sangat kolaboratif, dan kelompok 6 melakukan delapan

kriteria pengamatan dengan kategori kolaboratif. Sehingga didapatkan dari 6 kelompok yang terbentuk hanya ada satu kelompok dengan nilai tertinggi yaitu 90 dengan kategori sangat kolaboratif oleh kelompok 5, dan lima kelompok lainnya dalam kategori kolaboratif yaitu kelompok 1 dengan nilai 60, kelompok 2, 3, dan 4 dengan nilai 70 dan kelompok 6 dengan nilai 80. Jumlah nilai keseluruhan adalah 440 dengan rata-rata nilai keterampilan kolaborasi adalah 73 yang menunjukkan kategori kolaboratif. Selanjutnya data keterampilan kolaborasi setiap kelompok pada pertemuan kedua disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4** Data Keterampilan Kolaborasi Setiap Kelompok pada Pertemuan Kedua

Kode Kriteria Pengamatan	Kelompok					
	1	2	3	4	5	6
A	√	√	√	√	√	√
B	√	√	√	√	√	√
C	√	√	√	-	√	√
D	√	√	√	√	√	√
E	-	-	√	√	√	√
F	√	-	√	√	√	√
G	√	√	√	√	√	√
H	√	√	-	√	√	√
I	√	√	√	√	√	√
J	-	√	√	-	√	√
Nilai	80	80	90	80	100	100
Kategori	K	K	SK	K	SK	SK
Jumlah	530					
Rata-rata	88					
Kategori	Sangat Kolaboratif					

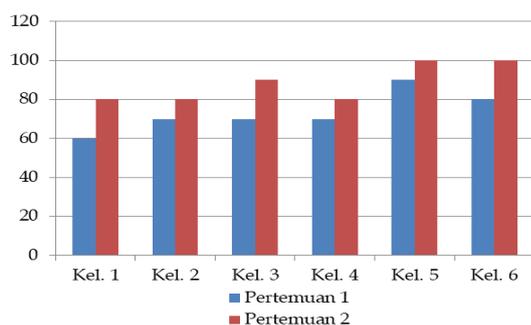
Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa kelompok 1, 2, dan 4 melakukan delapan kriteria pengamatan dengan kategori kolaboratif. Kelompok 3 melakukan sembilan kriteria pengamatan dengan kategori sangat kolaboratif, kelompok 5 dan 6 melakukan semua kriteria pengamatan dengan kategori sangat kolaboratif. Sehingga didapatkan dari 6 kelompok yang terbentuk ada tiga kelompok dengan kategori sangat kolaboratif yaitu kelompok 3 dengan nilai 90 dan kelompok 5 dan 6 dengan nilai 100, sedangkan tiga kelompok lainnya masuk kategori kolaboratif yaitu kelompok 1, 2, dan 4 dengan nilai 80. Rata-rata keterampilan kolaborasi siswa pada pertemuan kedua adalah 88 yang menunjukkan kategori sangat kolaboratif. Berdasarkan Tabel 3 dan 4, setiap kriteria pengamatan ada yang tetap dan ada yang meningkat. Perbedaan pelaksanaan setiap indicator disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1** Data Setiap Indikator Keterampilan Kolaborasi

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa setiap indikator mengalami peningkatan di setiap pertemuannya. Indikator yang paling banyak dilaksanakan adalah indikator bertanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan, yaitu 83% dan 94%. Kemudian indikator berkompromi dilaksanakan dengan persentase 72% dan 78% adalah indikator yang paling rendah yang dilaksanakan oleh siswa. Indikator bekerja secara produktif dilaksanakan dengan persentase 75% dan 92%. Kemudian indikator beradaptasi dengan melakukan berbagai peran atau kegiatan dilaksanakan dengan persentase 75% dan 83%.

Berdasarkan data hasil observasi keterampilan kolaborasi pada pertemuan pertama dan kedua menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa mengalami peningkatan. Keterampilan kolaborasi siswa yang meningkat dapat dilihat dari data perbandingan hasil observasi keterampilan kolaborasi seperti Gambar 2.



**Gambar 2** Perbandingan Data Hasil Observasi Keterampilan Kolaborasi

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa semua kelompok mengalami peningkatan nilai keterampilan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi merupakan keterampilan untuk terlibat dalam tindakan atau proses apapun yang melibatkan kerja sama, koordinasi, dan ketergantungan positif untuk mencapai tujuan (Lelasari et al, 2017). Perhatian harus diberikan pada keterampilan kolaborasi di kelas sehingga siswa dapat mengembangkannya sebagai suatu kebiasaan (Nurwahidah et al, 2021).

Indikator bertanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan berdasarkan Sarifah dan Nurita (2023) dibagi

menjadi tiga kriteria pengamatan, yaitu menyelesaikan LKS sesuai batas waktu yang ditentukan, berdiskusi dengan kelompok dalam menjawab rumusan masalah, hipotesis, analisis, pertanyaan diskusi, dan memberi kesimpulan bersama, serta siswa mencari sumber belajar getaran dan gelombang untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS. Pada pertemuan pertama ada satu kelompok yang tidak dapat menyelesaikan LKS sesuai waktu yang ditentukan, yaitu kelompok 6. Hal ini dikarenakan kurangnya tanggung jawab anggota kelompok dalam mengerjakan LKS sehingga ketika waktu pengerjaan LKS sudah habis mereka belum menyelesaikannya. Sejalan dengan pernyataan Ayu (2018) bahwa siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan tugas dikarenakan manajemen waktu yang buruk. Pada pertemuan kedua, semua kelompok sudah dapat menyelesaikan LKS sesuai waktu yang ditentukan, dikarenakan siswa mulai terlatih dalam mengerjakan tugasnya untuk bisa diselesaikan dengan tepat waktu.

Kriteria pengamatan berdiskusi dengan kelompok dalam menjawab rumusan masalah, hipotesis, analisis, pertanyaan diskusi, dan memberi kesimpulan bersama-sama bisa dilakukan oleh semua kelompok, karena siswa memiliki tanggung jawab dalam mendiskusikan tugas di LKS. Hal ini sejalan dengan pernyataan Dewi et al (2019) bahwa aspek tanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan perlu dikuasai siswa karena rasa tanggung jawabnya akan mampu menyelesaikan dan menilai tugas yang dibebankan kepadanya.

Kriteria pengamatan siswa mencari sumber belajar getaran dan gelombang untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS. Pada pertemuan pertama dan kedua kelompok 4 tidak bisa melakukannya, karena siswa bertanya di kelompok lain dan tidak mencari sumber dari buku maupun internet. Hal ini dikarenakan siswa malas mencari sumber belajar dan lebih memilih untuk melihat jawaban dari kelompok lain karena dianggap lebih cepat selesai tanpa harus memahami terlebih dahulu. Pada pertemuan pertama kelompok 5 tidak dapat melaksanakannya, karena ikut-ikutan melihat jawaban dari kelompok lain seperti yang dilakukan kelompok 4 dan di pertemuan kedua kelompok 5 mencari sumber belajar sendiri. Selaras dengan Hamzah (2017), yaitu siswa mencari sumber atau menggali informasi secara mandiri merupakan ciri-ciri dari siswa yang aktif dalam pembelajaran.

Indikator berikutnya adalah berkompromi yang memiliki tiga kriteria pengamatan, yaitu saling memberikan kesempatan berbicara sesama anggota kelompok, saling menghargai dan mengakomodasi pendapat seluruh anggota tim, dan mengkonfirmasi jawaban ke guru atau anggota kelompok lain. Kriteria saling memberikan kesempatan berbicara sesama anggota kelompok dapat dilakukan oleh semua kelompok pada pertemuan pertama dan kedua, siswa saling memberikan kesempatan berbicara anggota kelompoknya dalam mengerjakan LKS. Pada pertemuan pertama dan kedua kriteria saling menghargai dan mengakomodasi pendapat seluruh anggota tim dilakukan oleh kelompok 3,4,5, dan 6, sedangkan kelompok lainnya tidak melakukan. Hal ini

dikarenakan adanya sikap kurang menghargai pendapat anggota kelompoknya ketika kegiatan diskusi. Kriteria mengkonfirmasi jawaban ke guru atau anggota kelompok lain pada pertemuan pertama dilakukan oleh kelompok 4, 5, dan 6. Pertemuan kedua semua kelompok melakukannya, hanya kelompok 2 yang tidak melakukan. Hal ini dikarenakan siswa merasa yakin terhadap jawabannya tanpa perlu konfirmasi jawaban dari guru atau anggotanya. Hal ini sesuai dengan Balqist (2019), yaitu berkompromi perlu dikuasai untuk memudahkan memecahkan masalah bersama temannya.

Kemudian indikator bekerja secara produktif terbagi menjadi dua kriteria pengamatan, yaitu membaca, menulis, memberikan ide, dan menerapkan setiap langkah percobaan di LKS serta berbicara sesuai konteks materi dan berkata sopan antar teman. Pada pertemuan pertama dan kedua, semua kelompok membaca, menulis, memberikan ide, dan menerapkan setiap langkah percobaan di LKS. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mulyani & Fuadi (2020) bahwa keterampilan kolaborasi dapat ditingkatkan dengan bertukar pengetahuan dan ide untuk menghasilkan solusi kreatif dalam memecahkan masalah. Kriteria berbicara sesuai konteks materi dan berkata sopan antar teman, pada pertemuan pertama dilakukan oleh kelompok 2 dan 5, sedangkan yang lainnya tidak melakukan. Pada pertemuan kedua hanya kelompok 3 yang tidak melakukan kriteria tersebut. Hal ini dikarenakan anggota kelompoknya berbicara hal lain di luar konteks materi sehingga perlu adanya evaluasi agar siswa dapat bekerja secara produktif dalam kelompok.

Indikator beradaptasi dengan melakukan berbagai kegiatan atau peran memiliki dua kriteria pengamatan, yaitu mampu melakukan percobaan, presentasi di depan kelas, dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain serta berdiskusi sebelum menulis jawaban LKS atau sebelum menjawab pertanyaan kelompok lain. Kriteria mampu melakukan percobaan, presentasi di depan kelas, dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain, semua kelompok dapat melakukannya, karena semua siswa terlibat ketika kegiatan praktikum. Pada pertemuan pertama yaitu kelompok 5 dan 6 yang melaksanakan kriteria berdiskusi sebelum menulis jawaban LKS atau sebelum menjawab pertanyaan kelompok lain dan pertemuan kedua ada kelompok 2, 3, 5, dan 6 yang melaksanakan kriteria tersebut. Hal ini dikarenakan siswa dapat beradaptasi dengan melakukan diskusi kelompok dalam mengerjakan LKS yang diberikan guru. Sejalan dengan Putri (2018) bahwa kegiatan diskusi akan efektif jika terjadi interaksi yang terjalin dua arah. Sedangkan siswa yang tidak dapat beradaptasi disebabkan karena siswa tidak melakukan diskusi, asyik bermain dan berbicara sendiri.

Kelompok yang mendapatkan nilai terendah pada pertemuan pertama adalah kelompok 1 dan pada pertemuan kedua adalah kelompok 1, 2, dan 4. Hal ini dikarenakan siswa belum dapat bekerja secara berkelompok, tidak melakukan diskusi, sibuk sendiri, dan kurangnya tanggung jawab. Sejalan dengan Firman et al (2023) bahwa keterampilan kolaborasi dikatakan rendah karena siswa kesulitan mencari jawaban, belum menerima

kritik dari siswa lain, kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Kelompok yang memperoleh nilai tertinggi pada pertemuan pertama adalah kelompok 5 dan pada pertemuan kedua adalah kelompok 5 dan 6. Hal ini dikarenakan siswa aktif mencari dan menggali informasi secara mandiri materi, saling mendukung, dan aktif bekerja sama menyelesaikan tugas. Sejalan dengan Fatikha (2023) bahwa keterampilan kolaborasi yang tinggi akan membantunya memahami konsep dan menangani kesulitan dengan lebih cepat dan mudah serta mengembangkan ketertarikan yang baik untuk membantu menyelesaikan masalah. Keterampilan kolaborasi membantu siswa dalam berinteraksi dan terlibat dalam pembelajaran yang bermakna. Keterlibatan dalam eksperimen dan diskusi bertujuan untuk mendorong kerja tim.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di kabupaten Sidoarjo dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT mengalami peningkatan pada pertemuan pertama dan kedua dengan perolehan rata-rata pada pertemuan pertama sebesar 73 dan pertemuan kedua memperoleh rata-rata sebesar 88 dengan kategori sangat kolaboratif.

Saran dari penelitian ini adalah, (1) guru dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada pembelajaran untuk melatih keterampilan kolaborasi siswa, (2) keterampilan kolaborasi tidak dapat dilatihkan secara singkat, sehingga perlu dilatihkan secara terus-menerus, (3) keterampilan kolaborasi sebaiknya diterapkan pada semua materi pelajaran, (4) keterampilan kolaborasi siswa perlu dilatihkan dalam pembelajaran agar dapat berinteraksi dan berkolaborasi dengan baik, (5) kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengkondisikan siswa selama pembelajaran agar siswa dapat mengerjakan tugas kelompok secara efektif sehingga keterampilan kolaborasi siswa menjadi lebih maksimal, (6) kepada peneliti selanjutnya, penelitian ini harus diperluas dan dikaji lebih lanjut untuk membantu siswa membangun kemampuan kolaborasi dan mempromosikan pola pikir kolaboratif untuk mencapai tujuan pendidikan abad ke-21.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. A., Aminah, N. S., & Sukarmin. (2016). Pengembangan modul IPA terpadu berbasis empat pilar pendidikan dengan tema pantai untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas VII SMP / MTs. *Jurnal Inkuiri*, 5(2), 40–51. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v5i2.9472>
- Ayu, P. S., Marhaeni, A., & Budiadnyana, P. (2018). Pengembangan instrumen asesmen keterampilan belajar dan berinovasi pada mata pelajaran IPA SD. *Pedasi: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 2(2), 90–100. <https://doi.org/10.23887/jpdi.v2i2.2696>
- Balqist, A., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan model discovery learning untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi.

- Jurnal Bioterdidik*, 7(2), 103–111. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/17287/12315>
- Devi, V. P., Wahyudi, & Endang, I. (2017). Penerapan metode numbered heads together berbantuan puzzle untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar tema 8 daerah tempat tinggalku siswa kelas 4 SDN 3 Kuripan. *Kalam Cendikia*, 6(3), 16–20. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Dewi, I. G. A. C., Sujana, I. W., & Suniasih, N. W. (2019). Korelasi antara sikap tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas-tugas dengan kompetensi pengetahuan IPS. *International Journal of Elementary Education*, 3(1), 62–69. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i1.17657>
- Fadilah, S. I., Kardi, S., & Supardi, Z. A. I. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis inkuiri materi sistem ekskresi manusia untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan kerjasama siswa SMA. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 5(1), 779. <https://doi.org/10.26740/jpps.v5n1.p779-787>
- Firdaus, M. (2016). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together (NHT) ditinjau dari aktivitas belajar siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Formatif*, 6(2), 93–99. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i2.942>
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin.
- Indarti, D., Mardiyana, & Pramudya, I. (2017). Numbered head together with scientific approach in geometry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 012028. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012028>
- Istirani. (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Media Persada.
- Istiyono, E., Mardapi, D., Suparno. (2014). Pengembangan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 1. <https://doi.org/10.21831/pep.v1i1.2120>
- Junita & Wardani, K. W. (2020). Efektivitas model pembelajaran STAD dan CIRC terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi siswa kelas V SD gugus joko tingkir pada mata pelajaran tematik. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 11–17. <http://dx.doi.org/10.26737/jpdi.v5i1.1688>
- Kagan, S. (1992). *Cooperative Learning*. San Juan Capistrano. Resources for Teachers Inc.
- Mulyani, P. S., & Fuadi, S. I. (2020). Implementasi blended learning berbasis guided inquiry untuk meningkatkan communication skill dan collaboration skill mahasiswa di era industri 4.0. *Quality: Journal of Empirical Research in Islamic Education*, 8(2), 341–358. <https://doi.org/10.21043/quality.v8i2.8384>
- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *Oecd*, 1–10. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_IDN.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf)
- Panggabean, F., Simanjuntak, M. P., Florenza, M., Sinaga, L., & Rahmadani, S. (2021). Analisis peran media video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Pembelajaran IPA Indonesia (JPPIPAI)*, 2(1), 7–12. <https://jurnal.unimed.ac.id>
- Putri, A. A., & Qosyim, A. (2021). Validitas perangkat pembelajaran saintifik 5M untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar siswa SMP pada materi sistem pernapasan. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(1), 7–16. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/38484>
- Putri, F. A., Anggraito, Y. U., & Alimah, S. (2018). The effectiveness of guided inquiry strategy on students' collaborative skill. *Journal of Biology Education*, 7(2), 144–150. <https://doi.org/10.15294/jbe.v7i2.24278>
- Rahayu, P., Mulyani, S., & Miswadi, S. S. (2012). Pengembangan pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model pembelajaran problem base melalui lesson study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 63–70. <https://doi.org/10.15294/ipii.v1i1.2015>
- Rahmawati, A., Fadiawati, N., & Diawati, C. (2019). Analisis keterampilan berkolaborasi siswa SMA pada pembelajaran berbasis proyek daur ulang minyak jelantah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 8(2), 430–442. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/18989>
- Sarifah, F & Nurita, T. (2023). Implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi siswa. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 11(1), 22–31. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Slavin, Robert E. (2010). *Cooperative Learning*. Nusa Media
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills learning for life in our times. *Journal of Sustainable Development Education and Research*, 2(1), 243. <https://doi.org/10.14507/er.v0.1296>
- Widyoko, E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran*. Pustaka Pelajar
- Zakaria. (2021). Kecakapan abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar masa pandemi covid-19. *Dirasah: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 81–90. <https://doi.org/10.51476/dirasah.v4i2.276>